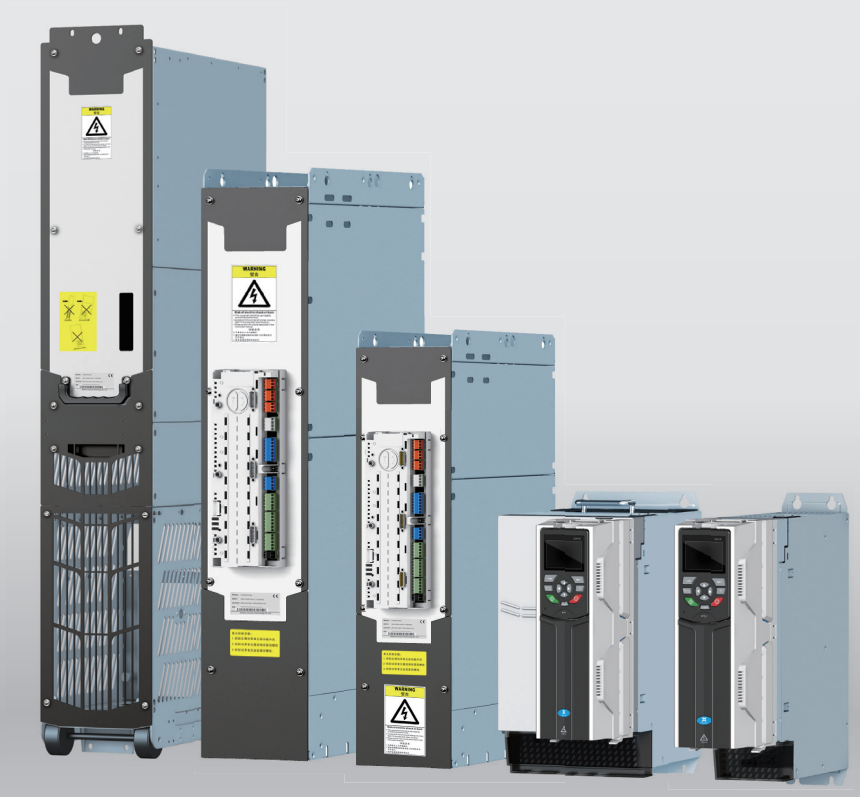
INOVANCE

ТОЛЬКО ВПЕРЕД



Инвертор серии MD880-50

Руководство по программированию

Автоматизация производства

Интеллектуальные подъемные устройства

Транспорт на новых видах энергии

Промышленные роботы

Железнодорожные перевозки

Информационный код: 19012019 A00

Введение

Благодарим за приобретение высокопроизводительной мультиприводной системы Inovance MD880.

Инвертор MD880 стал новым промышленным эталоном конструктивного исполнения, удельной мощности, скорости отклика, точности управления и диапазона применения.

Преимущества изделия:

- Класс напряжения: 400/690 В
- Диапазон номинальной мощности: 3,7 ... 5600 кВт
- Типы выпрямительных модулей: базовый выпрямитель, рекуперативный выпрямитель и активный выпрямитель
- Совместимость с асинхронными двигателями
- Превосходный динамический отклик и точность управления

Широкий диапазон областей применения:

- Металлургия

  Высокоскоростное оборудование для непрерывной прокатки катанки и горячей прокатки полосы, оборудование для производства листа большой ширины и толщины, оборудование для холодной прокатки, линии травления, отжига, цинкования, нанесения полимерных покрытий, технологическое оборудование для обработки сплавов цветных металлов и оборудование для производства проката из цветных металлов

- Целлюлозно-бумажная промышленность

  Комбинированное оборудование для производства бумаги, в том числе производственные линии непрерывного режима работы, включая пульпораспределительные, сеточные, прессовальные и сушильные линии, линии проклейки, твердого каландрования, нанесения покрытия, суперкаландры и перемотные станки.

- Портовое оборудование и прочее подъемное оборудование высокой грузоподъемности

  Береговые мостовые краны для контейнеров, консольные краны для контейнеров (колесные и рельсовые), грейферные судовые разгрузчики, консольные судостроительные краны высокой грузоподъемности и литейные краны высокой грузоподъемности

- Судовое оборудование

  Основное и вспомогательное судовое оборудование, оборудование монтажных судов

- Кабельная промышленность

  Высокомощные крутильные машины клетьевого типа, намоточные машины, высокомощные многошпиндельные машины для волочения проволоки из медно-алюминиевого материала

- Прочее

  Преобразователи энергии ветра, испытательные стенды, военная техника, системы управления низкого напряжения, транспортировка нефти и газа, транспортировка на горно-металлургических объектах

Данное руководство пользователя программного обеспечения применяется к инверторам серий MD880-50, MD880-01S и HE200-011. В руководстве приведена подробная информация о программном обеспечении, включая общие сведения по эксплуатации, функциональным блокам, параметрам, совместимости, схемы потоков данных и порядок диагностики и устранения неисправностей. Новым пользователям необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством. По всем вопросам, связанным с содержанием настоящего руководства просим обращаться в службу технической поддержки нашей компании.

Меры предосторожности
◆ В настоящем руководстве пользователя в некоторых случаях изделие изображено на чертежах без крышек или защитных ограждений для возможности иллюстрации деталей. При использовании настоящего изделия убедиться в установке корпуса или крышек в соответствии с правилами, и эксплуатировать изделие в соответствии с руководством. ◆ Чертежи в руководстве пользователя приведены только для описания и не всегда полностью соответствуют приобретенному изделию. ◆ Авторские права на настоящее руководство пользователя принадлежат компании Inovance. Возможно внесение изменений в содержание настоящего руководства пользователя без предварительного уведомления. ◆ При возникновении вопросов в процессе эксплуатации изделия обратиться к региональному представителю или в службу технической поддержки.

■ Связанные руководства

Выпрямители	№ документа
Базовый выпрямитель серии MD880-20 – Руководство пользователя программного обеспечения	19010982
Руководство пользователя выпрямителя серии MD880-20	19010983
Рекуперативный выпрямитель серии MD880-30 – Руководство пользователя	19010984
Рекуперативный выпрямитель серии MD880-30 – Руководство пользователя программного обеспечения	19010985
Активный фильтр серии MD880-40 – Руководство пользователя программного обеспечения	19010986
Активный фильтр серии MD880-40 – Руководство пользователя	19010987
Активный фильтр серии MD880-40 – Руководство пользователя	19011220
Инверторы	№ документа
Инвертор серии MD880-50 – Руководство пользователя программного обеспечения	19010988
Инвертор серии MD880-50 – Руководство пользователя	19010989
Инвертор серии MD880MN-50 – Руководство пользователя	19010990
Мультипривод серии MD880 – Руководство по проектированию шкафа и техническому обслуживанию	19010782
Мультипривод серии MD880 – Руководство по монтажу механического оборудования шкафа	19010725
Прочее	№ документа
Интеллектуальная панель управления SOP-20-880 – Руководство пользователя	19010368
Базовый комплект панели SOP-20-880 – Руководство по монтажу	19010401
Модуль управления HCU – Руководство пользователя	19010528
Модуль параллельного управления HPCU – Руководство пользователя	19010690
Модуль инкрементального энкодера HPG-10-HTL – Руководство пользователя	19010500
Модуль инкрементального энкодера HPG-50-TTL – Руководство пользователя	19010501
Модуль резольвера HPG-40 – Руководство пользователя	19010892
Адаптационный модуль полевой шины Profibus DP Fieldbus HDP-10 – Руководство пользователя	19010490
Модуль измерения синхронного напряжения HSVM-10 – Руководство пользователя	19010588
Оптоволоконный модуль расширения HOFM-10/30 – Руководство пользователя	19010443
Адаптационный модуль полевой шины Modbus RTU Fieldbus HMBA-10 – Руководство пользователя	19010489
Адаптационный модуль полевой шины HCAN-10 – Руководство пользователя	19010727
Адаптационный модуль ввода/вывода HPFN-10 на базе промышленного стандарта Ethernet PROFINET – Руководство пользователя	19010877
Модуль измерения синхронного напряжения HSVM-20 – Руководство пользователя	19010726
Функциональный модуль ввода/вывода HIO-10 – Руководство пользователя	19010749
Модуль управления маршрутизацией оптоволокна HOFR-50 – Руководство пользователя	19010791
Модуль управления поимпульсным ограничением тока HCBC-A0 – Руководство пользователя	19010792
Адаптационный модуль Modbus TCP HMBT-10 – Руководство пользователя	19011166
Тестовый модуль Ethernet HETN-10 – Руководство пользователя	19011167
Модуль преобразования данных HIBA-10 – Руководство пользователя	19011182
Модуль связи по шине HDVN-10 – Руководство пользователя	19011233
Однофазный блок торможения серии MD880-61 – Руководство пользователя	19011170

Термины и сокращения

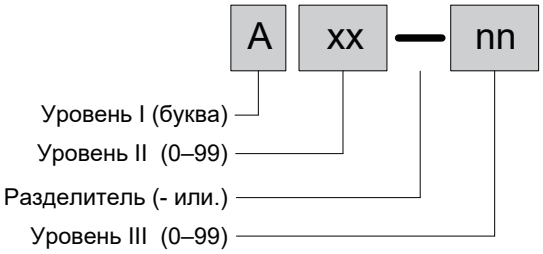
Термин	Определение
HCU-50/51	Высокопроизводительные модули управления инвертором HCU-50 и HCU-51, пригодные для управления работой изделий серий MD880-50, MD880-01S и HE200-011
SOP-20-880	Интеллектуальная панель управления, используемая с модулями управления HCU-50/51
InoDriveStudio	Программный отладочный инструмент для ПК, используемый с панелью управления HCU-50/51
IDS	Аббревиатура InoDriveStudio
AI	Аналоговый вход
AO	Аналоговый выход
DI	Цифровой вход
DO	Цифровой выход
RO	Релейный выход
HDI	Высокоскоростной цифровой вход
HDO	Высокоскоростной цифровой выход
OFF1	Команда пуска/останова, соответствующая биту 0 командного слова 1. Нарастающий фронт соответствует команде пуска, а низкий уровень соответствует команде останова
OFF2	Команда аварийного останова, соответствующая биту 1 командного слова 1, вступает в силу немедленно в любом состоянии. При высоком уровне работа разрешена, при низком уровне отключается выход IGBT.
OFF3	Команда быстрого останова, соответствующая биту 2 командного слова 1, вступает в силу немедленно в любом состоянии. При высоком уровне работа разрешена, при низком уровне привод замедляется до нулевой скорости в соответствии с временем останова OFF3, а затем отключается выход IGBT.
Operation enable (Включение в работу)	Соответствует биту 3 командного слова 1 и оценивается после команды пуска (OFF1). При высоком уровне разрешен вход в рабочее состояние и включение выхода IGBT. При низком уровне привод блокируется в состоянии подготовки и отключается выход IGBT
Connector (Соединитель)	Специальный параметр только для чтения, используемый для записи рабочих данных модуля управления HCU-50/51. Чтение значения возможно через ссылочный исходный параметр. Запись изменения формы волны данных возможна с использованием осциллографа.
Bit connector (Битовый соединитель)	Параметр соединителя, записывающий только один бит данных с двумя значениями: 0 и 1
B connector	Bit connector (Битовый соединитель)
Word connector (Словный соединитель)	Параметр соединителя, записывающий ввод аналоговых данных
K connector (K-соединитель)	Word connector (Словный соединитель)
Ссылочный исходный параметр	Специальный параметр через который возможно чтение значения параметра соединителя посредством установки номера параметра соединителя.
Bit reference source parameter (Битовый ссылочный исходный параметр)	Считывает ссылочный исходный параметр битового соединителя и выводит 1-битные данные
Word reference source parameter (Ссылочный словный исходный параметр)	Считывает ссылочный исходный параметр словного соединителя и выводит 1-битные данные
Terminal Start/Stop Module (Модуль для пуска/останова через оконечное устройство)	Стандартная коллекция способов управления пуском и остановом привода через оконечные устройства
Motorized potentiometer (Потенциометр с электроприводом)	Программный виртуальный выход потенциометра с возможностью регулировки командой увеличения/уменьшения потенциометра с электроприводом C4-05/C4-06.

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ В контексте настоящего руководстве под понятиями "слово" и "бит" подразумевается порция информации, например, "словные соединители", "битовые соединители" и "управляющие слова". "Бит" принимает значение 0 или 1 и представляет собой один бит информации; "слово" представляет собой 16-битную информацию в диапазоне от 0 до 65535 для чисел без знака и от –32768 до 32767 для чисел со знаком.

Уставка и выходное значение параметра

Параметры модуля управления HCU-50/51 представлены трехуровневой структурой меню, как показано на следующем рисунке:



ПРИМЕЧАНИЕ

- В меню используются два разделителя: "-" и ".". Эти разделители являются взаимозаменяемыми, т.е. формат "A0-00" аналогичен формату "A0.00". В настоящем руководстве пользователя чаще используется формат A0-00, но на светодиодной панели может использоваться формат A0.00.
- Буквы английского алфавита, используемые в меню первого уровня: A/B/C/D/E/F/H/L/N/O/P/U, верхний регистр предназначен только для удобства отображения на светодиодной панели.

- Уставка параметра относится к значению, установленному пользователем для параметра.
- Выходное значение параметра относится к значению, полученному при считывании параметра с модуля управления HCU-50/51.

Для большинства параметров выходное значение равно уставочному значению. Но в параметрах модуля управления HCU-50/51 существуют своего рода ссылочные исходные параметры, уставка которых указывает на то, что их значение исходит из другого параметра.

В настоящем руководстве пользователя номер параметра используется для представления его уставки, а [номер параметра] используется для представления выходного значения параметра, например:

- U9-32 = 10 %
- C0-00 = 1932
- [C0-00] = 10 %

C0-00 представляет собой выбор главной настройки управления скоростью канала 1 и зависит от значения соединителя U9-32. Когда U9-32 = 10 %, фактическое выходное значение [C0-00] равно 10 %.

Для C0-00 (ссылочный источник) уставка 1932 указывает только на то, что уставка исходит из значения соединителя U9-32. Более важным является выходное значение главной настройки управления скоростью канала 1. [C0-00] используется для указания фактического выходного значения параметра, т.е. 10 %.

Лист регистраций изменений

Дата	Версия	Описание изменений
2022.10	A00	Первый выпуск.

Правила техники безопасности

Меры предосторожности

1) Перед монтажом, эксплуатацией и техническим обслуживанием данного оборудования внимательно ознакомиться с правилами техники безопасности и мерами предосторожности, а также соблюдать их во время эксплуатации.

2) Для обеспечения безопасности персонала и оборудования соблюдать все правила техники безопасности, предписываемые знаками, установленными на оборудовании, и приведенные в настоящем руководстве пользователя.

3) Пункты "ВНИМАНИЕ", "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" и "ОПАСНОСТЬ" в настоящем руководстве пользователя не обозначают все меры предосторожности, которые необходимо соблюдать. Они предназначены только для указания на дополнительные меры предосторожности.

4) Использовать данное оборудование в соответствии с установленными требованиями по охране окружающей среды. На повреждения, вызванные неправильным использованием, не распространяются гарантийные условия.

5) Компания Inovance не несет ответственности за получение травмы и материальный ущерб в результате ненадлежащего использования оборудования.

Уровни безопасности и определения

DANGER	Несоблюдение указаний приводит к получению опасных для жизни травм, в том числе, со смертельным исходом.
WARNING	Несоблюдение указаний может привести к получению опасных для жизни травм, в том числе, со смертельным исходом.
CAUTION	Несоблюдение указаний может привести к получению травм легкой и средней степени тяжести или к повреждению оборудования.

Правила техники безопасности

Распаковка
CAUTION ◆ Убедиться в отсутствии повреждений упаковки, а также проверить на предмет повреждения, попадания воды, и деформации. ◆ Выполнить распаковку согласно следующему порядку. Не допускать ударов по упаковке. ◆ Проверить поверхности изделия или вспомогательного оборудования на предмет повреждения и коррозии. ◆ Убедиться в соответствии количества упакованных материалов данным, указанным в упаковочном листе.
WARNING ◆ Не выполнять монтаж оборудования при обнаружении повреждений, коррозии или признаков использования на изделии или вспомогательном оборудовании. ◆ Не выполнять монтаж оборудования при обнаружении попадания воды, отсутствия деталей или повреждения при упаковке. ◆ Не выполнять монтаж оборудования при несоответствии полученного оборудования упаковочному листу.

Хранение и транспортировка

◆ Хранение и транспортировку данного оборудования производить в соответствии с требованиями к хранению и транспортировке с соблюдением условий влажности и температуры.

◆ Не допускать транспортировки оборудования в условиях присутствия брызг воды, воздействия прямого солнечного света, сильного электрического поля, сильного магнитного поля и сильной вибрации.

◆ Не хранить данное оборудование более трех месяцев. Для длительного хранения требуется более строгая защита и выполнение проверок.

◆ Упаковать оборудование перед транспортировкой. Использовать герметичный ящик для транспортировки на дальние расстояния.

◆ Не перевозить данное оборудование совместно с оборудованием или материалами, способными повредить или оказать отрицательное воздействие на данное оборудование.

◆ Использовать профессиональное погрузочно-разгрузочное оборудование для обращения с крупногабаритным или тяжелым оборудованием.

◆ При переноске данного оборудования руками крепко держать корпус оборудования, чтобы не допустить падения его частей. Несоблюдение указаний может привести к получению травмы.

◆ Соблюдать осторожность при обращении с оборудованием при транспортировке. Не допускать получения травм или повреждения оборудования.

◆ Не допускается нахождение под оборудованием, поднятым грузоподъемным оборудованием на высоту.

Монтаж

◆ Перед выполнением монтажных работ внимательно ознакомиться с правилами техники безопасности и руководством пользователя.

◆ Запрещено внесение изменений в конструкцию оборудования.

◆ Не поворачивать узлы и детали оборудования, не ослаблять затянутые винты (особенно отмеченные красным) на узлах и деталях оборудования.

◆ Не устанавливать данное оборудование в местах с сильным электрическим или магнитным полем.

◆ При монтаже данного оборудования в шкафу или на терминальном оборудовании предусмотреть защитные средства, такие как использование огнеупорной оболочки, электрического кожуха или механического кожуха. Класс защиты IP должен соответствовать стандартам IEC и местным законам и правилам.

◆ К монтажу оборудования и электропроводки, техническому обслуживанию, проверкам или замене деталей допускаются только специалисты.

◆ К монтажу оборудования и электропроводки, техническому обслуживанию, проверкам или замене деталей допускается только опытный персонал, прошедший подготовку и обладающий необходимыми знаниями в области электротехники.

◆ К монтажным работам допускается персонал, в обязательном порядке ознакомленный с требованиями к монтажу оборудования и соответствующими техническими материалами.

◆ Перед монтажом оборудования, создающего сильные электромагнитные помехи, например, трансформатор, установить для такого оборудования экранирующее устройство, чтобы не допустить возникновения неисправностей.

Электромонтаж

◆ К монтажу оборудования и электропроводки, техническому обслуживанию, проверкам или замене деталей допускаются только специалисты.

◆ Не выполнять электромонтажные работы при включенном питании. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.

◆ Перед выполнением электромонтажных работ отключить все источники питания. Подождать не менее 10 минут, поскольку после отключения питания сохраняется остаточное напряжение.

◆ Убедиться в надежном заземлении оборудования. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.

◆ При электромонтажных работах соблюдать процедуры по снятию электростатического разряда (ЭСР) и надевать антистатический браслет. Несоблюдение указаний приводит к повреждению оборудования или его внутренних цепей.

◆ Не подключать кабель питания к выходным клеммам оборудования. Несоблюдение указаний может привести к повреждению оборудования, в том числе с возгоранием.

◆ При подключении привода к двигателю убедиться в соответствии последовательности фаз на клеммах привода и двигателя во избежание вращения двигателя в противоположном направлении.

◆ Электропроводка должна соответствовать требованиям по диаметру и экранированию. Экранирующий слой экранированного кабеля должен быть надежно заземлен с одного края.

◆ После подключения проводки убедиться, что в оборудование не упали винты, убедиться, что все кабели закреплены.

Включение питания

◆ Перед включением питания убедиться в правильном монтаже оборудования, надежном монтаже электропроводки и возможности запуска двигателя.

◆ Перед включением питания убедиться в соответствии источника питания требованиям к оборудованию, чтобы не допустить повреждения оборудования или возгорания.

◆ При включении питания на оборудовании возможно выполнение неожиданных операций. Поэтому необходимо держаться подальше от оборудования.

◆ После включения питания не открывать дверцу шкафа и защитную крышку оборудования. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.

◆ Не прикасаться к клеммам при включении питания. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.

◆ Не снимать детали оборудования при включении питания. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.

Эксплуатация

◆ Не прикасаться к клеммам во время работы. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.

◆ Не снимать детали оборудования во время работы. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.

◆ Не прикасаться к корпусу оборудования, вентилятору или резистору для проверки температуры. Несоблюдение указаний приводит к получению ожогов.

◆ К проверке обнаружения сигнала во время работы оборудования допускаются только специалисты. Несоблюдение указаний приводит к получению травм или повреждению оборудования.

◆ Не допускать падения внутрь устройства металлических или других предметов во время работы устройства. Несоблюдение указаний может привести к повреждению оборудования.

◆ Не запускать и не останавливать оборудование, используя контактор. Несоблюдение указаний может привести к повреждению оборудования.

Техническое обслуживание

◆ К монтажу оборудования и электропроводки, техническому обслуживанию, проверкам или замене деталей допускаются только специалисты.

◆ Техническое обслуживание при включенном питании не допускается. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.

◆ Перед выполнением технического обслуживания отключить питание всего оборудования и подождать не менее 10 минут.

◆ Выполнять ежедневные и периодические проверки и техническое обслуживание оборудования в соответствии с требованиями технического обслуживания, обеспечить ведение журнала технического обслуживания.

Ремонт
◆ К монтажу оборудования и электропроводки, техническому обслуживанию, проверкам или замене деталей допускаются только специалисты.
◆ Ремонт при включенном питании не допускается. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током.
◆ Перед выполнением проверок и ремонтов отключить питание всего оборудования и подождать не менее 10 минут.
◆ Требовать оказания ремонтных услуг в соответствии с гарантийным соглашением на изделие.
◆ Если оборудование неисправно или повреждено, обратиться к специалистам для поиска и устранения неисправностей и выполнения ремонта в соответствии с указаниями по ремонту с регистрацией соответствующей информации о выполнении ремонта.
◆ Выполнять замену быстроизнашивающихся деталей оборудования в соответствии с руководством по замене.
◆ Не эксплуатировать поврежденное оборудование. Несоблюдение указаний может усугубить повреждения.
◆ После замены оборудования снова выполнить проверку монтажа электропроводки и настроить параметры.
Утилизация
◆ Утилизировать выведенное из эксплуатации оборудование в соответствии с местными нормами и стандартами. Несоблюдение указаний может привести к причинению материального ущерба и получению травм, в том числе, со смертельным исходом.
◆ Утилизировать списанное оборудование в соответствии с отраслевыми стандартами по утилизации отходов, чтобы не загрязнять окружающую среду.

Предупреждающие знаки

■ Описание предупреждающих знаков в руководстве пользователя

Перед выполнением монтажных работ и эксплуатации ознакомиться с руководством пользователя.

Надежно заземлить систему и оборудование.

Опасность!

Высокая температура!

Опасность травмы при захвате движущимися деталями.

Высокое напряжение!

Подождать xx минут перед выполнением дальнейших операций.

■ Описание предупреждающих знаков на оборудовании

Для безопасной эксплуатации и технического обслуживания оборудования соблюдать предупреждающие знаки на оборудовании, а также не повреждать и не удалять предупреждающие знаки. В следующей таблице приведено описание предупреждающих знаков.

Предупреждающий знак	Описание
	◆ Перед выполнением монтажных работ и эксплуатации ознакомиться с руководством пользователя. Несоблюдение указаний приводит к поражению электрическим током. ◆ Не снимать крышку при включенном питании или в течение 10 минут после выключения питания. ◆ Перед выполнением технического обслуживания, проверки и монтажа электропроводки отключить входное и выходное питание и подождать не менее 10 минут, пока не погаснет индикатор питания.

Оглавление

Введение ... 1
Термины и сокращения ... 3
Уставка и выходное значение параметра ... 3
Лист регистраций изменений ... 5
Правила техники безопасности ... 6
Меры предосторожности ... 6
Уровни безопасности и определения ... 6
Правила техники безопасности ... 6
Предупреждающие знаки ... 10
1 Средства, используемые для ввода в эксплуатацию ... 22
1.1 Панель SOP-20-880 ... 22
1.1.1 Кнопки и дисплей ... 22
1.1.1.1 Описание кнопок ... 22
1.1.1.2 Главная страница ... 23
1.1.1.3 Индикатор состояния ... 23
1.1.2 Соединение с ПК ... 24
1.2 Вводное описание инструмента InoDriveStudio ... 24
1.2.1 Главное окно ... 24
1.2.2 Создание проекта ... 25
1.2.3 Основные функции ... 29
1.2.3.1 Просмотр и изменение параметров ... 29
1.2.3.2 Панель управления ... 29
1.2.3.3 Просмотр сигнала об ошибке ... 30
1.2.3.4 Сравнение параметров ... 32
1.2.3.5 Резервное копирование и загрузка параметров ... 34
1.2.3.6 Пользовательская группа параметров ... 36
1.2.4 Запись и анализ формы волны ... 39
1.2.4.1 Осциллограф непрерывного действия ... 39
1.2.4.2 Вызов осциллографа ... 41
1.2.4.3 Черный ящик ... 44
2 Описание системы ... 49
2.1 Типовая топология системы MD880 ... 49
2.1.1 Описание параллельного соединения модуля привода MD880 ... 49
2.1.2 Использование модуля управления HCU ... 50

2.1.2.1 Индикаторы 50
2.1.2.2 Описание стандартных клемм для подключения периферийного оборудования и настроек параметров 51
2.1.2.3 Модули расширения 51
2.2 Резервное копирование и восстановление параметров 52
2.2.1 Восстановление заводских настроек 52
2.2.1.1 Восстановление части параметров (без восстановления параметров двигателя) 52
2.2.1.2 Восстановление всех параметров 52
2.2.1.3 Параметры записи 52
2.2.1.4 Очистка параметров записи SD-карты модуля управления HCU 52
2.2.1.5 Очистка записей времени 53
2.2.2 Параметры резервного копирования на SD-карту модуля управления HCU 53
2.2.2.1 Сохранение параметров на SD-карту 53
2.2.2.2 Восстановление параметров с SD-карты на модуль управления HCU 53
2.2.2.3 Проверка файла параметров 53
2.2.2.4 Очистка файла записи SD-карты 53
2.2.3 Резервное копирование параметров с использованием панели SOP-20-880 54
2.2.3.1 Сохранение параметров в файле панели SOP-20-880 54
2.2.3.2 Восстановление параметров из файла панели SOP-20-880 54
2.2.4 Резервное копирование параметров с использованием программного инструмента InoDriveStudio 55
2.3 Информация о конфигурации объекта привода 55
2.3.1 Станционный номер и скорость передачи данных 55
2.3.2 Системное время 57
2.3.2.1 Просмотр и изменение системной даты и времени с использованием панели SOP-20-880 57
2.3.2.2 Просмотр и изменение системной даты и времени с использованием программного инструмента InoDriveStudio 57
2.3.2.3 Просмотр системной даты и времени через параметры 58
2.3.3 Имя устройства 58
2.4 Система относительных единиц 60
2.4.1 Выбор значения в о.е 60
2.4.2 Представление значений в о.е 61
2.4.3 Диапазон значений в о.е 61
2.5 Система взаимосвязи параметров 61
2.5.1 Параметры соединителя 62
2.5.2 Параметры источника уставки 62
2.6 Командный канал и местный режим управления 62
2.6.1 Местный и дистанционный режим управления 62

2.6.2 Местное/дистанционное управление 63
2.6.2.1 Местное управление с панели SOP-20-880 63
2.6.2.2 Управление с программного инструмента InoDriveStudio 64
2.6.2.3 Выбор канала управления 64
2.6.3 Канал управление и канал уставок 64
2.6.4 Переключение каналов управления 65
2.7 Набор данных двигателя 65
2.7.1 Переключение набора данных для нескольких двигателей 65
2.7.2 Представление данных для нескольких двигателей 66
2.7.2.1 Просмотр и настройка с помощью панели SOP-20-880 66
2.7.2.2 Быстрый просмотр на ПО InoStartStudio 66
2.7.3 Набор данных двигателя и набор данных управления двигателем 67
2.7.4 Дублирование набора данных двигателя 67
3 Быстрый ввод в эксплуатацию 70
3.1 Проверка периферийного подключения 71
3.2 Восстановление заводских настроек 71
3.3 Проверка и настройка модуля питания 72
3.3.1 Настройка параметров для одиночных и параллельных модулей 72
3.3.2 Проверка информации об устройстве 72
3.3.3 Распознавание резистора предварительной зарядки 73
3.3.4 Настройка режима нагрузки 73
3.3.5 Конфигурирование параметров выпрямителя HE200-011 74
3.3.5.1 Настройка режима работы выпрямителя 74
3.3.5.2 Установка источника команд включения/выключения 75
3.4 Настройка основных параметров 75
3.4.1 Настройка основных параметров двигателя 75
3.4.2 Конфигурация энкодера 76
3.4.3 Основные параметры управления 77
3.4.3.1 Выбор режимов управления двигателем 77
3.4.3.2 Выбор режима управления двигателем 77
3.4.4 Автоматический расчет параметров двигателя 77
3.5 Самодиагностика и идентификация 78
3.5.1 Самодиагностика системы 78
3.5.2 Идентификация двигателя 79
3.5.3 Автоматический расчет параметров регулятора частоты вращения 81
3.6 Пробный пуск 82

3.6.1 Пульт местного управления и оконечное устройство для пуска по умолчанию....82
3.6.2 Пуск устройства с цифрового ввода (D)I и аналогового ввода (AI)....83
3.6.3 Пуск устройства от промышленной шины....83
3.6.3.1 Способ предварительного конфигурирования....83
3.6.3.2 Определяемый пользователем метод....84
3.6.4 Управление через Modbus (данные почтового ящика)....86
3.6.4.1 Непрерывный контроль адреса....86
3.6.4.2 Управление специальным адресом....88
4 Функциональные модули....95
4.1 Канал управления и команда пуска/останова....95
4.1.1 Пуск и работа....95
4.1.1.1 Команда OFF1....95
4.1.1.2 Команда operation enable (включение в работу)....95
4.1.2 Команда Emergency Stop (аварийный останов)....96
4.1.3 Режим пуска....96
4.1.3.1 Прямой пуск (предварительное возбуждение)....96
4.1.3.2 Speed Track Start (пуск с отслеживанием частоты вращения)....97
4.1.3.3 DC Braking Start (пуск с торможением постоянным током)....97
4.1.4 Режим останова....97
4.1.4.1 Режимы останова различных команд останова....98
4.1.4.2 Принципы действия режимов останова....99
4.1.5 Оценка нулевой частоты вращения и останов с торможением постоянным током....99
4.1.5.1 Оценка нулевой частоты вращения....99
4.1.5.2 Stop with DC Braking (Останов с торможением постоянным током)....100
4.1.6 Командное слово пуска/останова....101
4.1.6.1 Управление пуском/остановом через оконечное устройство....101
4.1.6.2 Определяемое пользователем командное слово пуска/останова....102
4.1.6.3 Командное слово пуска/останова от адаптера шины....103
4.1.6.4 Настройка параметров....103
4.1.6.5 Operation Enable (включение в работу) и Fault Reset (сброс неисправности)....104
4.1.6.6 Настройка параметров включения jog, RFG и ASR....104
4.1.7 Командное слово....105
4.1.7.1 Командное слово 1....105
4.1.7.2 Командное слово 2....107
4.1.8 Слово состояния....108
4.1.8.1 Слово состояния 1....108
4.1.8.2 Слово состояния 2....109
4.1.9 Машина состояний....110

4.2 Канал уставки 113
4.2.1 Уставка частоты вращения 113
4.2.2 Уставка крутящего момента 114
4.2.3 Фиксированная уставка 115
4.2.4 Motorized Potentiometer (Потенциометр с электроприводом) 117
4.2.5 Уставка частоты вращения в режиме JOG (пошаговая работа) 118
4.3 Terminal Start/Stop Module (Модуль для пуска/останова через оконечное устройство) 118
4.3.1 Terminal start/stop mode 1 (Режим 1 пуска/останова через оконечное устройство) 120
4.3.2 Terminal start/stop mode 2 (Режим 2 пуска/останова через оконечное устройство) 120
4.3.3 Terminal start/stop mode 3 (Режим 3 пуска/останова через оконечное устройство) 120
4.3.4 Terminal start/stop mode 4 (Режим 4 пуска/останова через оконечное устройство) 121
4.3.5 Terminal start/stop mode 5 (Режим 5 пуска/останова через оконечное устройство) 121
4.3.6 Terminal start/stop mode 6 (Режим 6 пуска/останова через оконечное устройство) 121
4.4 Генератор пилообразной функции 122
4.4.1 Настройка и выбор времени ускорения и замедления 122
4.4.2 Low Speed Compensation Gain (Коэффициент усиления компенсации низкой частоты вращения) 122
4.4.3 Arc Type Selection (Выбор типа дуги) 123
4.5 Brake Control (Управление тормозом) 124
4.5.1 Braking Phases (Стадии торможения) 124
4.5.1.1 Starting (Пуск) 124
4.5.1.2 Switch-off Testing (тестирование выключения) 125
4.5.1.3 Switch-on (Включение) 125
4.5.1.4 Running (Работа) 125
4.5.1.5 Switch-on Testing (тестирование включения) 125
4.5.1.6 Switch-on (Включение) 126
4.5.1.7 Inhibit Waiting (ожидание блокировки) 126
4.5.2 Схема временной последовательности 126
4.5.2.1 Vector Control (Векторное управление) 126
4.5.2.2 Управление VF 127
4.6 Векторное управление 128
4.6.1 Управление частотой вращения 128
4.6.2 Регулирование крутящего момента 129
4.6.3 Windowed Torque control (регулирование крутящего момента в заданном диапазоне) 130
4.6.4 Droop Control (Контроль статизма) 130
4.6.5 Master/Slave Control (Управление в режиме ведущее/ведомое устройство) 132

4.6.5.1 Master Speed + Slave Torque Control (Управление частотой вращения ведущего устройства + крутящим моментом ведомого устройства) 132
4.6.5.2 Master PI + Slave P Control (Управление в режиме ведущее устройство PI ((пропорционально-интегральн.)) + ведомое устройство P (пропорциональн.)) 134
4.6.5.3 Slave Speed Deviation + Torque Limit (Отклонение частоты вращения ведомого устройства + ограничение крутящего момента) 135
4.6.6 Sensorless Vector Control (Бессенсорное векторное управление (SVC)) 137
4.6.7 Регулятор скорости 138
4.6.8 Адаптер регулятора скорости 139
4.6.9 Ограничение скорости 140
4.6.10 Предельный ток 141
4.6.11 Предельный крутящий момент 141
4.6.12 Предельная мощность 143
4.6.13 Компенсация крутящего момента при разгоне 143
4.6.14 Регулирование ослабления магнитного потока 145
4.6.15 Регулирование Vdc при векторном управления 146
4.6.15.1 Перенапряжение на шине постоянного тока 146
4.6.15.2 Пониженное напряжение на шине постоянного тока 147
4.7 Частотное управление 148
4.7.1 Выбор вольт-частотной характеристики 148
4.7.2 Повышение крутящего момента при низкой частоте вращения при частотном управлении 150
4.7.3 Компенсация скольжения при частотном управлении 151
4.7.4 Подавление перегрузки по току при частотном управлении 152
4.7.5 Демпфирование резонанса при частотном управлении 152
4.7.6 Контроль статизма при частотном управлении 153
4.7.7 Управление энергосбережением при частотном управлении 153
4.7.8 Регулирование напряжения постоянного тока при частотном управлении 154
4.7.8.1 Описание напряжения VdcMax 154
4.7.8.2 Описание напряжения VdcMin 154
4.8 Отслеживание частоты вращения 155
4.9 Модуль связи 156
4.9.1 Адаптер полевой шины 156
4.9.2 Настройка технологических данных 157
4.9.2.1 Прием верификационных данных 157
4.9.2.2 Настройка отправляемых данных 158
4.9.3 Адаптация базовых значений связи 158
4.9.4 Расширение модуля связи 160
4.9.5 Сеть передачи данных InoLink 160

4.9.6 Оптоволоконная сеть с маршрутизацией HOFR 161
4.9.7 Настройка слота адаптера 162
4.10 Настройка параметров аналоговых входов-выходов, цифровых входов-выходов и высокоскоростных входов-выходов 164
4.10.1 Цифровой ввод 164
4.10.1.1 Принудительное задание статуса цифрового входа 164
4.10.1.2 Задержка цифрового ввода 165
4.10.1.3 Соединитель цифрового входа 165
4.10.2 Цифровой вывод 166
4.10.3 Аналоговый ввод 166
4.10.4 Аналоговый вывод 168
4.10.5 Высокоскоростной цифровой ввод 169
4.10.6 Высокоскоростной цифровой вывод 169
4.10.7 Высокоскоростной ввод-вывод (HIO) 169
4.10.7.1 Цифровой вывод и цифровой ввод-вывод 170
4.10.7.2 Аналоговый ввод 172
4.10.7.3 Аналоговый вывод 175
4.10.7.4 Релейный вывод 177
4.11 Измерение температуры двигателя 177
4.11.1 Измерение температуры двигателя с использованием платы PG 178
4.11.2 Измерение температуры двигателя с использованием аналоговых входов и выходов 179
4.12 Технологический ПИД-модуль 180
4.12.1 Входной сигнал ПИД-регулятора 180
4.12.2 Выходной сигнал ПИД-регулятора 181
4.12.3 Предельное значение сигнала ПИД-регулятора 181
4.12.4 Обнаружение потери сигнала обратной связи ПИД-регулятора 182
4.13 Измерение частоты вращения с использованием инкрементального энкодера 182
4.13.1 Настройка инкрементального энкодера 182
4.13.2 Защита от помех и выход деления частоты 183
4.13.3 Обнаружение обрыва провода 183
4.13.4 Счет импульсов и симуляция для определения угла поворота энкодером 184
4.14 Прикладные функции 184
4.14.1 Функция преобразования слов в биты 185
4.14.1.1 Блок преобразования слов в биты (1–4) 185
4.14.1.2 Блок преобразования бит в слова (1–4) 186
4.14.2 Функции логических операций 187
4.14.2.1 Блок И (A–D) 187

4.14.2.2 Блок НЕ (A–H)....187
4.14.2.3 Блок ИЛИ (A–D)....188
4.14.2.4 Блок ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ / ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ (A–D)....189
4.14.2.5 Блок И/ИЛИ (A–H)....190
4.14.3 Функция преобразования двойного слова в слово....191
4.14.3.1 Преобразование слова в двойное слово (1–5)....191
4.14.3.2 Преобразование двойного слова в слово (1–5)....192
4.14.4 Функциональный блок переключателей....193
4.14.4.1 Блок двоичных переключателей (A–E)....193
4.14.4.2 Блок цифровых переключателей (A–E)....193
4.14.5 Функциональный блок управления....194
4.14.5.1 Блок фильтров (A–D)....194
4.14.5.2 Блок преобразование «импульс — уровень» (A–D)....194
4.14.5.3 Логический блок задержки переключения (A–D)....195
4.14.5.4 Блок генератора импульсов....196
4.14.6 Арифметический функциональный блок....197
4.14.6.1 Абсолютный блок (A–D)....197
4.14.6.2 Блок сложения и вычитания (A–D)....198
4.14.6.3 Блок умножения и деления (A–D)....198
4.14.6.4 Блок цифрового компаратора (A–E)....199
4.14.6.5 Блок ограничения (A–D)....200
4.14.6.6 Блок усиления (1–15)....201
4.14.7 Блок полилинии....203
4.14.8 Блок постоянной уставки....204
4.14.9 Контроль и изменение параметров....204
4.14.9.1 Контроль параметров (1–10)....204
4.14.9.2 Модификатор параметров (1–16)....205
4.15 Свободный функциональный блок....207
4.15.1 Переключение группы технологических параметров....207
4.15.2 Последовательность выполнения....207
4.15.3 Группа параметров технологических уставок....208
4.15.4 Группа параметров технологического регулятора....208
4.15.4.1 Входной сигнал технологического регулятора....208
4.15.4.2 Выходной сигнал технологического регулятора....210
4.15.5 Пользовательский функциональный блок....212
4.15.5.1 Пользовательский функциональный блок преобразования....212
4.15.5.2 Пользовательский логический функциональный блок....215
4.15.5.3 Пользовательский функциональный блок переключателей....219

4.15.5.4 Пользовательский функциональный блок управления 221
4.15.5.5 Пользовательский арифметический функциональный блок....227
4.15.5.6 Пользовательский функциональный блок многоточечной работы 233
5 Описание параметров 235
5.1 Классификация параметров 235
5.2 Таблица параметров функций 240
Группа A: Система 240
Группа b Канал управления....260
Группа C: Канал уставки 271
Группа d: параметры двигателя 277
Группа E: управление двигателем 279
Группа F: Ввод и вывод....289
Группа H: Защита и вспомогательное оборудование....296
Группа L Функция применения 313
Группа n Адаптер шины и модуль расширения 337
Группа o: Параметры процесса....392
Группа P: Пользовательский функциональный блок....402
6 Соединители....432
6.1 Описание общих соединителей 432
6.1.1 Скорость и частота вращения....432
6.1.2 Ток и напряжение 433
6.1.3 Крутящий момент....433
6.1.4 Прочие словные соединители....434
6.1.5 Общие битовые соединители 434
6.2 Таблица соединителей....435
7 Схемы потоков данных....457
7.1 Общие сведения о схеме потоков данных 457
7.2 Схемы потоков данных 459
7.2.1 Описание функциональных схем....459
7.2.2 Машина состояний....461
7.2.3 Входы и выходы 462
7.2.4 Прикладные функции....474
7.2.5 Команды и установки....492
7.2.6 Векторное управление....508
7.2.7 Управление ЧР 521

7.2.8 Вспомогательные функции....524
8 Поиск и устранение неисправностей....529
8.1 Просмотр ошибок....529
8.1.1 Классификация ошибок и неисправностей....529
8.1.2 Просмотр информации об ошибках....529
8.1.3 Режим сброса ошибки....531
8.1.4 Изменение уровня ошибки и автоматический сброс....531
8.2 Внешние пользовательские сообщения об ошибке и аварийные сигналы....534
8.3 Пользовательское слово ошибки....534
8.4 Решение распространенных проблем....535
8.4.1 Блокировка включения и подготовка к работе....535
8.4.2 Ошибки инициализации системы....537
8.4.3 Блокировка ротора....537
8.4.4 Неправильная установка параметров....537
8.4.5 Ошибка предварительной зарядки....538
8.5 Ошибки и защита....539
8.5.1 Ошибки управления двигателем....539
8.5.1.1 Блокировка ротора....539
8.5.1.2 Останов двигателя....539
8.5.1.3 Ошибка управления током....540
8.5.1.4 Заблокированный ротор в управлении частотой вращения SVC с открытым контуром....540
8.5.2 Защита двигателя от перегрузки....540
8.6 Описание кодов ошибок....542

1 Средства, используемые для ввода в эксплуатацию

1.1 Панель SOP-20-880 22
1.1.1 Кнопки и дисплей 22
1.1.1.1 Описание кнопок 22
1.1.1.2 Главная страница 23
1.1.1.3 Индикатор состояния 23
1.1.2 Соединение с ПК 24
1.2 Вводное описание инструмента InoDriveStudio 24
1.2.1 Главное окно 24
1.2.2 Создание проекта 25
1.2.3 Основные функции 29
1.2.3.1 Просмотр и изменение параметров 29
1.2.3.2 Панель управления 29
1.2.3.3 Просмотр сигнала об ошибке 30
1.2.3.4 Сравнение параметров 32
1.2.3.5 Резервное копирование и загрузка параметров 34
1.2.3.6 Пользовательская группа параметров 36
1.2.4 Запись и анализ формы волны 39
1.2.4.1 Осциллограф непрерывного действия 39
1.2.4.2 Вызов осциллографа 41
1.2.4.3 Черный ящик 44

1 Средства, используемые для ввода в эксплуатацию

Для изделий серии MD880 предусмотрено два способа установки и проверки параметров: интеллектуальная панель управления SOP-20-880 и программный инструмент InoDriveStudio. Порядок действий по вводу в эксплуатацию и задействованные параметры обоих средств в основном совпадают. В данной главе приведено вводное описание использования интеллектуальной панели управления SOP-20-880 и программного инструмента InoDriveStudio для ввода в эксплуатацию.

1.1 Панель SOP-20-880

Интеллектуальная панель управления SOP-20-880 отличается возможностью работы с широким диапазоном напряжения питания и наличием ЖК-дисплея. Панель пригодна для эксплуатации с системами с одним или несколькими приводами двигателей и выполняет такие функции, как настройка параметров, мониторинг состояния, копирование параметров, анализ и локализация ошибок, загрузка программ, режим ретрансляции по USB и режим USB-диска.

1.1.1 Кнопки и дисплей

1.1.1.1 Описание кнопок

Рис. 1-1 SOP-20-880

Табл. 1-1 Кнопки быстрого доступа

Кнопка	Наименование	Описание
	Левая функциональная кнопка	Как правило используется для выхода или отмены. В нижнем левом углу дисплея отображается ее контекстная функция. Например, при нажатии данной кнопки на главной странице происходит переход на страницу выбора устройства.
	Правая функциональная кнопка	Как правило используется для выбора и подтверждения. В нижнем правом углу дисплея отображается ее контекстная функция. Например, при нажатии данной кнопки на главной странице происходит переход на страницу меню.
	Регистр	Используется для быстрого доступа к странице выбора устройства. На некоторых страницах без возможности перерыва данная кнопка отключена.
	Справка	Нажать для открытия страницы справки. Содержание страницы справки зависит от контекста.

Кнопка	Наименование	Описание
	Пуск	В режиме местного управления используется для запуска устройства.
	Кнопка останова/сброса	В режиме местного управления используется для останова работы устройства. Когда оборудование находится в состоянии ошибки, кнопка останова используется для сброса ошибки.
	Переключение местного/дистанционного режима	Используется для переключения управления между панелью SOP-20-880 (местное управление) и дистанционным управлением.
	Кнопки со стрелками	Кнопки со стрелками вверх и вниз используются для выбора пунктов меню и списков, прокрутки страниц вверх и вниз и настройки значений (например, установки времени, ввода пароля или изменения значений параметров). Кнопки со стрелками влево и вправо используются для перемещения курсора влево и вправо во время редактирования параметра.

1.1.1.2 Главная страница

Панель SOP-20-880 оснащена монохромным ЖК-дисплеем с разрешением 240 × 160, с белой подсветкой.

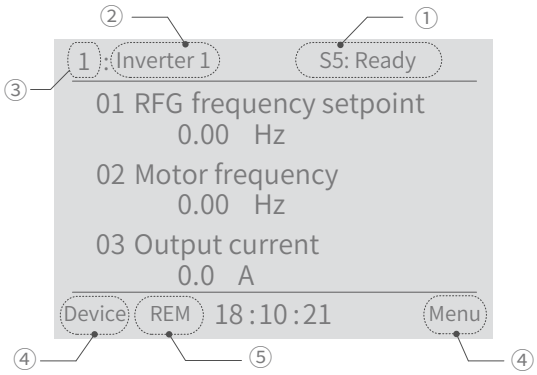


Рис. 1-2 Главная страница

Табл. 1-2 Таблица. Описание главной страницы

№	Отображение	Описание
①	Информация о состоянии и ошибках устройства	Отображение информации о рабочем состоянии текущего устройства. В случае ошибки на устройстве, информация об ошибке мигает, а рабочее состояние не отображается.
②	Управляемое устройство	Отображение имени устройства, работой которого в настоящее время управляет панель SOP-20-880.
③	Станционный номер управляемого устройства	Отображение станционного номера устройства, работой которого в настоящее время управляет панель SOP-20-880.
④	Эксплуатация	Устройства: отображение списка устройств. Меню: отображение списка меню. Выбор: выбор указанного пункта. OK: подтверждение сообщения. Назад: возврат к предыдущему меню.
⑤	Переключение между местным и дистанционным режимом управления	Местный режим: Местное управление устройством, т.е. работой устройства управляет панель SOP-20-880. Дистанционный режим: Управление работой устройства производится в дистанционном режиме, т.е. через входы/выходы или шину. Отсутствие отображения: Данная функция не предусмотрена для текущего эксплуатируемого устройства.

1.1.1.3 Индикатор состояния

На интеллектуальной панели управления SOP-20-880 предусмотрены индикаторы состояния, отображающие активную ошибку или сигнал об ошибке.

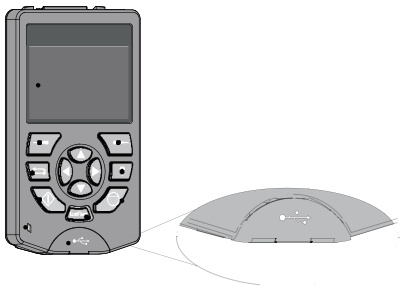
Табл. 1-3 Описание индикаторов состояния

Состояние индикатора	Иллюстрация	Описание
Постоянно горит зеленый		Устройство работает в штатном режиме
Мигает зеленый		Панель SOP-20-880 обменивается данными с ПК через USB-соединение.
Постоянно горит красный		Обмен данными между панелью SOP-20-880 и устройство осуществляется в штатном режиме, но на устройстве возникла ошибка.
Мигает красный		Прерван обмен данными между панелью SOP-20-880 и оборудованием.

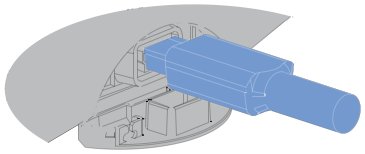
1.1.2 Соединение с ПК

Порт мини-USB на панели SOP-20-880 используется для подключения ПК. Максимальная длина USB-кабеля составляет 3 м. Протокол обмена данными между панелью SOP-20-880 и ПК – USB 2.0.

1. Открыть крышку USB-порта



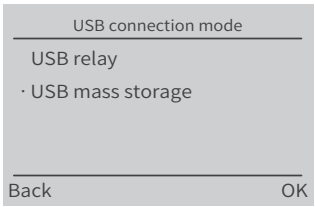
2. Подключить кабель. Рекомендуется использовать кабель с ферритовым кольцом. Подключить кабель к ПК.



3. После подключения кабеля к ПК предлагается выбрать между режимом ретрансляции по USB и режимом USB-накопителя.

◆ При выборе "Режима ретрансляции по USB", панель SOP-20-880 может использоваться в качестве промежуточного звена для обмена данными между устройством и ПК. Для использования инструмента InoDriveStudio требуется "режим ретрансляции по USB".

◆ При выборе режима запоминающего устройства USB панель SOP-20-880 может использоваться в качестве запоминающего устройства.



ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Для получения более подробной информации об использовании панели SOP-20-880 см. документ "Интеллектуальная панель управления SOP-20-880 – Руководство пользователя".

1.2 Вводное описание инструмента InoDriveStudio

InoDriveStudio (или IDS) – это проприетарный программный продукт, разработанный компанией Inovance для ввода в эксплуатацию высокопроизводительных промышленных приводов Inovance. Данное программное обеспечение используется для ввода в эксплуатацию, поиска и устранения неисправностей и мониторинга состояния приводов.

Инструмент InoDriveStudio работает в семействе ОС Windows и поддерживает работу в следующих операционных системах: Windows XP Professional, Windows2003 Server, Windows Vista, Windows7, Windows 8 и Windows 10.

1.2.1 Главное окно

Двойным нажатием выбрать пиктограмму IDS InoDriveStudio для запуска программного обеспечения. Открывается следующее окно:

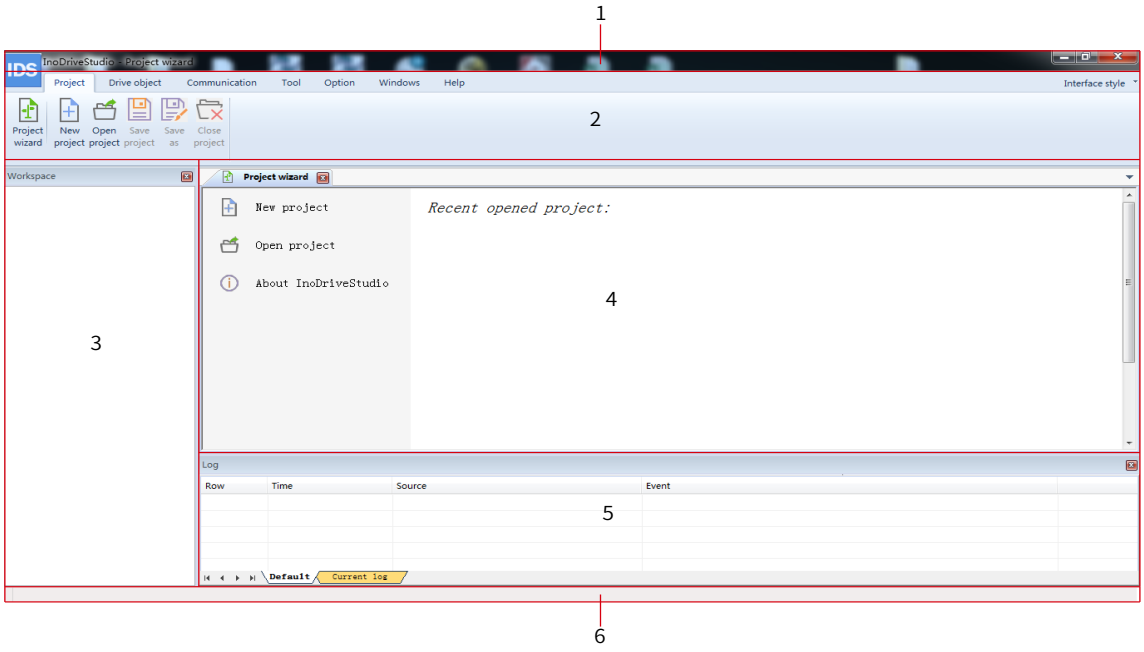


Рис. 1-3 Главное окно

№	Наименование	Описание
①	Панель заголовка	Отображение заголовка окна или текущего открытого файла
②	Лента меню	Отображение функций по группам
③	Панель навигации	Навигация по проектам
④	Область окна	Отображение подробной информации об элементе, указанном в рабочей области.
⑤	Многофункциональная область	Содержит окно журнала, окно монитора, окно панели управления и окно сигналов об ошибках.
⑥	Строка состояния	Отображение краткой информации о текущем состоянии проекта

1.2.2 Создание проекта

1 Создать онлайн-проект следующим образом: "Project" (Проект) → "New Project" (Новый проект). В диалоговом окне "New Project" (Новый проект) отображается следующее:

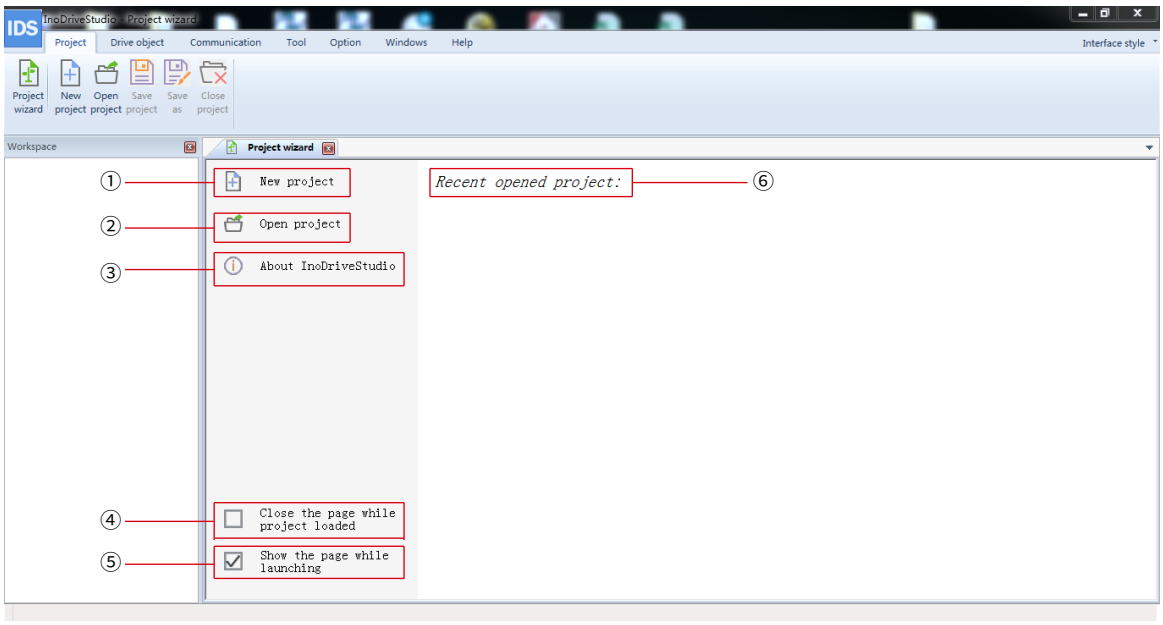


Рис. 1-4 Новый проект

№	Наименование	Описание
1	Создать проект	Нажать данную кнопку для открытия диалогового окна "New Project" (Новый проект), в котором создается новый проект
2	Открыть проект	Нажать данную кнопку для открытия диалогового окна "Open" (Открыть) и выбрать файл проекта для открытия
3	Информация об инструменте InoDriveStudio	Отображение информации о версии программного обеспечения
4	Справка	Нажать данную кнопку для отображения документа справки
5	Закрыть данную страницу после загрузки проекта	Если данный флажок установлен, страница конструктора проекта автоматически закрывается после загрузки проекта.
6	Показать данную страницу при запуске	Если данный флажок установлен, страница "Project Wizard" (Конструктор проекта) открывается автоматически после запуска программного обеспечения. Для открытия данной страницы используется кнопка "Project Wizard" (Конструктор проекта) под панелью меню проекта.
7	Недавно открытые проекты	В данной области перечислены 8 последних открытых проектов, при этом последний открытый проект отображается сверху. Для открытия проекта двойным нажатием выбрать имя файла. Переместить курсор мыши на имя файла, отображается пиктограмма . Выбрать пиктограмму для удаления файла из списка.

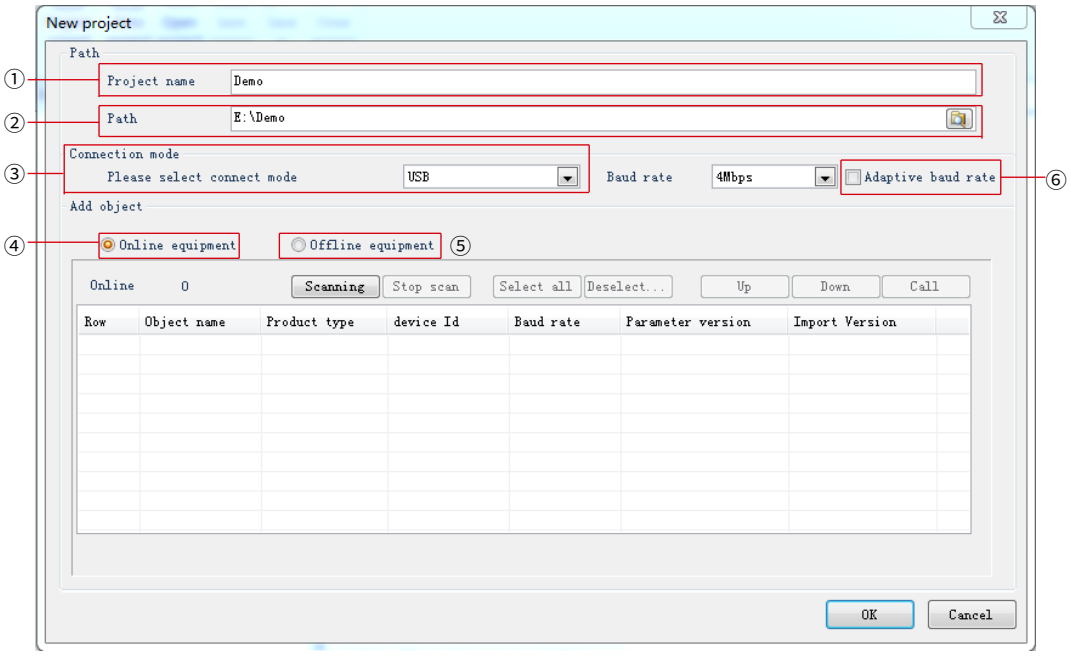


Рис. 1-5 Страница "New Project" (Новый проект)

№	Наименование	Описание
1	Имя проекта	Имя создаваемого проекта
2	Путь	Место хранения создаваемого проекта.
3	Способ подключения	Режим обмена данными и связанные параметры, используемые для нового проекта. В настоящее время реализована поддержка только режимов обмена данными USB и TCP/IP. После загрузки проекта доступно изменение способа подключения в пункте "Communication Settings" (Настройках обмена данными) в строке меню "Communication" (Обмен данными). Проект подключается к оборудованию в заданном режиме подключения
4	Онлайн-устройства	Выбрать для добавления онлайн-объектов в создаваемый проект. Онлайн-объекты могут быть получены посредством сканирования.
5	Офлайн-устройства	Выбрать для добавления офлайн-объектов (автономных объектов) в создаваемый проект. Офлайн-объекты идентифицируются по такой информации, как версия типа изделия.
6	Адаптивная скорость передачи данных	При выборе режима обмена данными USB указать сканирование контроллера привода с использованием адаптивной скорости передачи данных. Если данный флажок установлен, то при сканировании сканируются все объекты на поддерживаемой скорости передачи данных. В противном случае сканируются только объекты привода с заданной в данный момент скоростью передачи данных.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При каскадном соединении нескольких устройств необходимо убедиться, что адреса устройств для обмена данными различаются, а скорости передачи данных одинаковы. Параметр A10-03 устанавливает адрес для обмена данными, а параметр A10-04 устанавливает скорость передачи данных.
- При каскадном соединении нескольких устройств убедиться, что имена устройств различаются, иначе создание нового проекта невозможно.

2 Нажать кнопку "Start Scan" (Начать сканирование).

Если выбран режим USB:

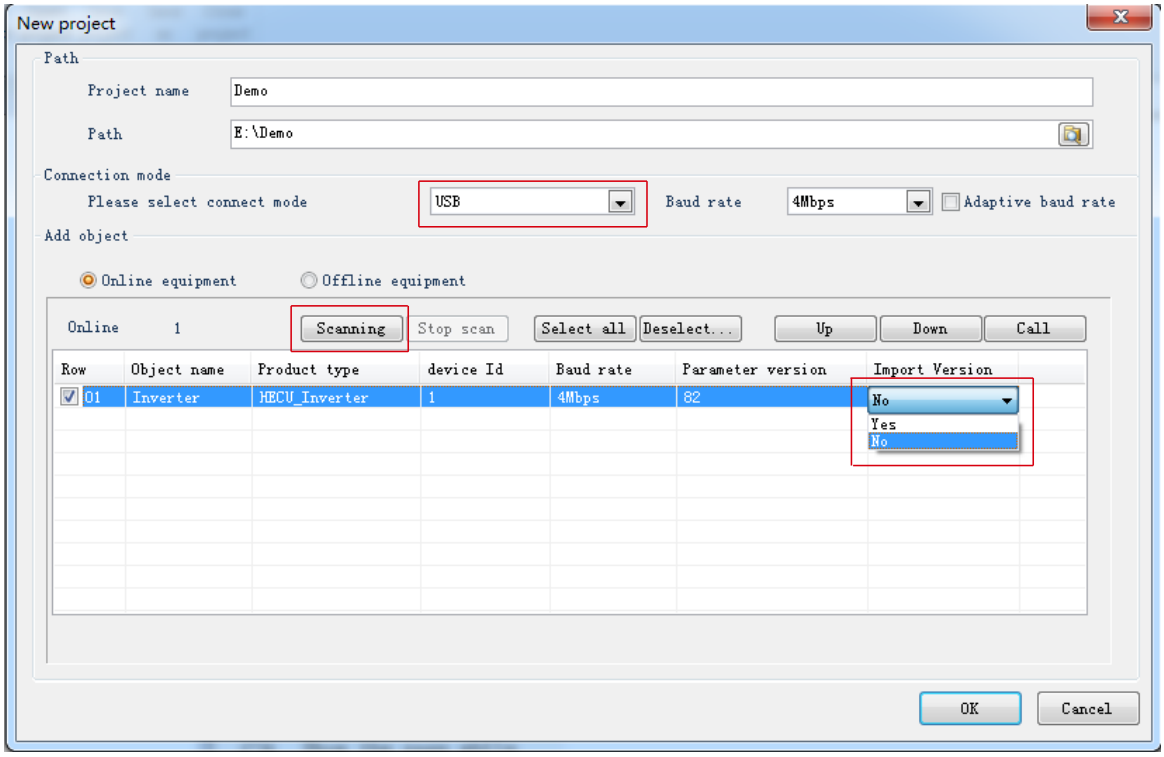


Рис. 1-6 Запуск сканирования в режиме USB

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ При первом импорте таблицы конфигурации программного обеспечения выбрать "Yes" (Да) для пункта "Import Version" (Импорт версии).

Если используется способ подключения TCP/IP:

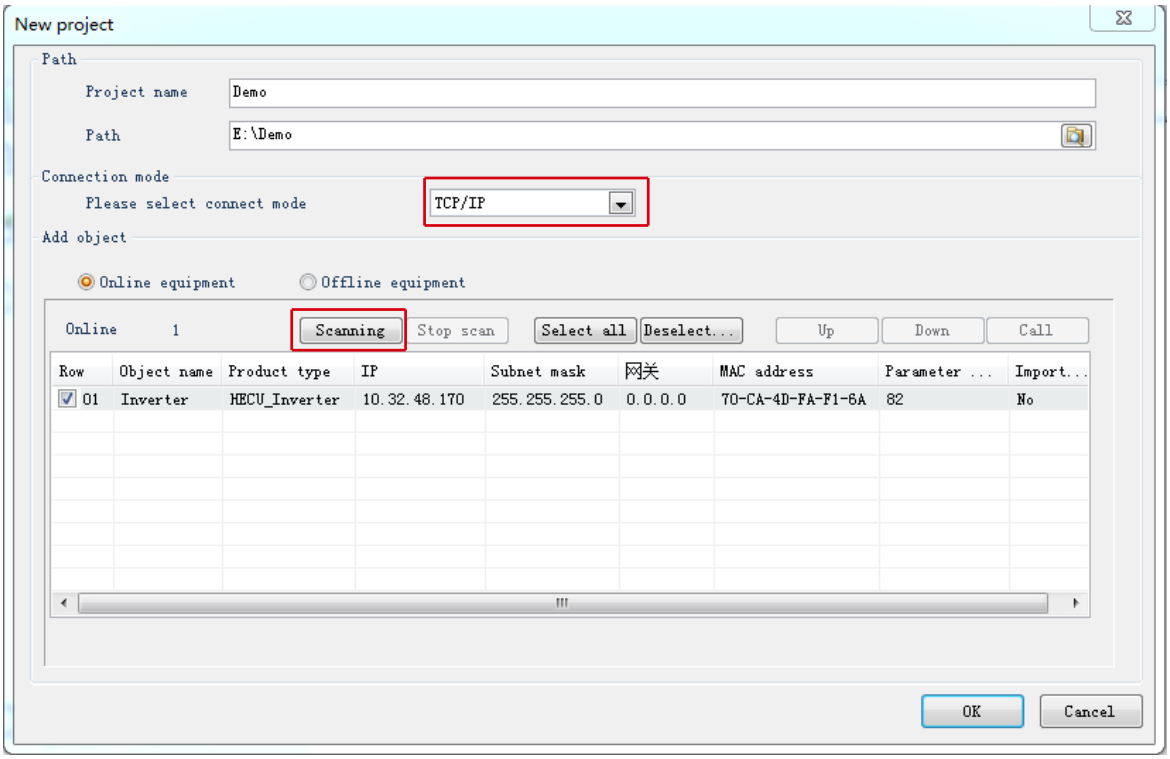


Рис. 1-7 Запуск сканирования в режиме соединения TCP/IP

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ См. документ "Тестовый модуль Ethernet HETN-10 – Руководство пользователя" для настройки IP-адреса, маски подсети и адреса шлюза.

3 После нажатия кнопки "OK" создается новый проект. Теперь пользователь может настроить и ввести устройство в

эксплуатацию.

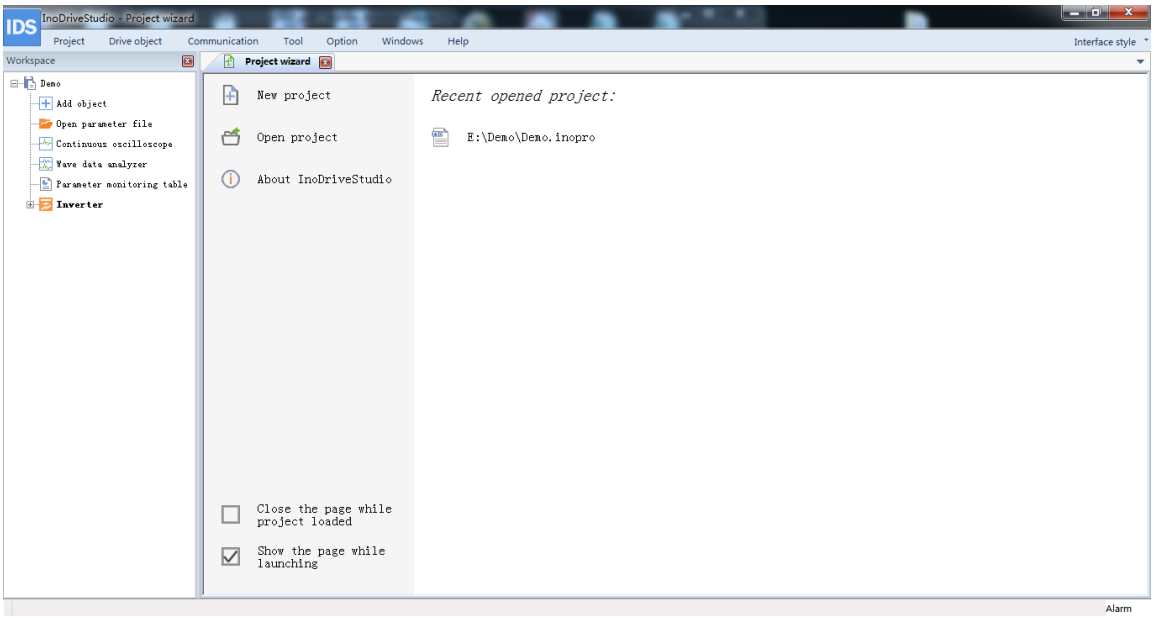


Рис. 1-8 Главная страница

1.2.3 Основные функции

1.2.3.1 Просмотр и изменение параметров

Просмотр и изменение параметров являются основными функциями инструмента InoDriveStudio. После подключения устройства выбрать "Inverter" (Инвертор) → "Parameter List" (Список параметров) в рабочей области для открытия списка параметров текущего устройства. См. следующий рисунок:

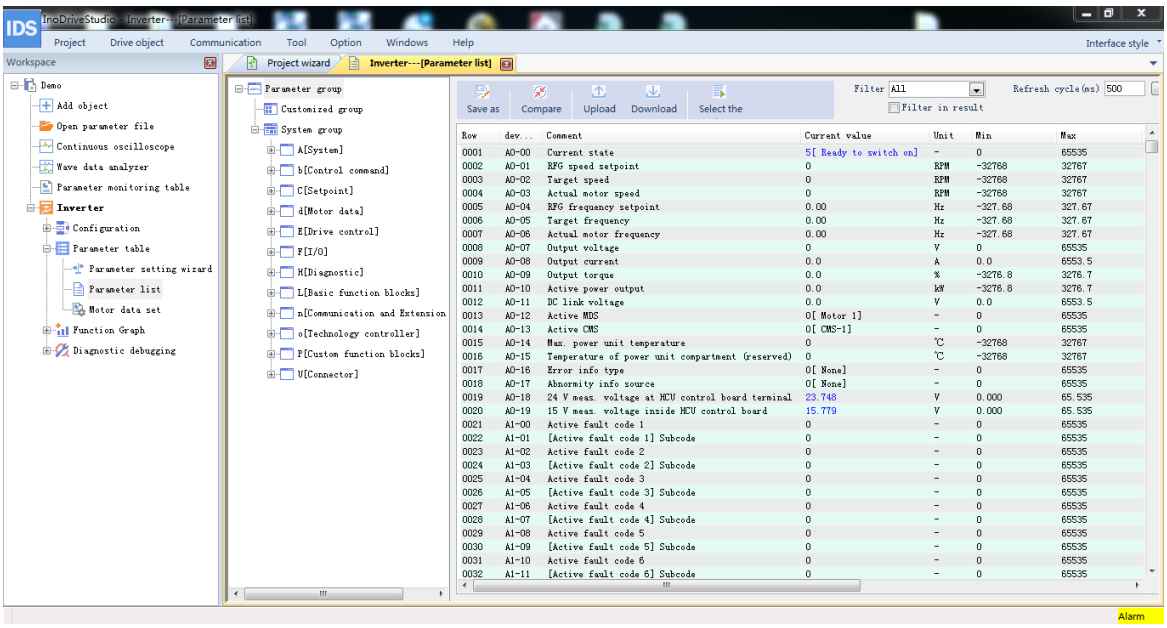


Рис. 1-9 Список параметров

- С левой стороны списка параметров находится группа параметров, а с правой стороны – информация о параметрах в выбранной группе.
- Пользователю доступен просмотр имени параметра, текущего значения, значения по умолчанию, единиц измерения, способа изменения, адреса для обмена данными и прочей информации в столбце информации о параметре.
- После изменения параметров они загружаются в устройство.
- Если текущее значение параметра не соответствует значению по умолчанию, текущее значение отображается синим.
- Если измененное значение параметра превышает ограниченный диапазон параметра, изменение значения параметра не применяется.
- При работе устройства невозможно изменение параметра, изменение которого разрешено только на остановленном устройстве.
- Посредством фильтра на панели инструментов возможно выполнение поиска параметров по неточному соответствию на текущей странице. Например, при выборе группы "System Group" (Системная группа) для выбора всех параметров и вводе слова "torque" (крутящий момент) и нажатии клавиши "Enter" выбираются все параметры, в описании которых содержится "torque" (крутящий момент).

1.2.3.2 Панель управления

В инструменте InoDriveStudio предусмотрена возможность запуска и останова оборудования, а также сброса ошибки на "Панели управления" (Control Panel). Для открытия панели управления выбрать "Inverter" (Инвертор → "Diagnosis and Commissioning" (Диагностика и ввод в эксплуатацию) → "Commissioning" (Ввод в эксплуатацию) → "Control Panel" (Панель управления).

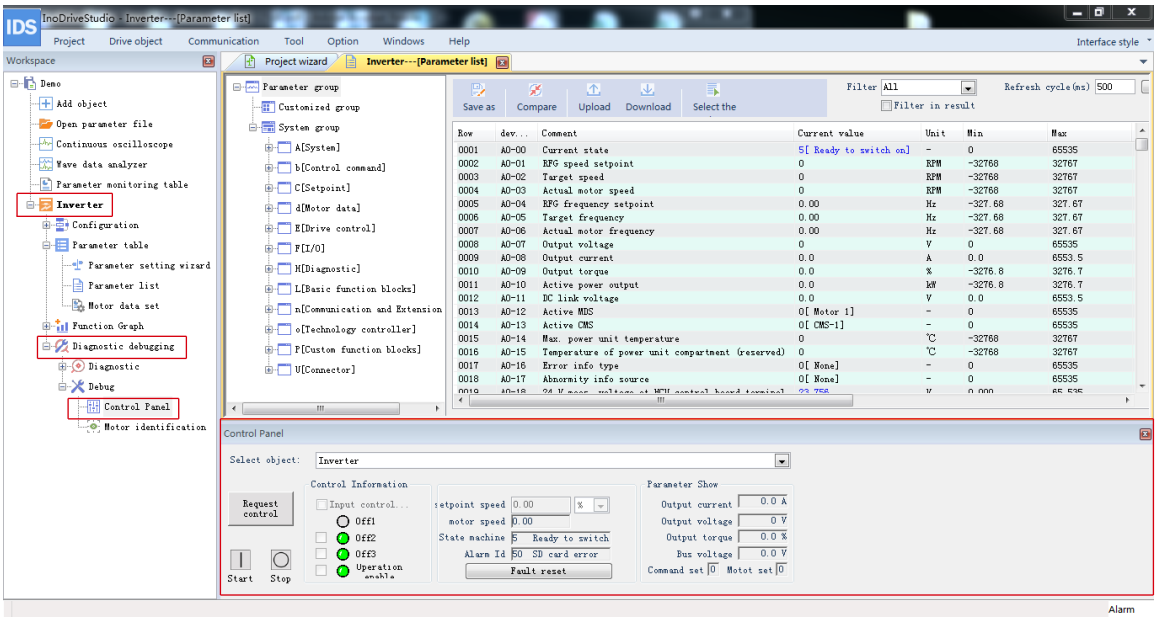


Рис. 1-10 Доступ к панели управления

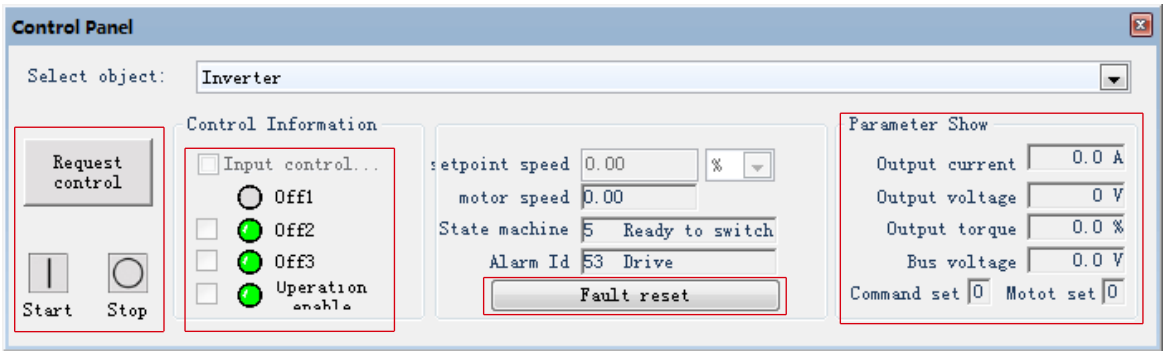


Рис. 1-11 Панель управления

- На панели управления возможен запуск и останов устройства, а также мониторинг состояния устройства.
- При управлении работой устройства через Панель управления сначала нажать кнопку "Request Control" (Запросить управление) для получения прав на управление устройством.
- После получения прав на управление возможен запуск и останов устройства кнопками "Start" (Пуск) и "Stop" (Останов).
- При выборе пункта "Бит управления вводом" (Input control bit) для командного слова можно выбрать пункты "Off1", "Off2", "Off3" и "Operation enable" (Включение в работу), используемые для управления пуском и остановом устройства.
- Нажать кнопку "Fault reset" (Сброс ошибки) для устранения ошибки.
- При нажатии кнопки "Пробел" 3 раза автоматически вызывается останов Off2.
- После запуска привода с панели управления, если модуль управления HCU не может установить связь с инструментом InoDriveStudio, выдается сообщение об ошибке 52-1.

1.2.3.3 Просмотр сигнала об ошибке

Предусмотрено два способа просмотра текущих ошибок или хронологии ошибок в инструменте InoDriveStudio:

1) Просмотр активной ошибки

Режим 1: Открыть список сигналов об ошибках выбрав "Inverter" (Инвертор) → "Diagnosis and Commissioning" (Диагностика и ввод в эксплуатацию) → "Diagnosis" (Диагностика) → "Fault alarm list" (Список сигналов об ошибках) → "Active fault" (Активная ошибка), как показано на следующем рисунке.

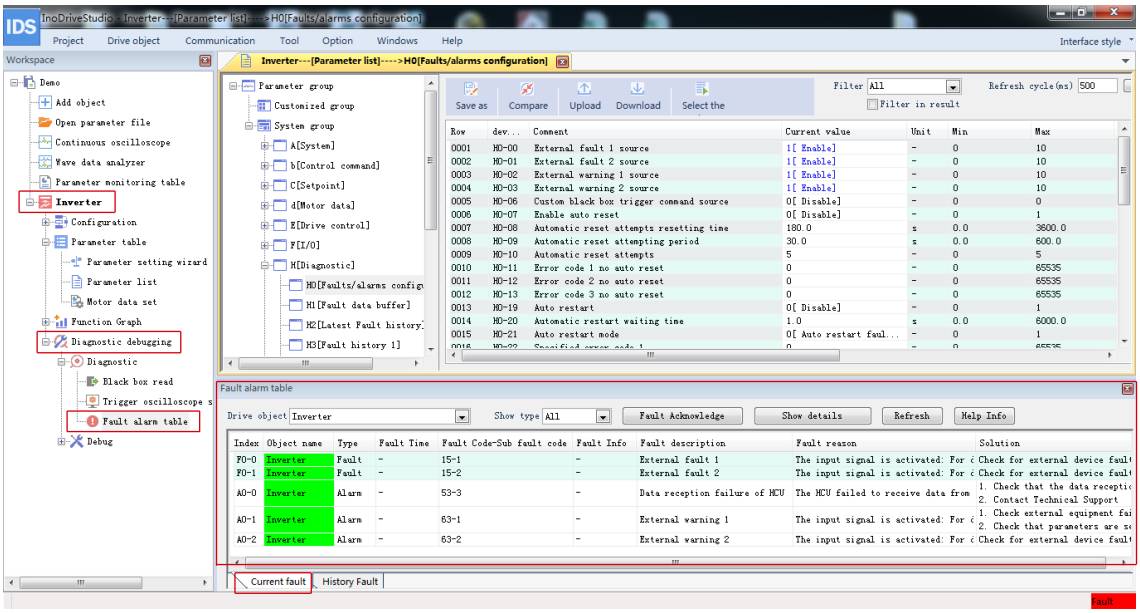


Рис. 1-12 Список активных сигналов об ошибках

Режим 2: Просмотр информации об активной ошибке и сигнале посредством открытия параметров группы A1, как показано на следующем рисунке.

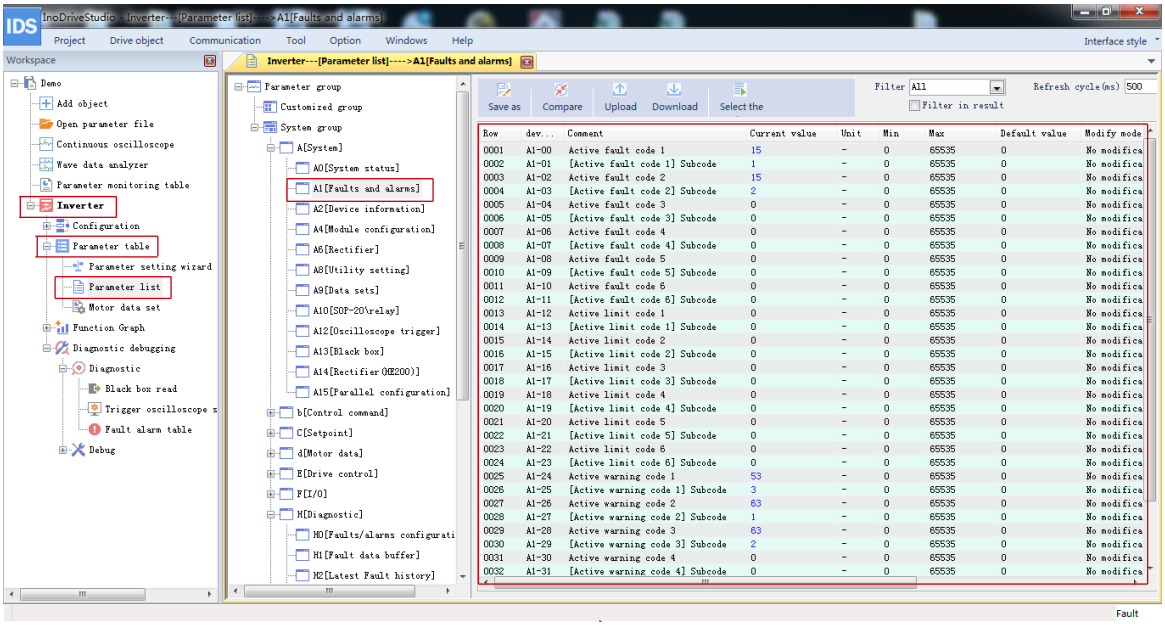


Рис. 1-13 Просмотр информации об активной ошибке

2) Просмотр хронологии ошибок

Режим 1: Открыть список сигналов, выбрав "Inverter" (Инвертор) → "Diagnosis and Commissioning" (Диагностика и ввод в эксплуатацию) → "Diagnosis" (Диагностика) → "Fault Alarm List" (Список сигналов об ошибках) → "History Faults" (Хронология ошибок), как показано на следующем рисунке.

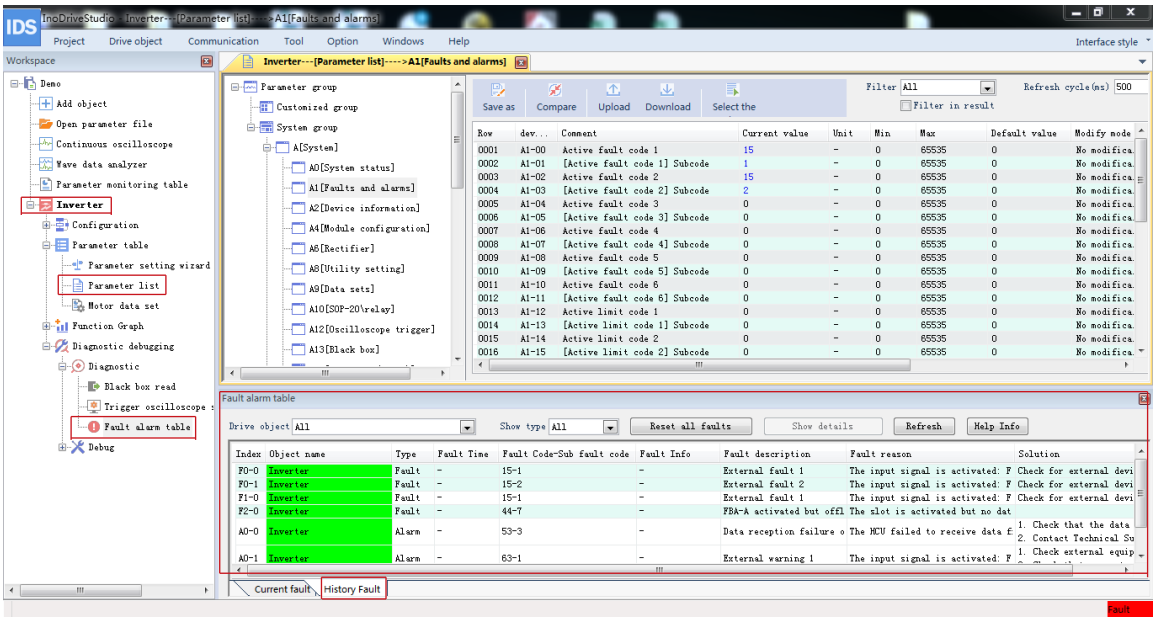


Рис. 1-14 Список хронологии сигналов об ошибках

Режим 2: Просмотр хронологии ошибок и информации о сигналах, как показано на следующем рисунке, посредством открытия параметров группы H2 – H8.

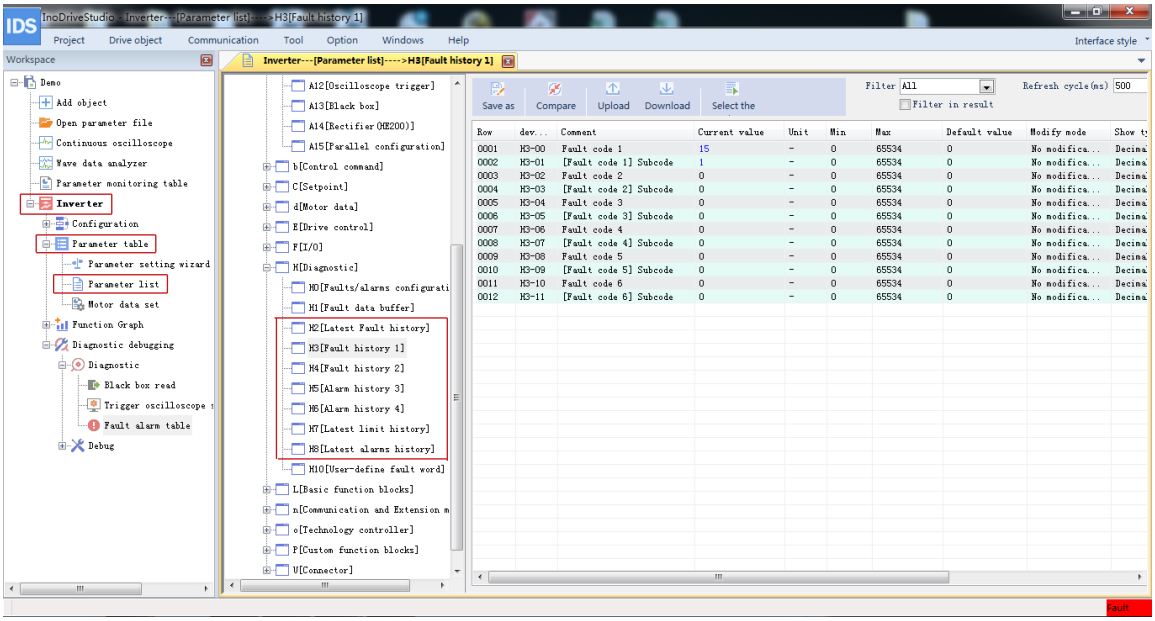


Рис. 1-15 Просмотр хронологии ошибок через параметр

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Двойным нажатием выбрать ошибку в списке для получения файла справки по ошибке и получения более подробной информации об ошибке.

1.2.3.4 Сравнение параметров

В инструменте InoDriveStudio реализована поддержка сравнения параметров. Переход на страницу сравнения осуществляется двумя способами:

- "Drive Object" (Объект привода) → "Compare" (Сравнить) в панели меню.
- Кнопка "Compare" (Сравнить) в опциях списка параметров.

На следующем рисунке показаны два способа перехода на страницу сравнения.

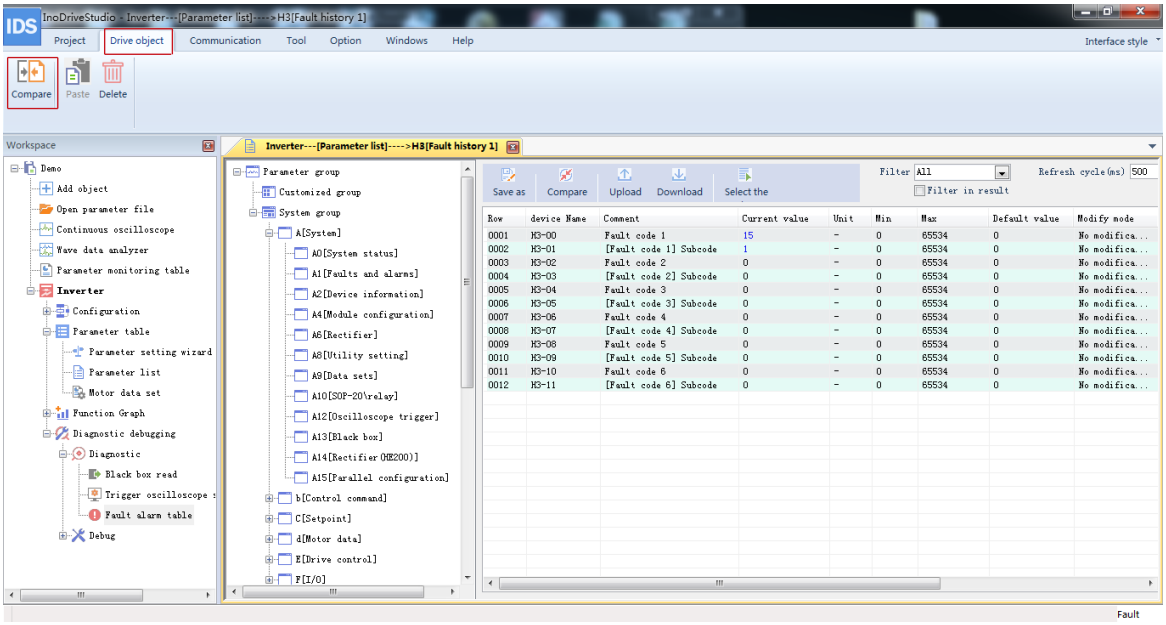


Рис. 1-16 Доступ к странице сравнения

После перехода на страницу сравнения возможно сравнение двух автономных файлов параметров, а также сравнение текущих параметров модуля привода с заводскими параметрами по умолчанию. Доступен выбор различных параметров, одинаковых параметров и всех параметров для отображения.

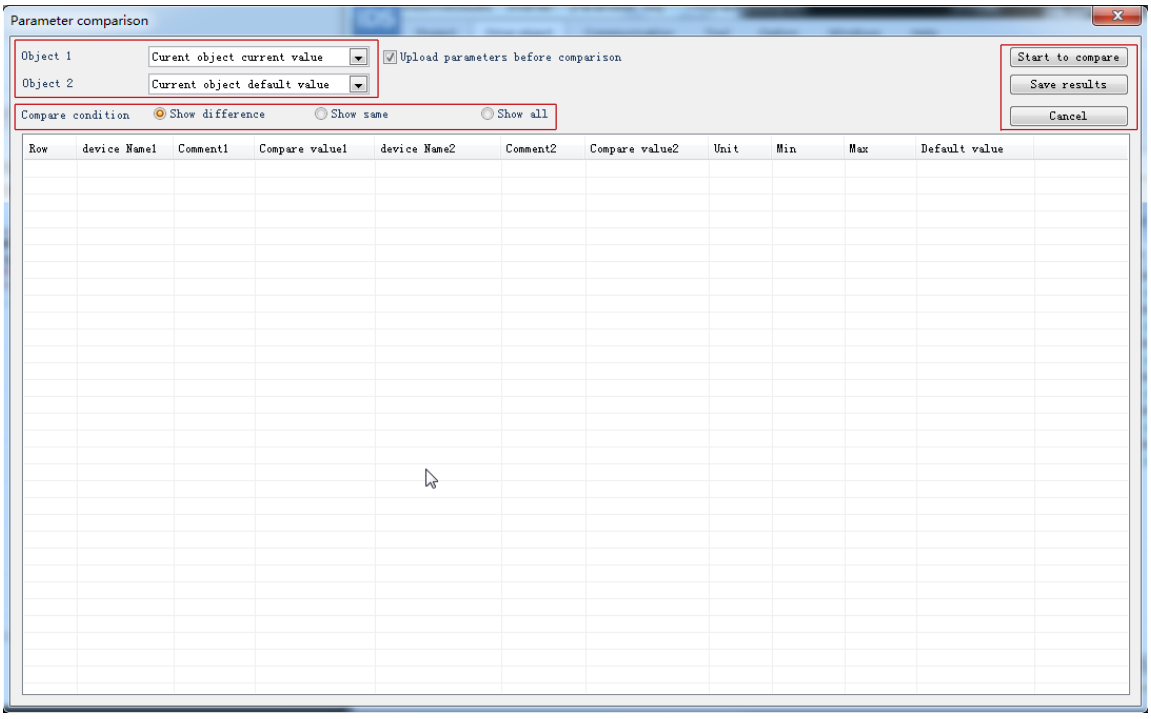
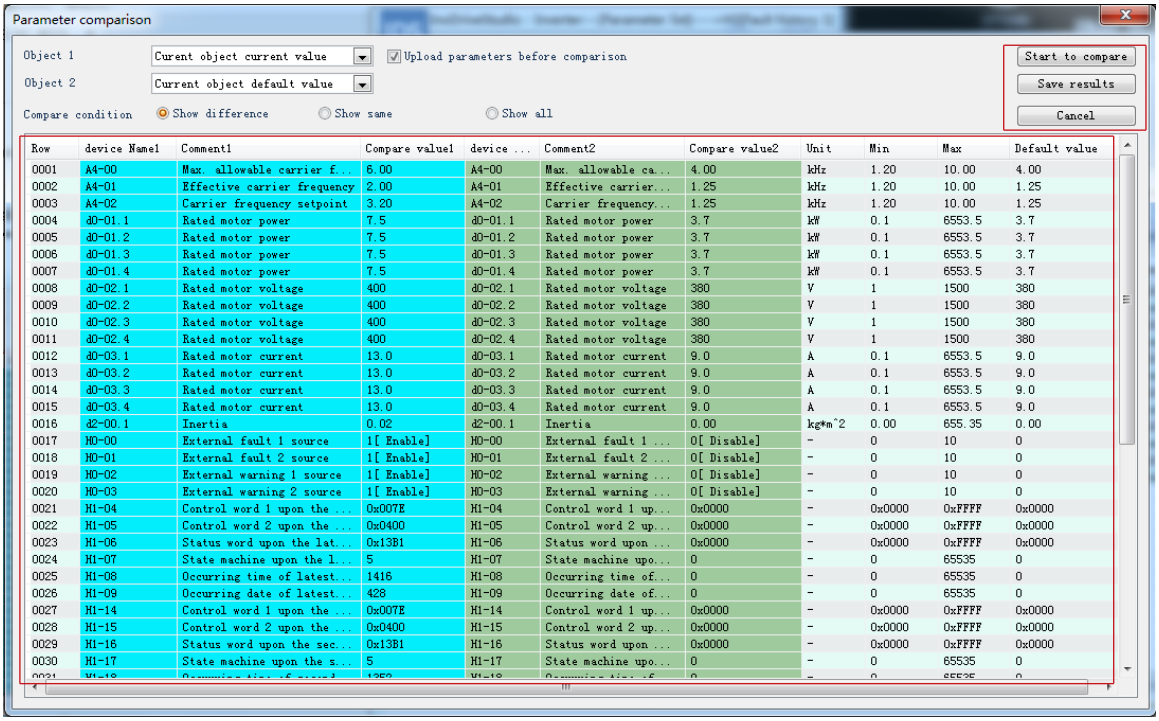


Рис. 1-17 Страница сравнения



Row	device Name1	Comment1	Compare value1	device ...	Comment2	Compare value2	Unit	Min	Max	Default value
0001	A4-00	Max. allowable carrier f...	6.00	A4-00	Max. allowable ca...	4.00	kHz	1.20	10.00	4.00
0002	A4-01	Effective carrier frequency	2.00	A4-01	Effective carrier...	1.25	kHz	1.20	10.00	1.25
0003	A4-02	Carrier frequency setpoint	3.20	A4-02	Carrier frequency...	1.25	kHz	1.20	10.00	1.25
0004	d0-01.1	Rated motor power	7.5	d0-01.1	Rated motor power	3.7	kW	0.1	6553.5	3.7
0005	d0-01.2	Rated motor power	7.5	d0-01.2	Rated motor power	3.7	kW	0.1	6553.5	3.7
0006	d0-01.3	Rated motor power	7.5	d0-01.3	Rated motor power	3.7	kW	0.1	6553.5	3.7
0007	d0-01.4	Rated motor power	7.5	d0-01.4	Rated motor power	3.7	kW	0.1	6553.5	3.7
0008	d0-02.1	Rated motor voltage	400	d0-02.1	Rated motor voltage	380	V	1	1500	380
0009	d0-02.2	Rated motor voltage	400	d0-02.2	Rated motor voltage	380	V	1	1500	380
0010	d0-02.3	Rated motor voltage	400	d0-02.3	Rated motor voltage	380	V	1	1500	380
0011	d0-02.4	Rated motor voltage	400	d0-02.4	Rated motor voltage	380	V	1	1500	380
0012	d0-03.1	Rated motor current	13.0	d0-03.1	Rated motor current	9.0	A	0.1	6553.5	9.0
0013	d0-03.2	Rated motor current	13.0	d0-03.2	Rated motor current	9.0	A	0.1	6553.5	9.0
0014	d0-03.3	Rated motor current	13.0	d0-03.3	Rated motor current	9.0	A	0.1	6553.5	9.0
0015	d0-03.4	Rated motor current	13.0	d0-03.4	Rated motor current	9.0	A	0.1	6553.5	9.0
0016	d2-00.1	Inertia	0.02	d2-00.1	Inertia	0.00	kg*m^2	0.00	655.35	0.00
0017	H0-00	External fault 1 source	1[Enable]	H0-00	External fault 1 ...	0[Disable]	-	0	10	0
0018	H0-01	External fault 2 source	1[Enable]	H0-01	External fault 2 ...	0[Disable]	-	0	10	0
0019	H0-02	External warning 1 source	1[Enable]	H0-02	External warning ...	0[Disable]	-	0	10	0
0020	H0-03	External warning 2 source	1[Enable]	H0-03	External warning ...	0[Disable]	-	0	10	0
0021	H1-04	Control word 1 upon the ...	0x007E	H1-04	Control word 1 up...	0x0000	-	0x0000	0xFFFF	0x0000
0022	H1-05	Control word 2 upon the ...	0x0400	H1-05	Control word 2 up...	0x0000	-	0x0000	0xFFFF	0x0000
0023	H1-06	Status word upon the lat...	0x13B1	H1-06	Status word upon ...	0x0000	-	0x0000	0xFFFF	0x0000
0024	H1-07	State machine upon the l...	5	H1-07	State machine upo...	0	-	0	65535	0
0025	H1-08	Occurring time of latest...	1416	H1-08	Occurring time of...	0	-	0	65535	0
0026	H1-09	Occurring date of latest...	428	H1-09	Occurring date of...	0	-	0	65535	0
0027	H1-14	Control word 1 upon the ...	0x007E	H1-14	Control word 1 up...	0x0000	-	0x0000	0xFFFF	0x0000
0028	H1-15	Control word 2 upon the ...	0x0400	H1-15	Control word 2 up...	0x0000	-	0x0000	0xFFFF	0x0000
0029	H1-16	Status word upon the sec...	0x13B1	H1-16	Status word upon ...	0x0000	-	0x0000	0xFFFF	0x0000
0030	H1-17	State machine upon the s...	5	H1-17	State machine upo...	0	-	0	65535	0

Рис. 1-18 Пример результатов сравнения между текущим значением и заводским значением

1.2.3.5 Резервное копирование и загрузка параметров

Инструмент InoDriveStudio позволят выполнять резервное копирование параметров модуля управления HCU на компьютер посредством функции "Upload" (Выгрузить) в списке параметров. Или возможно создание резервной копии выбранной группы параметров посредством функции "Save As" (Сохранить как). Для восстановления файлов параметров с компьютера на модуль управления HCU использовать функцию "Download" (Загрузить).

■ Резервное копирование параметров кнопкой "Upload" (Выгрузить)

Перейти в "Parameter List" (Список параметров) → "Upload" (Выгрузить), ввести имя файла для сохранения в диалоговом окне "Save As" (Сохранить как), выбрать тип файла "Parameter File (*. inoprm)" (Файл параметров (*. inoprm)), нажать кнопку "Save" (Сохранить) и дождаться завершения выгрузки.

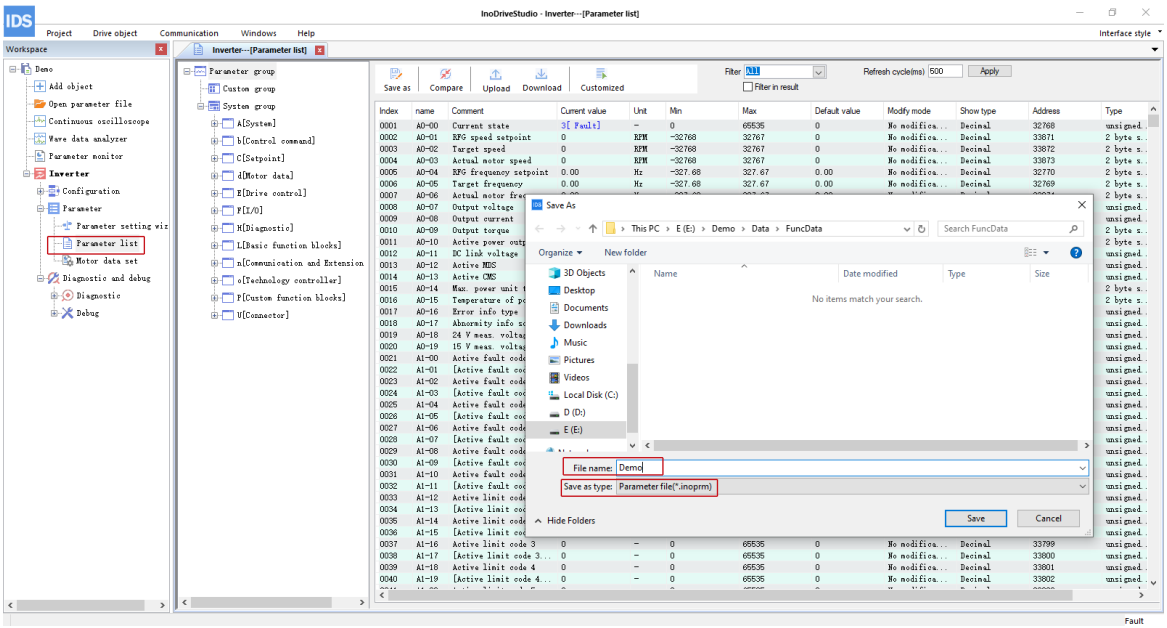


Рис. 1-19 Резервное копирование параметров кнопкой "Upload" (Выгрузить)

■ Резервное копирование параметров с использованием функции "Save As" (Сохранить как)

В списке параметров выбрать группу параметров для резервного копирования и нажать кнопку "Save As" (Сохранить

как). В диалоговом окне "Save As" (Сохранить как) ввести имя файла и выбрать тип файла "Parameter File (*. inoprm)" (Файл параметров (*. inoprm)). Выбрать опцию "Upload parameters before saving" (Выгрузить параметры перед сохранением) и нажать кнопку "Save" (Сохранить). Дождаться завершения выгрузки.

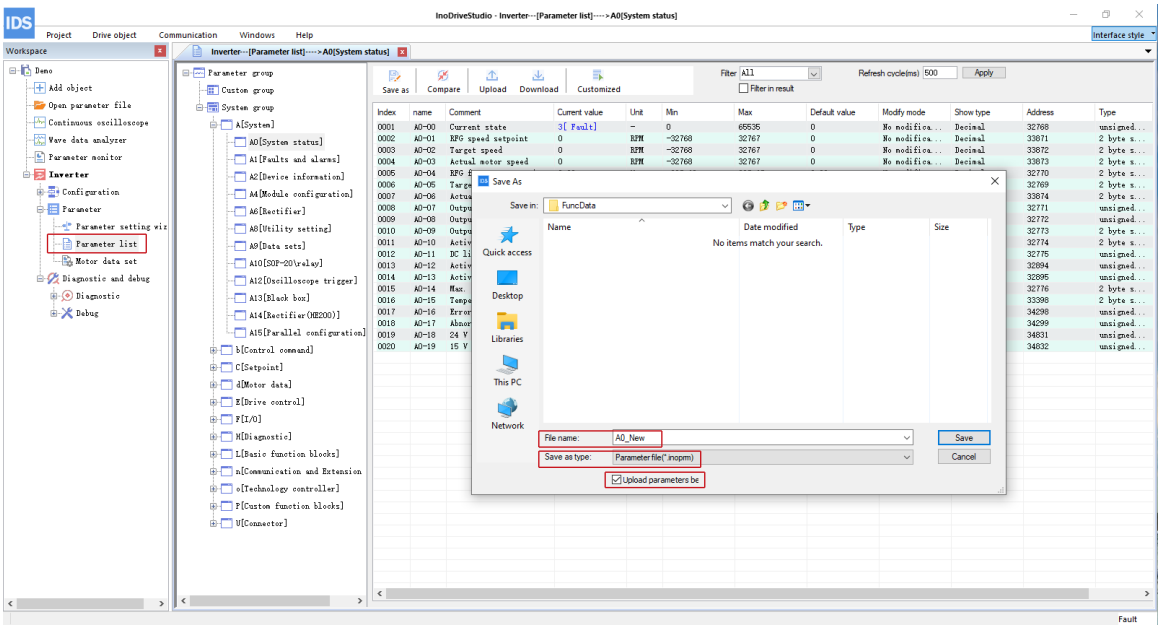


Рис. 1-20 Резервное копирование параметров с использованием кнопки "Save As" (Сохранить как)

ПРИМЕЧАНИЕ

- При резервном копировании параметров кнопкой "Upload" (Выгрузить) включаются все параметры.
- При необходимости резервного копирования произвольно выбранной группы параметров см. следующий раздел "Пользовательские группы параметров".
- При резервном копировании параметров кнопкой "Save As" (Сохранить как) выбрать тип файла "Parameter File (*. inoprm)" (Файл параметров (*.inoprm)) и установить флажок для выгрузки параметров перед сохранением.

■ Загрузка параметров:

В списке параметров нажать кнопку "Download" (Загрузить). Во всплывающем диалоговом окне выбрать файл для загрузки, выбрать режим загрузки и нажать кнопку "Open" (Открыть). Дождаться завершения загрузки.

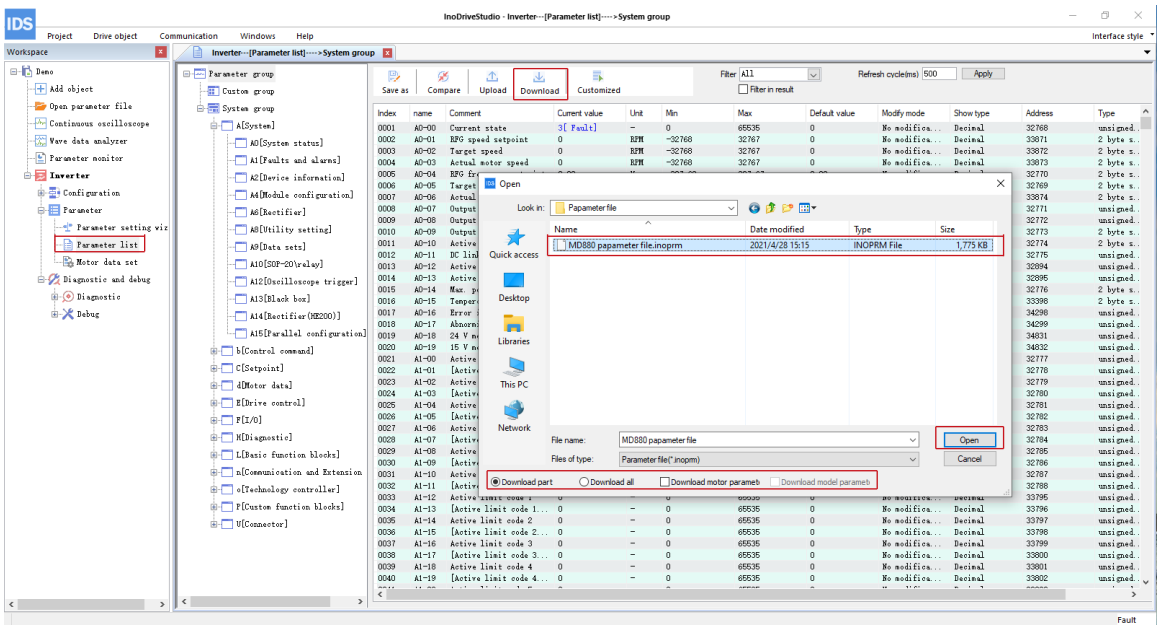


Рис. 1-21 Загрузка параметров

Доступно два способа загрузки:

■ Загрузка с применением фильтра: Загрузка параметров, кроме параметров двигателя (параметры группы d) и параметров, связанных с моделью. Скорость передачи данных панели SOP-20-880 (A10-04) и адрес для обмена данными (A10-03) также не загружаются. Установить флажок "Download motor parameters" (Загрузить

параметры двигателя) для загрузки параметров двигателя. Такая настройка подходит для большинства ситуаций восстановления параметров из резервной копии.

■ Полная загрузка: Загрузка параметров, кроме параметров двигателя (параметры группы d) и параметров, связанных с моделью. Если скорость передачи данных (A10-04) и адрес для обмена данными (A10-03) панели SOP-20-880 отличаются от текущих параметров, необходимо выбрать, требуется ли изменение параметров (соблюдать осторожность, чтобы не создать повторяющиеся станционные номера, которые могут привести к сбою связи). Выбрать настройку "Download motor parameters" (Загрузить параметры двигателя) и "Download model-related parameters" (Загрузить параметры, связанные с моделью) для загрузки всех параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ При отсутствии понимания данного механизма не рекомендуется загружать параметры, связанные с моделью!

1.2.3.6 Пользовательская группа параметров

В инструменте InoDriveStudio предусмотрена возможность настройки и выбора требуемых параметров для объединения в пользовательские группы параметров, с последующим сохранением в виде файлов параметров или файлов конфигурации.

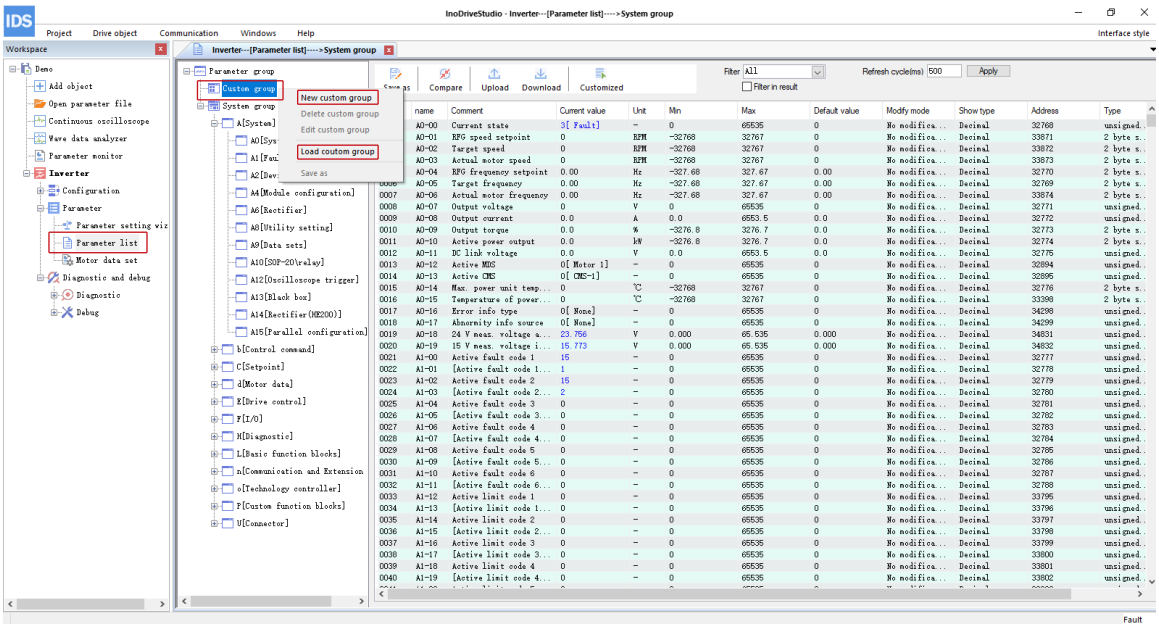


Рис. 1-22 Порядок получения доступа к пользовательской группе параметров

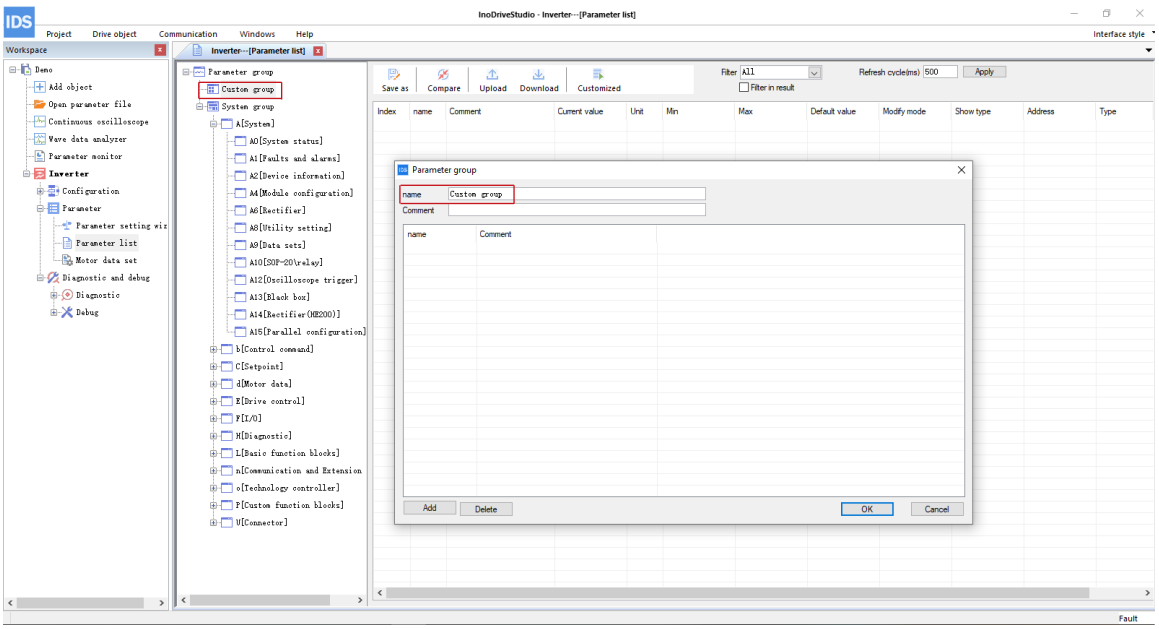


Рис. 1-23 Страница пользовательской группы параметров

■ Создание пользовательской группы параметров

Правой кнопкой мыши выбрать "Пользовательскую группу" и выбрать создание новой или загрузку существующей. Во всплывающем окне ввести имя группы и нажать кнопку "Add" (Добавить) или "Delete" (Удалить) для добавления или удаления параметров для настройки, нажать кнопку "OK" для создания пользовательской группы параметров.

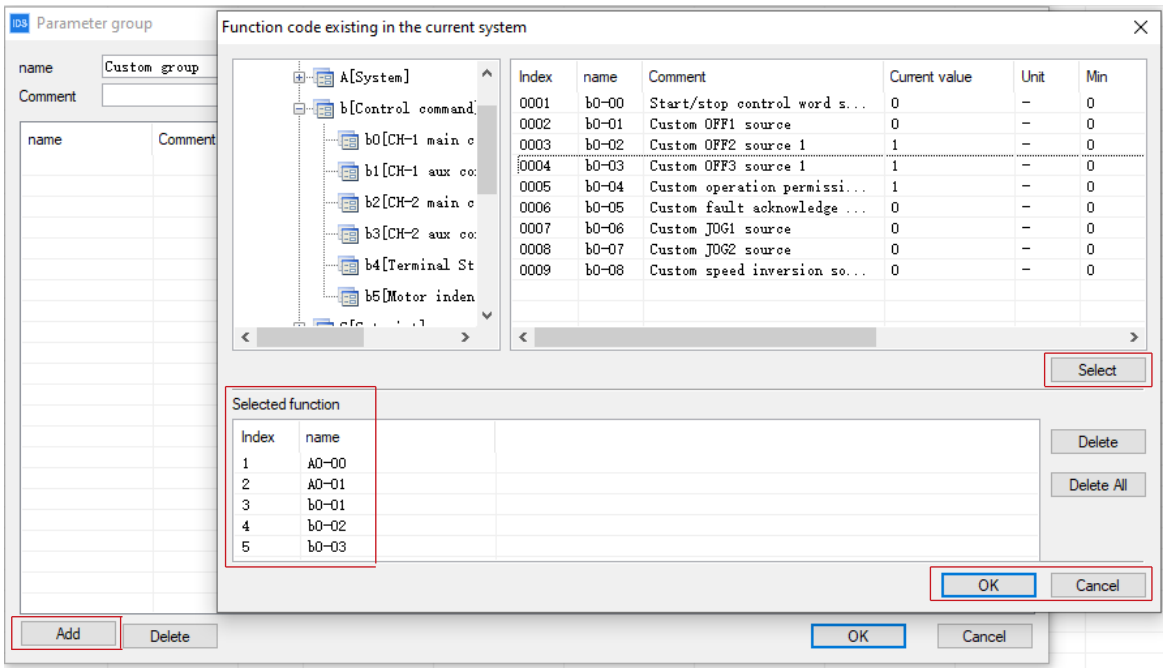


Рис. 1-24 Параметры в пользовательской группе параметров

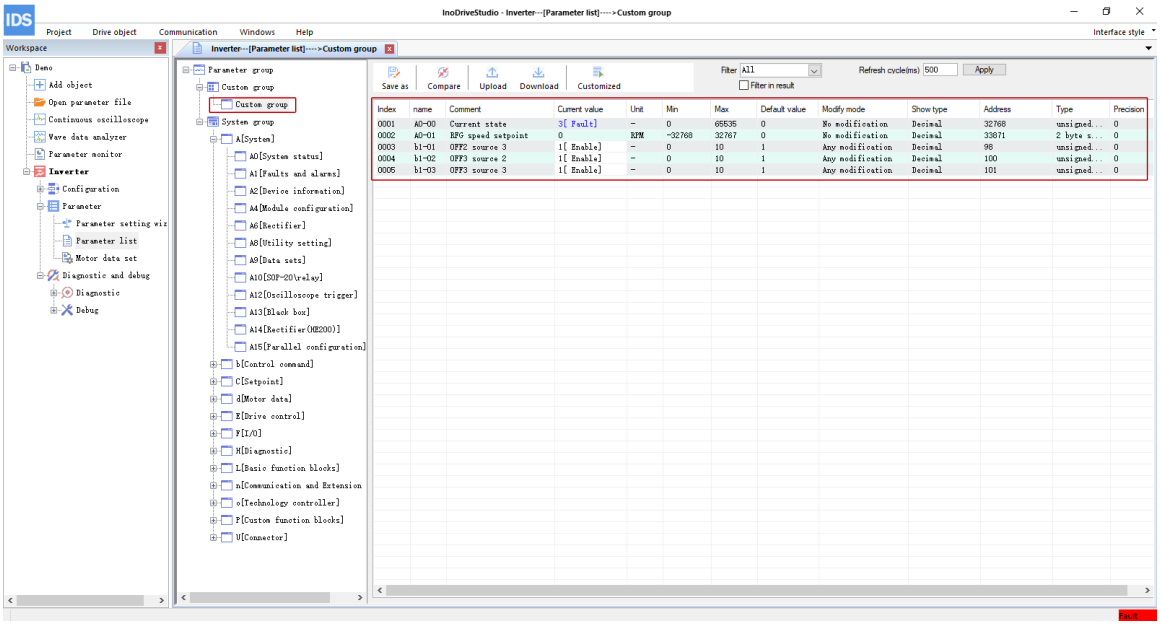


Рис. 1-25 Новый файл пользовательской группы параметров

Выбрать правой кнопкой мыши новую пользовательскую группу параметров для удаления, изменения, загрузки и сохранения группы параметров.

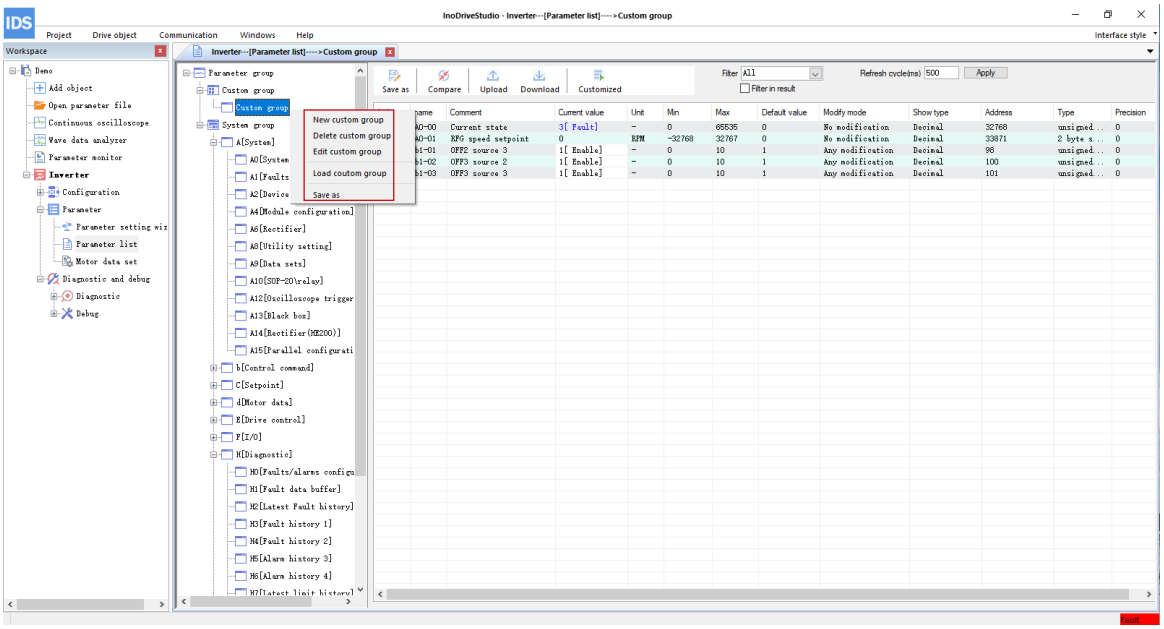


Рис. 1-26 Работа с пользовательской группой параметров

При сохранении пользовательской группы параметров доступен выбор различных типов файлов:

- Файл параметров (*.inoprm): Сохраненный файл поддерживает загрузку параметров. Файл содержит информацию о значении параметра и может быть загружен на другие устройства.
- Файл группы параметров (*.inogrp): Сохраненный файл представляет собой файл конфигурации группы параметров, который может быть повторно загружен в пользовательскую группу, и содержит только информацию о пользовательской группе параметров.
- Файл CSV (*.csv): Возможно прямое открытие сохраненного файла в формате CSV для просмотра информации.

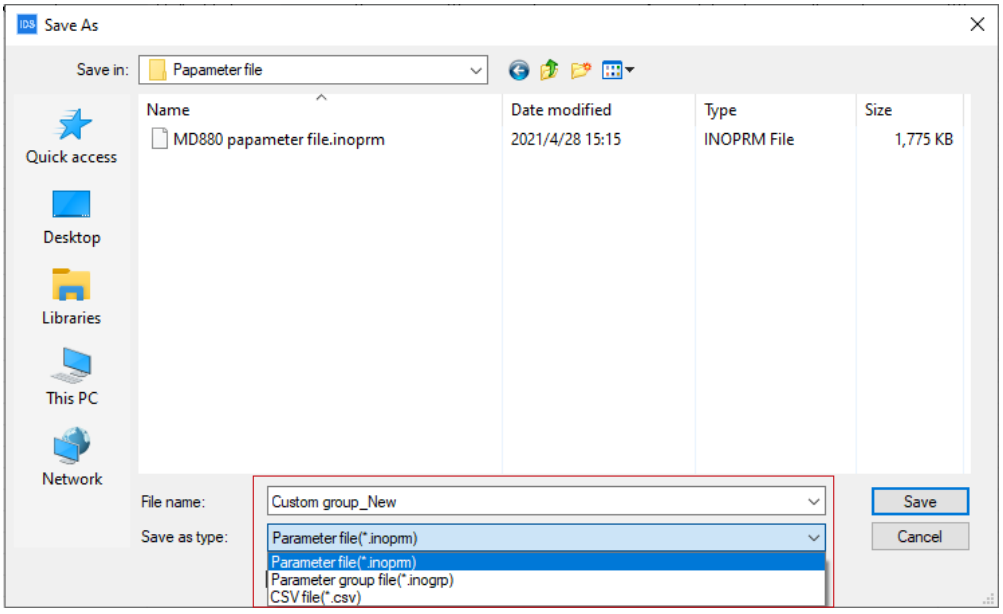


Рис. 1-27 Пользовательская группа параметров

1.2.4 Запись и анализ формы волны

Наиболее важным для пусконаладочных работ является анализ графиков данных в реальном времени. Инструмент InoDriveStudio предоставляет три различных средства для онлайн-записи графиков данных в реальном времени, записи с условным вызовом и автономного просмотра форм волн.

1.2.4.1 Осциллограф непрерывного действия

При вводе в эксплуатацию на месте обычно необходимо отслеживать рабочее состояние оборудования в реальном времени. Осциллограф непрерывного действия в инструменте InoDriveStudio способен отслеживать и записывать соответствующие данные или состояние оборудования в реальном времени. Выбрать рабочую область "Continuous Oscilloscope" (Осциллограф непрерывного действия) для запуска осциллографа. Осциллограф включает в себя такие элементы, как "Channel Selection" (Выбор канала), "Waveform Display" (Отображение формы волны), "Waveform Configuration" (Конфигурирование формы волны) и "Toolbar" (Панель инструментов), как показано на следующем рисунке:

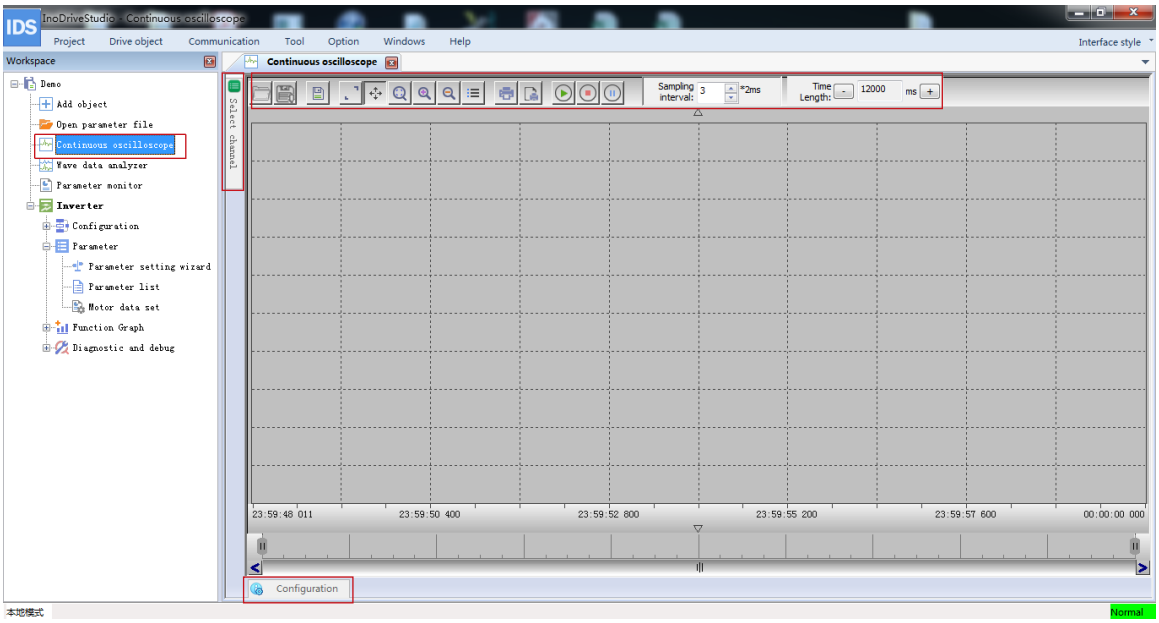


Рис. 1-28 Запуск осциллографа непрерывного действия

Для каждого проекта возможно открытие только одного окна осциллографа непрерывного действия, а запись и анализ формы волны могут выполняться для всех устройств в текущем проекте в осциллографе непрерывного действия. Левая часть ① окна осциллографа непрерывного действия предназначена для выбора канала, правая средняя часть ② представляет собой основной интерфейс для отображения формы волны, правая нижняя часть ③ используется для конфигурирования формы волны, а правая верхняя часть ④ представляет собой панель инструментов, используемую для запуска, останова, приостановки, масштабирования и других операций. Установить одинаковый "номер группы". В ③ установить такой же номер группы для отображения соединителей с одинаковым значением физической величины в одной и той же системе координат. В ④ возможно удаление текущего выбранного канала нажатием кнопки "Stop" (Стоп) на панели инструментов, с последующим выбором "Параметров канала", как показано на рисунке 1-30.

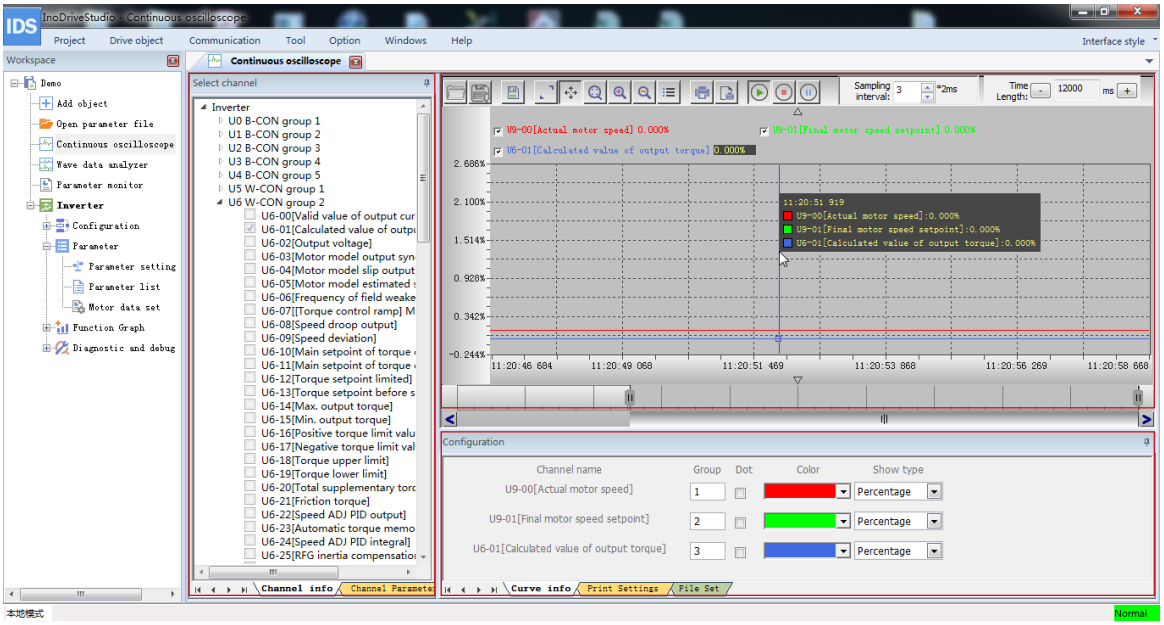


Рис. 1-29 Окно осциллографа непрерывного действия

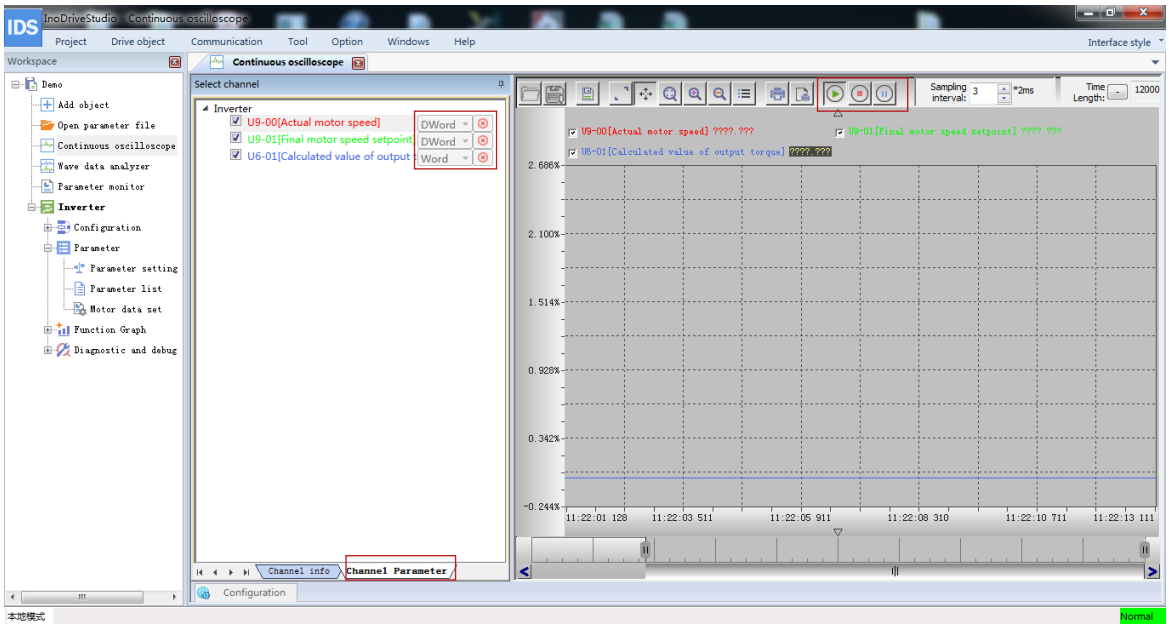


Рис. 1-30 Удаление канала осциллографа непрерывного действия

При выборе канала возможен выбор каналов данных для мониторинга. Все параметры группы U могут использоваться в качестве источников данных для записи графиков.

- Для параметров (U5 – U8, U10 – U11, U15) каждый фрагмент данных занимает один канал записи;
- Для параметров (U9, U19) каждый фрагмент данных занимает один канал записи. Если необходимо получить сигнал с более высокой точностью, возможно его изменение на запись двойного слова в конфигурации и использование двух каналов записи: "Stop" (Стоп) → "Channel parameters" (Параметры канала) → "DWord" (Двойное слово), как показано на рисунке 1-31.
- (U0 – U4) – это цифровые параметры с возможностью записи в устройство до 8 цифровых величин, а все цифровые формы волн в устройстве занимают только один канал записи.

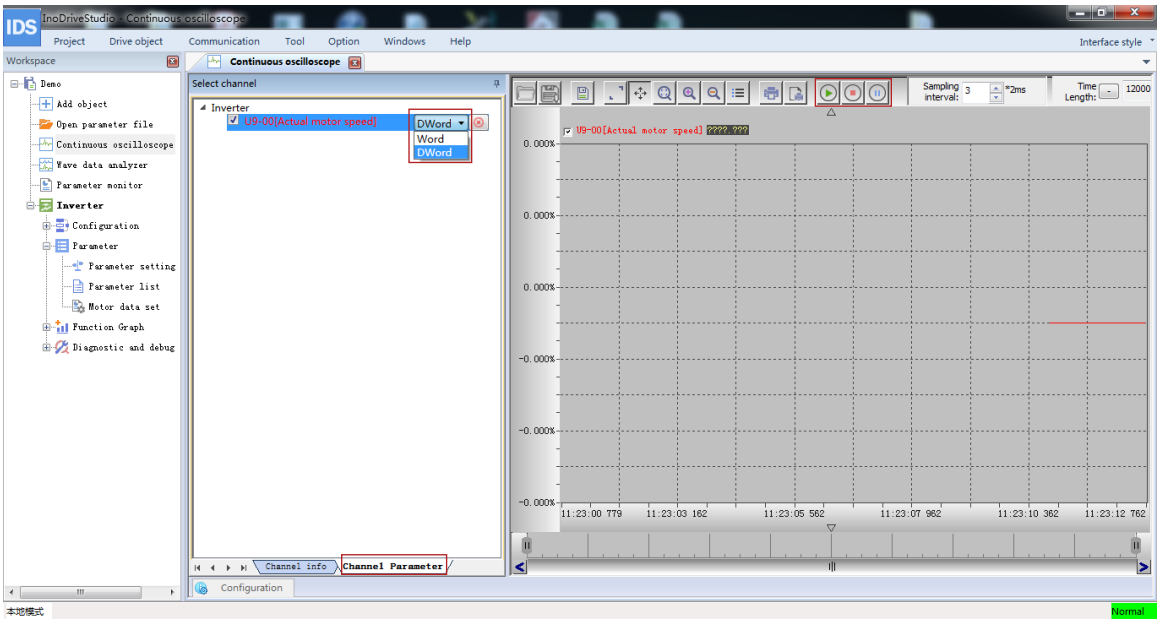


Рис. 1-31 Отображение слова и двойного слова соединителя осциллографа непрерывного действия

Ограничение количества каналов зависит от скорости передачи данных и интервала выборки, как показано в следующей таблице:

Скорость передачи данных	Интервал выборки	Макс. количество каналов	Интервал выборки	Макс. количество каналов	Интервал выборки	Макс. количество каналов
115200 бит/с	2 мс	4	4 мс	7	>4 мс	8
1 Мбит/с	2 мс	8	4 мс	8	>4 мс	8
2 Мбит/с	2 мс	8	4 мс	8	>4 мс	8
4 Мбит/с	2 мс	8	4 мс	8	>4 мс	8

Подробное описание использования конфигурирования форм волн и панелей инструментов приведено в справочной документации, прилагаемой к программному обеспечению InoDriveStudio.

1.2.4.2 Вызов осциллографа

Когда необходимо запустить записанную форму волны в соответствии с сигнализацией, ошибкой или другими состояниями, возможно использование функции вызова осциллографа.

Способ заключается в следующем:

① Открыть список сигналов об ошибках для открытия страницы осциллографа.
Выбрать "Inverter" (Инвертор) → "Diagnostic Debugging" (Диагностическая отладка) → "Diagnosis" (Диагностика) → "Trigger Oscilloscope Setting and Reading" (Настройка и чтение вызова осциллографа):

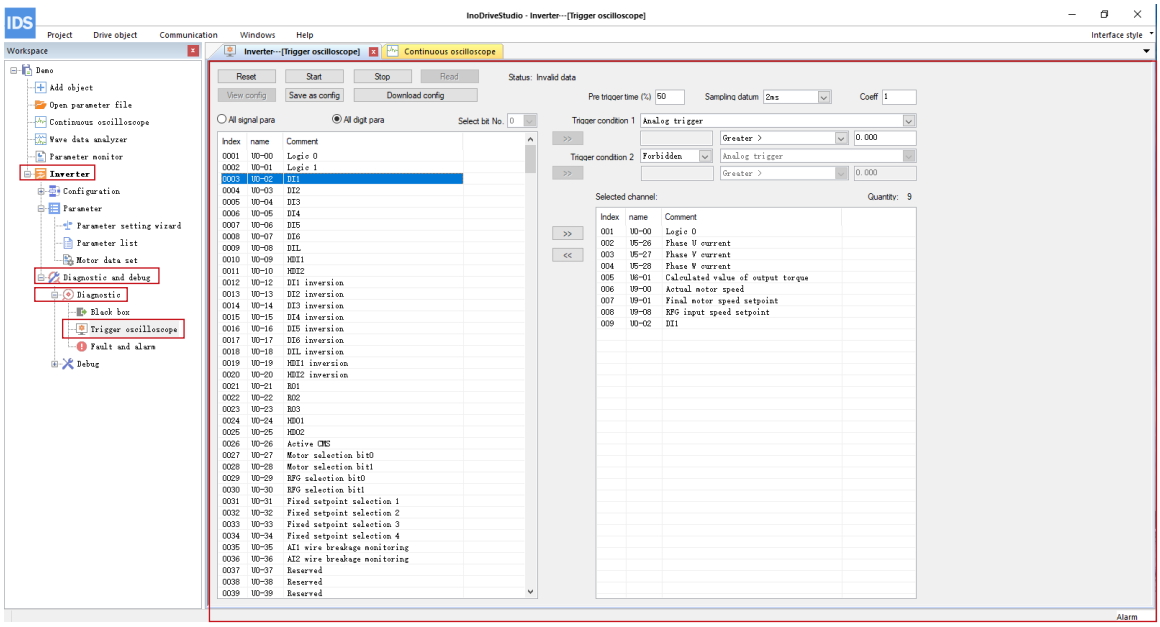


Рис. 1-32 Страница настройки вызова осциллографа

② Выбрать параметры для записи

Записываемые параметры могут быть аналоговыми или цифровыми. Если выбран параметр U5-26 (фазный ток U), установить флажок "All analog" (Все аналоговые), выбрать параметр U5-26 и нажать >> для перемещения U5-26 в список "Selected channels" (Выбранные каналы), как показано на следующем рисунке:

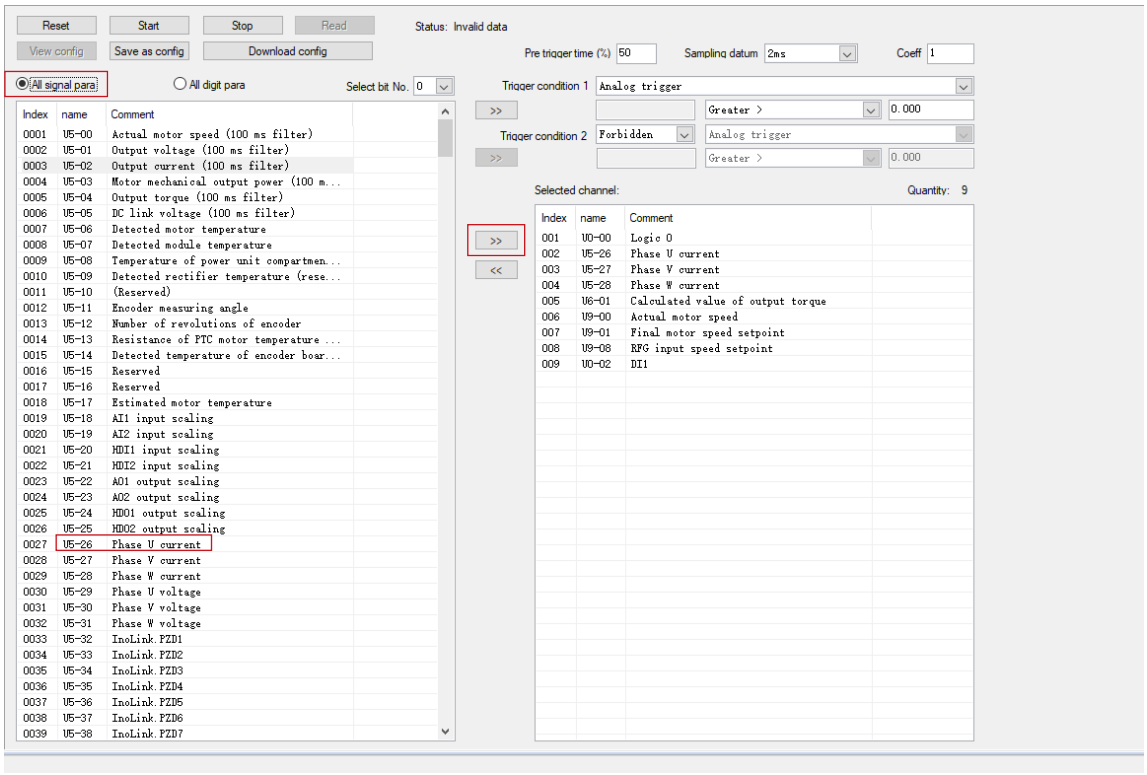


Рис. 1-33 Параметры записи

Также возможно двойное нажатие на выбранном параметре для его перемещения в список "Selected channels" (Выбранные каналы). Для удаления параметра из списка "Selected channels" (Выбранные каналы) выбрать параметр двойным нажатием.

③ Настройка вызова

Условия вызова включают в себя следующее:

- Базовое значение выборки – может использоваться период несущей или 2 мс и его кратные значения.
- Время до вызова – время, когда вызов готов к срабатыванию. Если установлено значение 50 %, это означает,

что вызываемая форма волны записывается в середине временной оси всей формы волны.

- Задать условия вызова и выбрать количество вызовов. Также допускается установка двух условий срабатывания. Вызов срабатывает только при соблюдении обоих условий. Если используется только одно условие, условие 2 отключается.

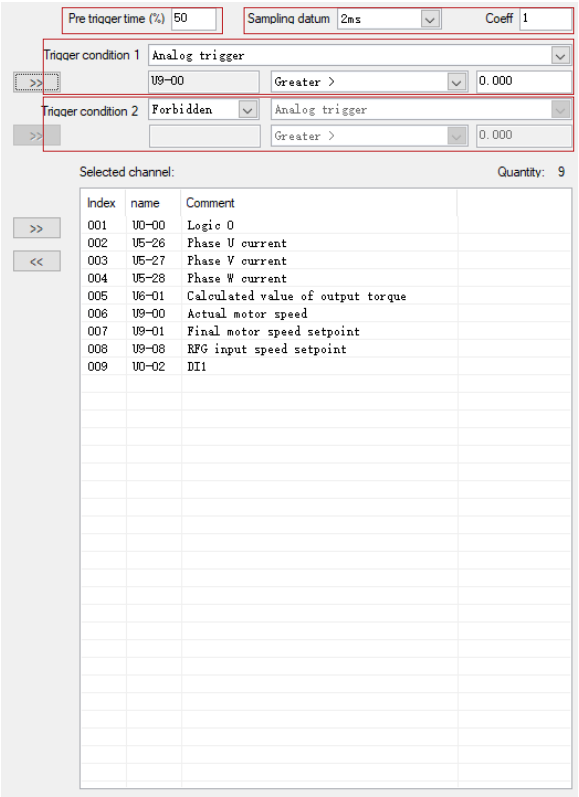


Рис. 1-34 Настройки вызова

Когда все настройки (включая выбор параметров и настройки вызова) завершены, настройки вызова могут быть сохранены в файл, который может использоваться для прямой загрузки для последующего использования.

4. Запуск

После завершения настройки нажать кнопку "Start" (Начать). Если условия для вызова соблюдены, предлагается выполнить вызов. После завершения записи формы волны состояние меняется на "Ready" (Готово). Нажать кнопку "Read" (Считать) и сохранить файл, как показано на следующем рисунке:

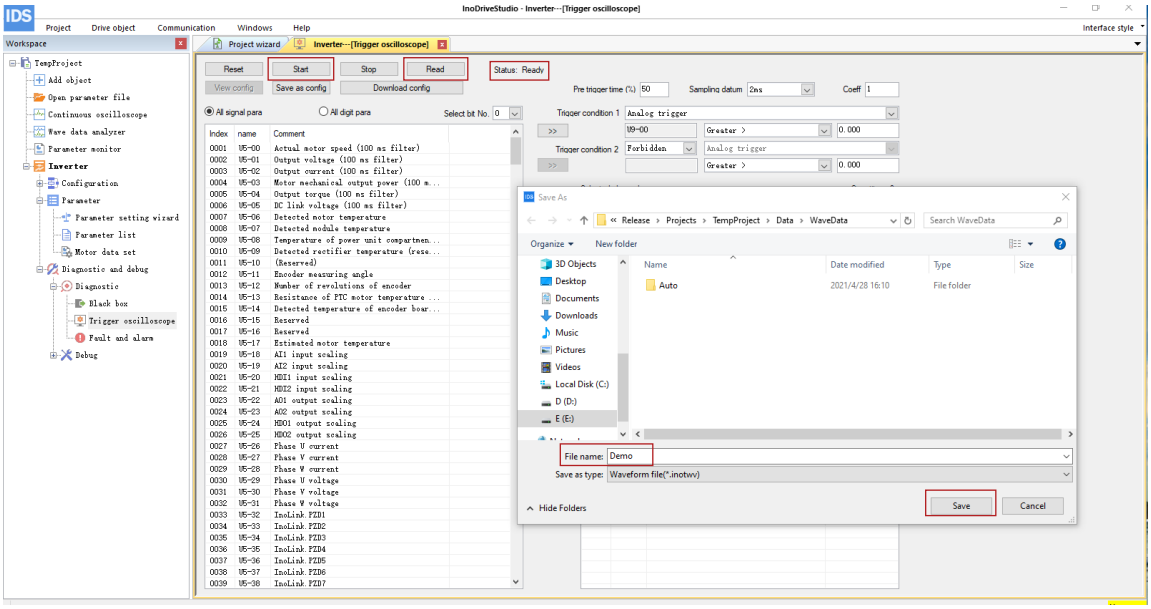


Рис. 1-35 Сохранение файла

По завершении сохранения программа автоматически откроет записанную форму волны, и пользователь сможет выбрать канал для просмотра.

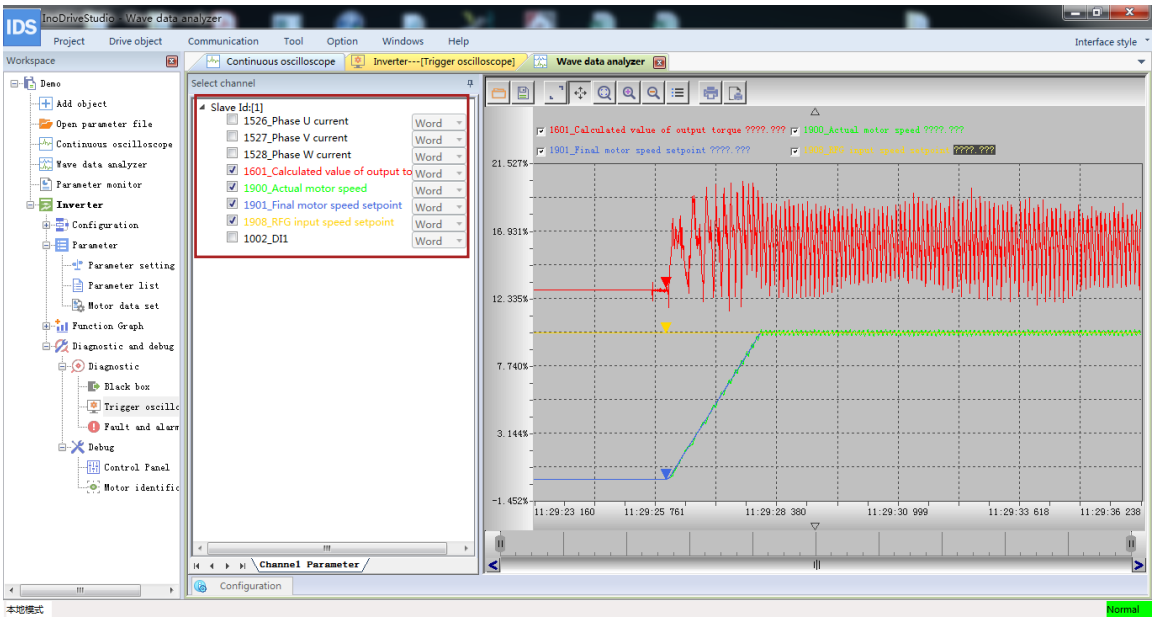


Рис. 1-36 Форма волны, записанная осциллографом

1.2.4.3 Черный ящик

При отказе устройства контроллер MD880 собирает данные за 1,5 секунды до и 0,5 секунды после отказа, включая внутренние данные 16 прерываний АЦП, 48 внутренних данных с периодом 2 мс и 16 пользовательских данных с периодом 2 мс. Собранные данные автоматически сохраняются на SD-карту модуля управления HCU с возможностью хранения до 1000 единиц данных о последних ошибках.

Черный ящик поддерживает функцию автоматического срабатывания при отказе и функцию срабатывания в соответствии с пользовательскими настройками с регистрацией данных во всех случаях.

1 Автоматическое срабатывание при ошибке: когда инверторный модуль переходит в состояние ошибки из состояния отсутствия ошибки, однократная запись в черный ящика срабатывает автоматически;

2 Срабатывание в соответствии с пользовательскими настройками: Пользователь может установить параметр H0-06, и запись в черный ящик сработает однократно по нарастающему фронту.

Параметр H0-60 используется для установки условия записи ошибок в черный ящик и выбора записи ошибок во время работы или ошибок в любое время.

№ п.	Наименование	Уставка
H0-06	Источник пользовательской команды срабатывания записи в черный ящик	0: Выключено Прочее: B-CON
H0-60	Включение обнаружения исключений 1	Положение единиц: предупреждение об активации Off2/Off3 0: Выключено 1: Вкл. Положение десятков: Предупреждение о низком напряжении батареи часов реального времени модуля управления HCU 0: Выключено 1: Вкл. Положение сотен: Зарезервировано 0: Выключено 1: Вкл. Положение тысяч: Предупреждение об отключении/ошибки SD-карты 0: Выключено 1: Вкл. Положение десятков тысяч: Условие для активации записи ошибок черного ящика на SD-карту 0: Ошибка, возникающая во время работы 1: Ошибка, возникающая в любой момент времени

(1) Перейти на страницу черного ящика: "Inverter" (Инвертор) → "Diagnosis and Commissioning" (Диагностика и ввод в эксплуатацию) → "Diagnosis" (Диагностика) → "Read Black Box" (Считать черный ящик), и нажать кнопку "Refresh" (Обновить) для просмотра ошибок на устройстве и времени их возникновения.

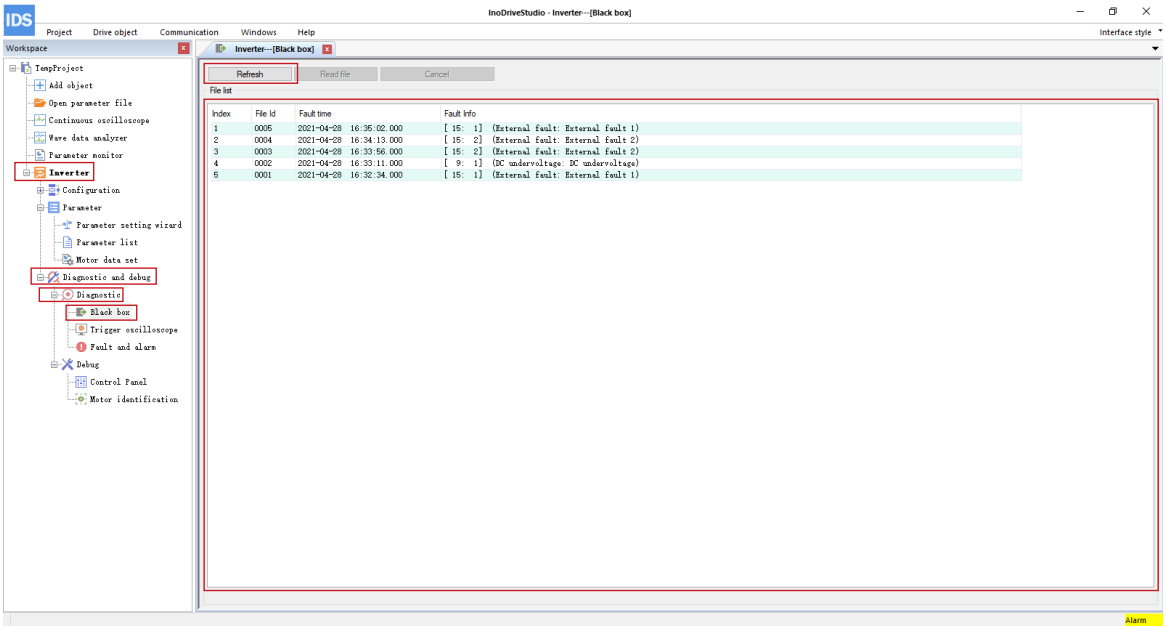


Рис. 1-37 Страница черного ящика

(2) Выбрать одну из ошибок, например 4-ю, нажать кнопку "Read file" (Считать файл), присвоить имя и сохранить.

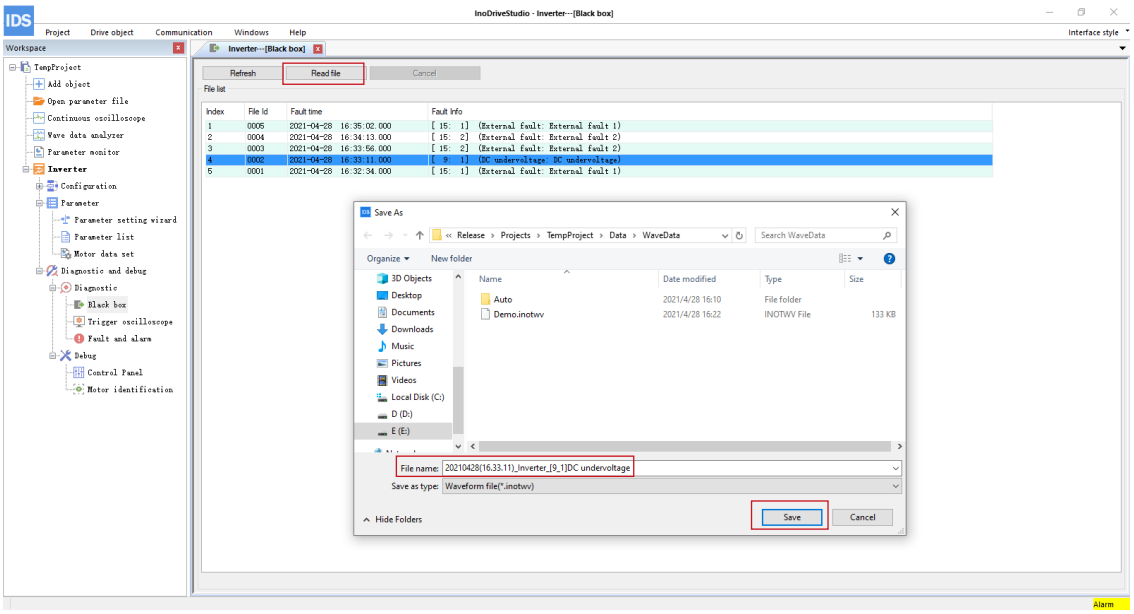


Рис. 1-38 Сохранение данных об ошибках черного ящика

(3) После нажатия кнопки "Save" (Сохранить) инструмент InoDriveStudio автоматически откроет сохраненную форму волны. Выбрать канал для просмотра, открывается соответствующая форма волны.

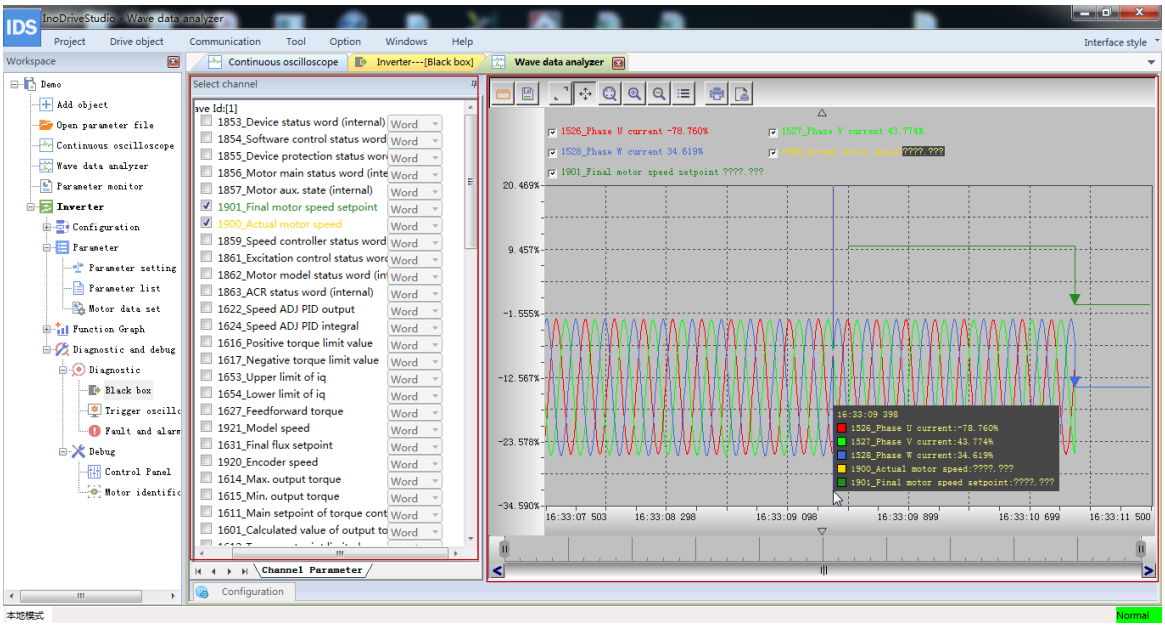


Рис. 1-39 Форма волны, открытая черным ящиком

2 Описание системы

2.1 Типовая топология системы MD880 49

2.1.1 Описание параллельного соединения модуля привода MD880 49

2.1.2 Использование модуля управления HCU 50

2.1.2.1 Индикаторы 50

2.1.2.2 Описание стандартных клемм для подключения периферийного оборудования и настроек параметров 51

2.1.2.3 Модули расширения 51

2.2 Резервное копирование и восстановление параметров 52

2.2.1 Восстановление заводских настроек 52

2.2.1.1 Восстановление части параметров (без восстановления параметров двигателя) 52

2.2.1.2 Восстановление всех параметров 52

2.2.1.3 Параметры записи 52

2.2.1.4 Очистка параметров записи SD-карты модуля управления HCU 52

2.2.1.5 Очистка записей времени 53

2.2.2 Параметры резервного копирования на SD-карту модуля управления HCU 53

2.2.2.1 Сохранение параметров на SD-карту 53

2.2.2.2 Восстановление параметров с SD-карты на модуль управления HCU 53

2.2.2.3 Проверка файла параметров 53

2.2.2.4 Очистка файла записи SD-карты 53

2.2.3 Резервное копирование параметров с использованием панели SOP-20-880 54

2.2.3.1 Сохранение параметров в файле панели SOP-20-880 54

2.2.3.2 Восстановление параметров из файла панели SOP-20-880 54

2.2.4 Резервное копирование параметров с использованием программного инструмента InoDriveStudio ... 55
2.3 Информация о конфигурации объекта привода ... 55
2.3.1 Станционный номер и скорость передачи данных ... 55
2.3.2 Системное время ... 57
2.3.2.1 Просмотр и изменение системной даты и времени с использованием панели SOP-20-880 ... 57
2.3.2.2 Просмотр и изменение системной даты и времени с использованием программного инструмента InoDriveStudio ... 57
2.3.2.3 Просмотр системной даты и времени через параметры ... 58
2.3.3 Имя устройства ... 58
2.4 Система относительных единиц ... 60
2.4.1 Выбор значения в о.е ... 60
2.4.2 Представление значений в о.е ... 61
2.4.3 Диапазон значений в о.е ... 61
2.5 Система взаимосвязи параметров ... 61
2.5.1 Параметры соединителя ... 62
2.5.2 Параметры источника уставки ... 62
2.6 Командный канал и местный режим управления ... 62
2.6.1 Местный и дистанционный режим управления ... 62
2.6.2 Местное/дистанционное управление ... 63
2.6.2.1 Местное управление с панели SOP-20-880 ... 63
2.6.2.2 Управление с программного инструмента InoDriveStudio ... 64
2.6.2.3 Выбор канала управления ... 64
2.6.3 Канал управление и канал уставок ... 64
2.6.4 Переключение каналов управления ... 65
2.7 Набор данных двигателя ... 65
2.7.1 Переключение набора данных для нескольких двигателей ... 65
2.7.2 Представление данных для нескольких двигателей ... 66
2.7.2.1 Просмотр и настройка с помощью панели SOP-20-880 ... 66
2.7.2.2 Быстрый просмотр на ПО InoStartStudio ... 66
2.7.3 Набор данных двигателя и набор данных управления двигателем ... 67
2.7.4 Дублирование набора данных двигателя ... 67

2 Описание системы

2.1 Типовая топология системы MD880

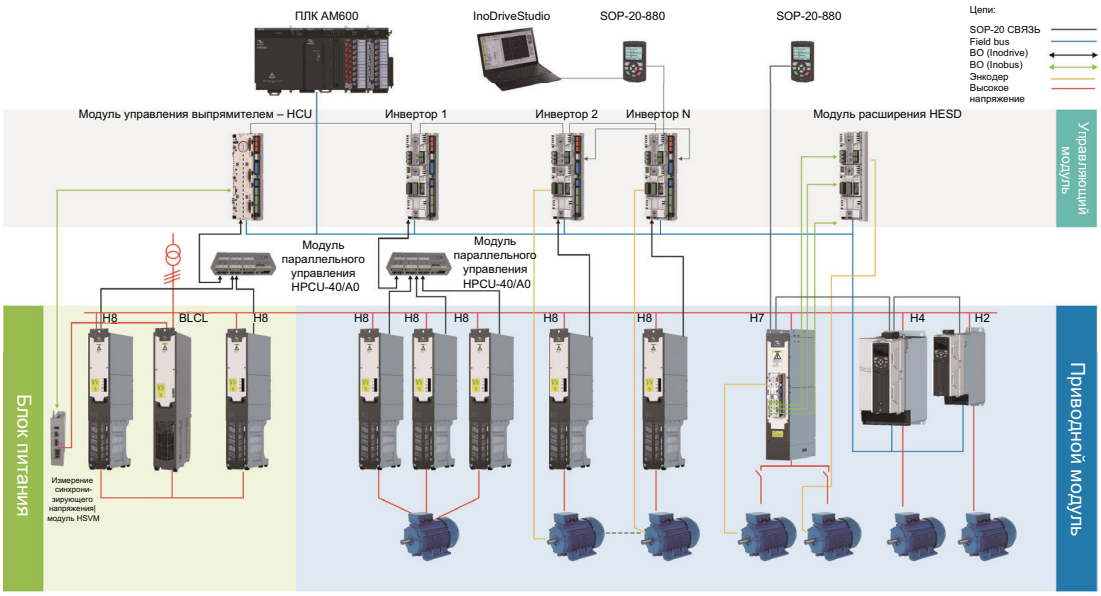


Рис. 2-1 Топология системы MD880

Типовая топология мультиприводной системы MD880 показана на рисунке выше. Она состоит из части источника питания (которая может представлять собой базовый модуль питания, модуль рекуперативного выпрямителя или активный фильтр) и части привода. Расширение модуля питания и модуля привода может быть выполнено в конфигурации параллельного соединения через модуль управления HPCU. Модуль управления HCU модуля питания и модуля привода подключаются к ПЛК через полевую шину для реализации централизованного управления. Модули управления HCU также способны осуществлять централизованный ввод в эксплуатацию и мониторинг через шину RS485.

2.1.1 Описание параллельного соединения модуля привода MD880

Модули привода MD880 соединяются параллельно через модуль управления HPCU. Допускается параллельное соединение до 10 модулей. Электрическая схема топологии с параллельном соединением выглядит следующим образом:

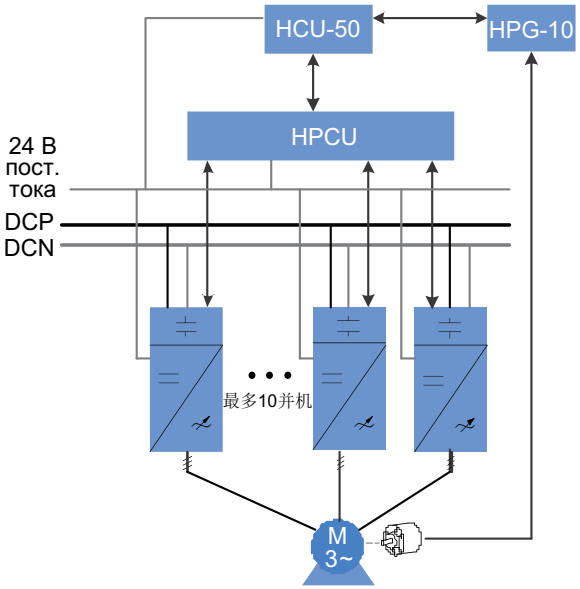


Рис. 2-2 Топология модулей привода с параллельным соединением

При параллельном соединении модулей привода необходимо установить выходные реакторы. Рекомендуется для каждого модуля привода использовать отдельный кабель для подключения к двигателю. Шина также может использоваться для короткого замыкания выходов всех модулей привода и последующего их подключения к двигателю кабелем. Для получения более подробной информации о требованиях к монтажу электропроводки см. документ "Инвертор серии MD880-50 – Руководство пользователя". Для получения более подробной информации о настройке модуля питания и параметрах, относящихся к параллельной конфигурации соединения, см. п. *"3.3 Проверка и настройка модуля питания"*.

Упрощенная информация о модуле представлена параметрами в следующей таблице.

Табл. 2-1 Просмотр информации о модуле

№ п.	Наименование	Описание
A2-00	Тип изделия	Отображение типа текущего устройства 0: Диодный выпрямитель 1: Базовый выпрямитель 2: Инвертор 3: Рекуперативный выпрямитель 4: 3-фазное торможение 5: Пост. ток – пост. ток
A2-01	Номинальная мощность модуля	Отображение номинальной мощности модуля
A2-02	Номинальное напряжение модуля	Отображение номинального напряжения модуля
A2-03	Номинальный ток модуля	Отображение номинального тока модуля
A15-07	Включенные модули в параллельной конфигурации	Отображение включенных модулей в параллельной конфигурации. Согласуется с параметром A15-04
A15-12	Общая номинальная мощность устройства	Отображение общей номинальной мощности модулей в параллельной конфигурации
A15-13	Общий номинальный ток устройства	Отображение общего номинального тока модулей в параллельной конфигурации

Например: Если два модуля питания по 500 кВт соединены параллельно, то в параметре A2-01 отображается значение 500 кВт. Коэффициент снижения номинальных характеристик при параллельном соединении равен 0,95, поэтому мощность двух модулей по 500 кВт, соединенных параллельно, составляет 950 кВт, и, таким образом, в параметре A15-12 должно отображаться значение 950 кВт.

2.1.2 Использование модуля управления HCU

2.1.2.1 Индикаторы

На модуле управления HCU предусмотрено три световых индикатора:

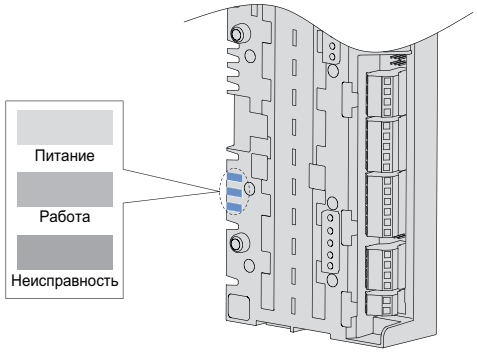


Рис. 2-3 Индикатор модуля управления HCU

№	Наименование	Состояние	Описание
1	Питание	Постоянно горит	Питание подается на модуль управления HCU в штатном режиме
		Выкл.	На модуль управления HCU не подается питание или произошел сбой подачи питания
2	Работа	Постоянно горит	Модуль питания работает
		Выкл.	Модуль питания не работает
3	Ошибка	Постоянно горит	Возникла ошибка в работе системы
		Выкл.	Система работает в штатном режиме
		Мигает	Сбой подачи вспомогательного питания 24 В модуля управления HCU. Проверить источники питания вспомогательного оборудования на короткое замыкание или перегрузку.
4	Ошибка, Работа	Мигает	ПК или панель SOP-20-880 выбирает модуль управления HCU, выключается через 10 с

2.1.2.2 Описание стандартных клемм для подключения периферийного оборудования и настроек параметров

См. документ "Модуль управления HCU – Руководство пользователя" для получения более подробной информации об использовании стандартных периферийных разъемов модуля управления HCU. В настоящем руководстве пользователя представлено только описание клемм и соответствующих групп параметров. См. следующую таблицу:

Клемма	Группы параметров	Примечания
RS485	A10	Установка скорости передачи данных и адреса
DI	F0	Отображение состояния DI и настроек задержки включения/выключения
RO	F1	Выбор источника вывода Отображение в параметрах U0-21 – U0-23
AI	F2	Окончательные результаты показаны в параметрах U5-18/U5-19.
AO	F3	Выбор источника вывода Отображается в параметре U5-22/U5-23
HDI	F4	Настройки, связанные с высокоскоростным цифровым входом
HDO	F5	Настройки, связанные с высокоскоростным цифровым выходом
InoLink	n0	Передача данных между модулями управления HCU В параметрах U5-32 – U5-39 отображаются данные принимаемого слова PZD1 – PZD8. В параметрах U2-32 до U2-47 отображаются данные с 0-го по 15-й бит данных принимаемого слова PZD1

2.1.2.3 Модули расширения

Для получения более подробной информации об аппаратном обеспечении модуля расширения см. руководство пользователя, относящееся к конкретному модулю. При использовании модуля расширения выполнить следующие 3 шага:

3) Определить тип модуля.

4) Выбрать слот для установки модуля. Для модуля ввода/вывода или модуля обнаружения энкодера реализована одновременная поддержка до 3 модулей. Настройка каждого модуля выполняется отдельно.

5) Настроить остальные параметры модуля. В случае модуля расширения обмена данными необходимо также настроить адаптер полевой шины группы n1/n2. См. *"4.9 Модуль связи"*.

Табл. 2-2 Список общих модулей расширения

Модель	Наименование	Тип	Группа параметров	Группа связанных параметров
HPG-10	Модуль инкрементального энкодера HTL	Модуль энкодера	n4/n5/n6	/
HPG-40	Модуль резольвера			/
HPG-50	Модуль инкрементального энкодера TTL			/
HIO-10/20/30	Цифро-аналоговый модуль расширения	Модуль ввода/вывода	n7	n23/n24/n25
			n8	n26/n27/n28
			n9	n29/n30/n31
HMBA-10	Адаптационный модуль полевой шины Modbus RTU Fieldbus	Модуль полевой шины	n10	n1/n2/n3
HDP-10	Адаптационный модуль полевой шины Profibus DP		n16	n1/n2/n3
HCAN-10	Адаптационный модуль полевой шины CANopen		n12	n1/n2/n3
HETC-10/20	Модуль промышленного Ethernet EtherCAT	Модуль промышленного Ethernet	n14	n1/n2/n3
HPFN-10	Модуль промышленного Ethernet ввода/вывода PROFINET		n17	n1/n2/n3
HMBT-10	Модуль промышленного Ethernet Modbus TCP		n18	n1/n2/n3
HETN-10	Тестовый модуль Ethernet	Модуль Ethernet	n13	n1/n2/n3
HSVM-10	Модуль обнаружения синхронного напряжения	Модуль обнаружения напряжения	n19	/
HOFR-50	Модуль управления обменом данными маршрутизации оптоволокна	Модуль управления маршрутизацией оптоволокна	n22	/
HIBA-10	Модуль преобразования данных	Модуль преобразования данных	n18	n1/n2/n3

В параметрах группы A2 отображается тип вставленного в данный момент модуля расширения и номер версии программного обеспечения.

Табл. 2-3 Внешний вид модуля расширения

Слот	Параметр типа модуля	Параметр версии программного обеспечения	Слот	Параметр типа модуля	Параметр версии программного обеспечения
SLOT1_1	A2-24	A2-25	SLOT2_1	A2-30	A2-31
SLOT1_2	A2-26	A2-27	SLOT2_2	A2-32	A2-33
SLOT1_3	A2-28	A2-29	SLOT2_3	A2-34	A2-35
SLOT3_1	A2-36	A2-37	-	-	-

2.2 Резервное копирование и восстановление параметров

2.2.1 Восстановление заводских настроек

В параметрах группы A8 (настройка окружения) выбрать операцию, которую необходимо выполнить, используя параметр A8-00, и установить параметр A8-01 для подтверждения выбора, после этого возможно восстановление указанного значения параметра до заводского значения.

2.2.1.1 Восстановление части параметров (без восстановления параметров двигателя)

Установить:

1) A8-00 = 1, чтобы восстановить только часть параметров, за исключением параметров двигателя в группе d.

2) A8-01 = 1, чтобы подтвердить операцию, установленную параметром A8-00.

3) Значения параметров, за исключением параметров группы d, восстанавливаются до заводских значений.

- Параметры, относящиеся к модели модуля питания, восстанавливаются до значения по умолчанию вместо заводского значения, например, уставка несущей частоты в параметре A4-02. Записанные параметры группы параметров H1 – H8 не восстанавливаются. Имя устройства не подлежит восстановлению.

2.2.1.2 Восстановление всех параметров

Установить:

1) A8-00 = 2, чтобы восстановить все параметры до заводских значений

2) A8-01 = 1, чтобы подтвердить операцию, установленную параметром A8-00.

3) Все значения параметров (в том числе параметры группы d) восстанавливаются до заводских значений (такая информация, как мощность двигателя и ток, восстанавливается до значения, соответствующего модели)

- Параметры, относящиеся к модели модуля питания, восстанавливаются до значения по умолчанию вместо заводского значения, например, уставка несущей частоты в параметре A4-02. Записанные параметры группы параметров H1 – H8 не восстанавливаются.

2.2.1.3 Параметры записи

Установить:

1) A8-00 = 3, чтобы выбрать функцию "Clear Fault Record" (Очистить записи об ошибках)

2) A8-01 = 1, чтобы подтвердить операцию, установленную параметром A8-00.

3) Параметры записи H1 – H8 очищаются, остальные параметры остаются без изменений.

2.2.1.4 Очистка параметров записи SD-карты модуля управления HCU

Установить:

1) A8-00 = 4, чтобы выбрать функцию "Clear Black Box Records" (Очистить записи черного ящика).

2) A8-01 = 1, чтобы подтвердить операцию, установленную параметром A8-00.

3) Происходит удаление резервной копии файла параметров на SD-карте модуля управления HCU, остальные параметры остаются без изменений.

2.2.1.5 Очистка записей времени

Установить:

1) A8-17, чтобы выбрать информацию о записи времени, которую необходимо удалить.

2) A8-18 = 1, чтобы подтвердить операцию, установленную параметром A8-17.

3) Информация о выбранной записи времени удаляется.

2.2.2 Параметры резервного копирования на SD-карту модуля управления HCU

В параметрах группы A8 (настройка окружения) выбрать операцию, которую необходимо выполнить, используя параметр A8-05, и установить параметр A8-06 для подтверждения выбора, после этого значения всех параметров могут быть сохранены на SD-карту или возможно восстановление параметров, сохраненных на SD-карте, в модуле управления HCU.

2.2.2.1 Сохранение параметров на SD-карту

Установить:

1) A8-05 = 1, чтобы выбрать функцию "Back up all HCU parameters to SD card" (Резервное копирование всех параметров модуля управления HCU на SD-карту).

2) A8-06 = 1, чтобы подтвердить операцию, установленную параметром A8-05.

3) Параметры модуля управления HCU могут быть сохранены на SD-карту, например, для удобства в случае замены запасных частей. Допускается только один резервный файл параметров. При создании новой резервной копии произойдет перезапись существующей резервной копии.

4) При успешном выполнении резервного копирования в параметре A8-07 отображается состояние 2 "Parameter saved" (Параметр сохранен).

2.2.2.2 Восстановление параметров с SD-карты на модуль управления HCU

Установить:

1) A8-05 = 2, чтобы выбрать функцию "Restore all HCU parameters from SD card" (Восстановить все параметры модуля управления HCU с SD-карты).

2) A8-06 = 1, чтобы подтвердить операцию, установленную параметром A8-05.

3) Использовать резервные копии параметров на SD-карте для перезаписи текущих параметров модуля управления HCU. При использовании нового модуля управления HCU данная функция может использоваться для быстрого восстановления параметров с SD-карты старого модуля управления HCU.

4) При успешном восстановлении в параметре A8-07 должно считываться состояние 5 "Parameter recovery completed" (Восстановление параметра завершено), в противном случае на SD-карте возможно отсутствие файла резервной копии или SD-карта в настоящее время используется другими процессами.

2.2.2.3 Проверка файла параметров

Установить:

1) A8-05 = 3, чтобы выбрать проверку параметров

2) A8-06 = 1, чтобы подтвердить операцию, установленную параметром A8-05.

3) Программа выполнит проверку параметров, сохраненных на SD-карте и сравнит их с текущими параметрами в модуле управления HCU. Если параметры согласуются, в параметре A8-07 отображается состояние 9 "Parameters are consistent" (Параметры согласуются). В противном случае отображается состояние 10 "Parameters are inconsistent" (Параметры не согласуются), указывающий на то, что параметры в резервной копии на SD-карте отличаются от параметров на модуле управления HCU.

2.2.2.4 Очистка файла записи SD-карты

Установить:

1) A8-00 = 4, чтобы выбрать функцию "Clear Black Box Records" (Очистить записи черного ящика).

2) A8-01 = 1, чтобы подтвердить операцию, установленную параметром A8-00.

Происходит удаление резервной копии файла параметров на SD-карте, остальные параметры остаются без изменений.

2.2.3 Резервное копирование параметров с использованием панели SOP-20-880

После выбора оборудования для работы с панелью SOP-20-880 и входа в систему возможно создание резервной копии и восстановление параметров через меню "07 System Operation" (07 Работа системы) → "01 Parameter Copy" (Копирование параметров).

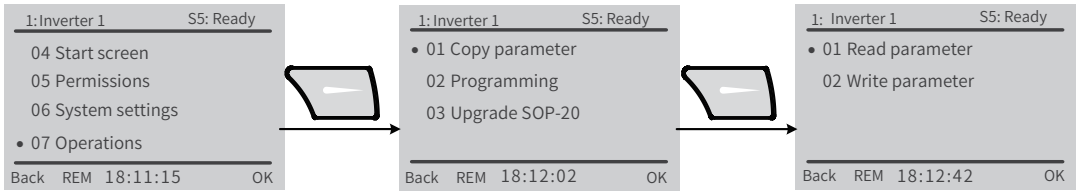


Рис. 2-4 После входа в систему перейти на страницу копирования параметров

2.2.3.1 Сохранение параметров в файле панели SOP-20-880

Функция "Read parameters" (Считать параметры" считывает все параметры устройства и сохраняет их в файл на SD-карте панели SOP-20-880.

После выбора функции "Read parameters" (Считать параметры) необходимо задать пользовательскую часть имени файла параметров из 5 символов. Кнопки со стрелками влево и вправо используются для перехода между символами, а кнопки со стрелками вверх и вниз используются для выбора значения символов. Допустимые символы: 0 – 9 и A – Z. Формат имени файла: "Имя устройства" + "Пользовательская часть имени из 5 символов". ipv.

Пример: Инвертор 1-12ABC.ipv

Такое имя означает, что оборудование является инвертором "1", а пользовательская часть имени файла – "12ABC".

После установки имени файла нажать правую функциональную кнопку для считывания параметров. После считывания появляется сообщение "Parameter copy completed" (Копирование параметров завершено). В случае сбоя чтения на экране отображается подробная информация об ошибке.

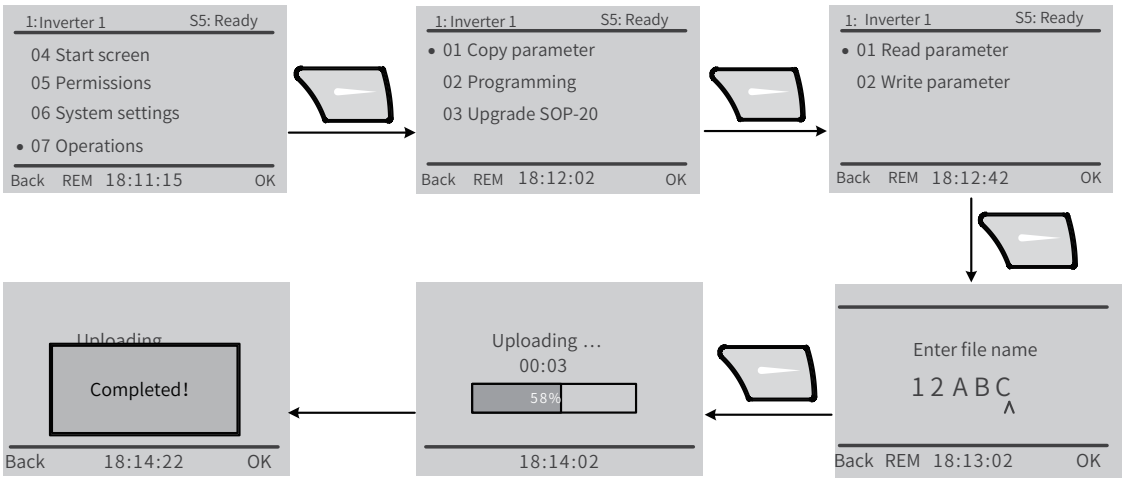


Рис. 2-5 Пример считывания параметров

2.2.3.2 Восстановление параметров из файла панели SOP-20-880

Функция "Write parameters" (Записать параметры) загружает параметры, сохраненные в панели SOP-20-880, в модуль управления HCU.

После выбора функции "Write parameters (Записать параметры) необходимо выбрать файл параметров на SD-

карте, затем выбрать режим "Copy All" (Копировать все) для восстановления всех параметров из файла в модуль управления HCU.

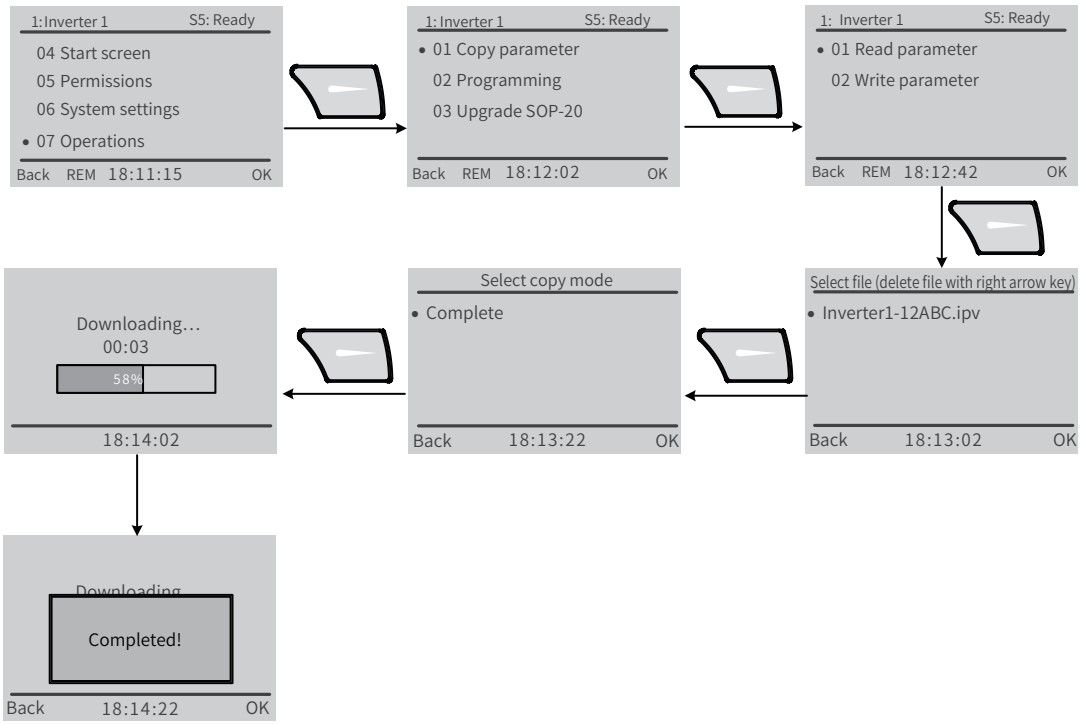


Рис. 2-6 Пример записи параметра

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Файлы, сохраненные и считанные функцией копирования параметров, сохраняются на SD-карте панели SOP-20-880. Поэтому требуется правильная установка SD-карты в панель SOP-20-880.

2.2.4 Резервное копирование параметров с использованием программного инструмента InoDriveStudio

Программный инструмент InoDriveStudio может использоваться для резервного копирования параметров модуля управления HCU на компьютер посредством функции "Upload" (Выгрузить) на странице "Parameter List" (Список параметров). Также возможно восстановление файла параметров с компьютера на модуль управления HCU посредством функции "Download" (Загрузить). Для получения более подробной информации см. *"1.2.3.5 Резервное копирование и загрузка параметров"* в *"1.2.3 Основные функции"*.

2.3 Информация о конфигурации объекта привода

2.3.1 Станционный номер и скорость передачи данных

При подключении панели SOP-20-880 или программного инструмента InoDriveStudio к модулю управления HCU необходимо задать правильный станционный номер и скорость передачи данных. Если в рамках одной сети существует каскадное соединение нескольких модулей управления HCU, станционный номер и скорость передачи данных для каждого модуля управления HCU необходимо установить на панели SOP-20-880 или в программном инструменте InoDriveStudio. Перед каскадированием убедиться, что значения скорости передачи данных для всех устройств в рамках одной сети одинаковы, но при этом станционные номера разные.

Способ 1: Подключить панель SOP-20-880 к модулю управления HCU и установить скорость передачи данных и

станционный номер следующим образом: "Меню" → "01 Parameter Setting" (Настройка параметров) → "A System" (Система A) → "A10 SOP-20/Relay Communication" (A10 SOP-20/Обмен данными в промежуточном режиме) → "A10-03 SOP-20/Relay Communication Address" (A10-03 SOP-20/Адрес для обмена данными в промежуточном режиме) и "A10-04 SOP-20/Relay Communication Speed" (A10-04 SOP-20/Скорость передачи данных в промежуточном режиме).

Способ 2: Напрямую изменить скорость передачи данных и станционный номер устройства после его обнаружения при создании проекта в инструменте InoDriveStudio, как показано на следующем рисунке.

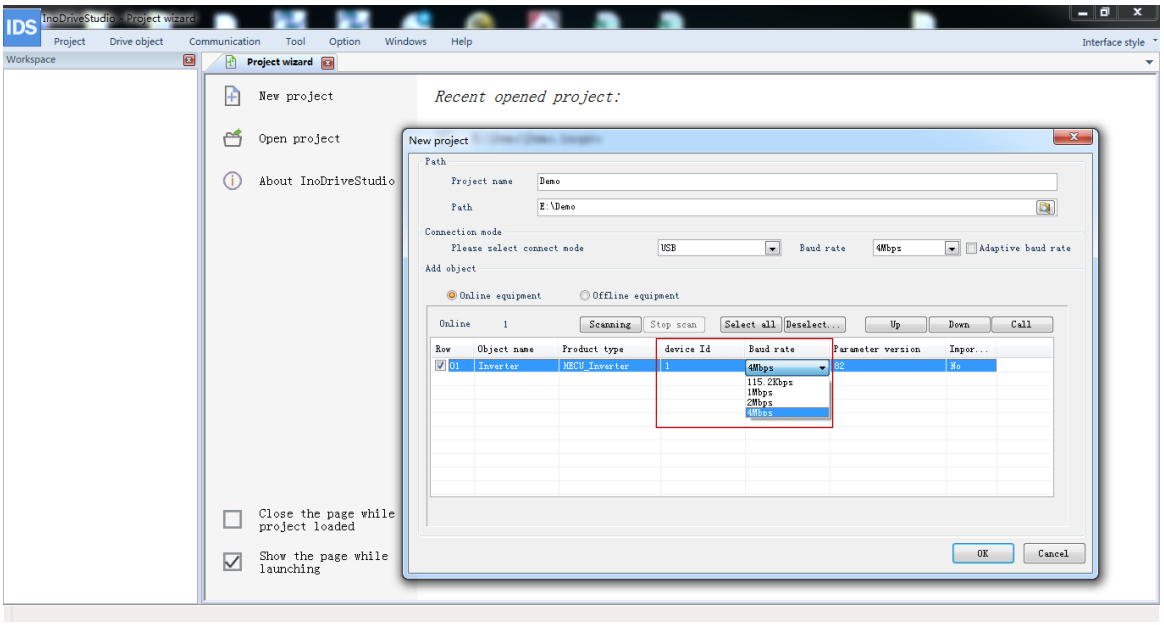


Рис. 2-7 Изменение станционного номера и скорости передачи данных

Способ 3: После подключения устройства инструментом InoDriveStudio напрямую изменить станционный номер (A10-03) и скорость передачи данных (A10-04) в списке параметров.

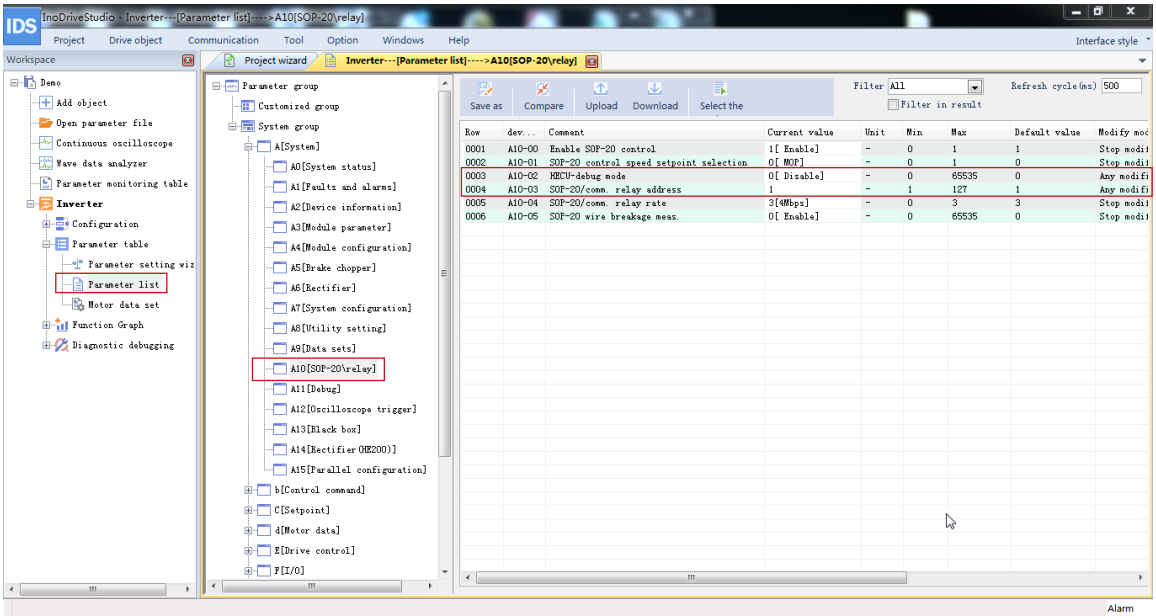


Рис. 2-8 Изменение станционного номера и скорости передачи данных в списке параметров

Способ 4: На странице конфигурации объекта привода в инструменте InoDriveStudio напрямую изменить станционный номер и скорость передачи данных.

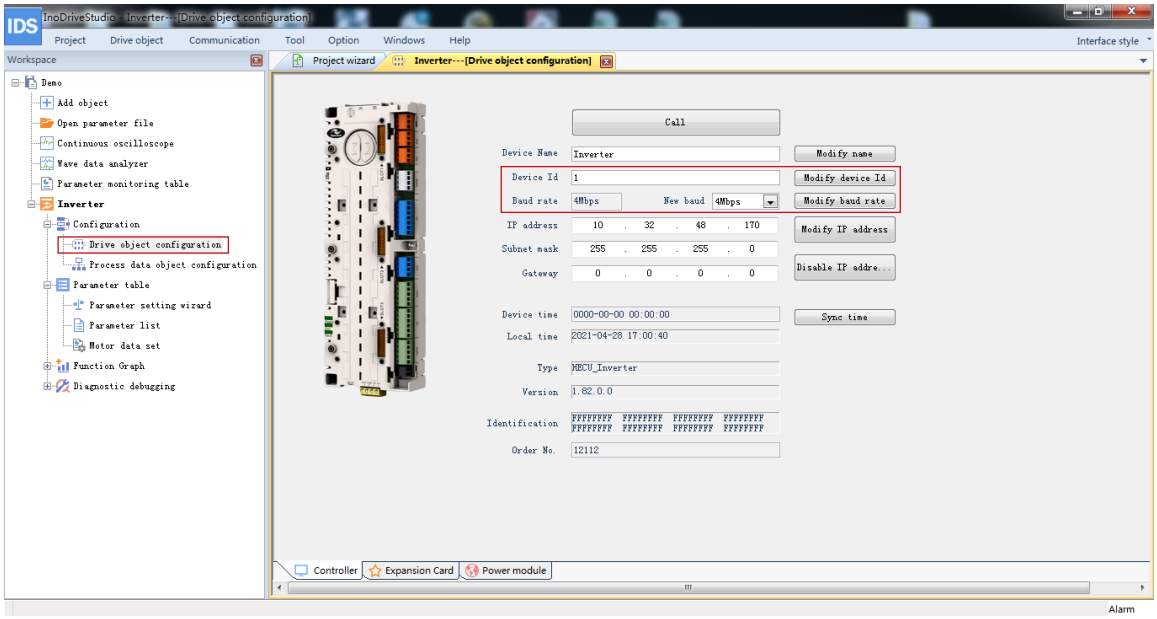


Рис. 2-9 Изменение станционного номера и скорости передачи данных на странице конфигурации

2.3.2 Системное время

В модуле управления HCU предусмотрена встроенная плата часов реального времени, поддерживающая запись системной даты и времени. Просмотр и изменение системной даты и времени возможно только с использованием панели SOP-20-880 и инструмента InoDriveStudio.

2.3.2.1 Просмотр и изменение системной даты и времени с использованием панели SOP-20-880

Способ 1: Перейти на страницу системного времени следующим образом: "Меню" → "06 System Settings" (06 Системные настройки) → "04 Date/Time" (04 Дата/время) и "02 Device Object Time" (02 Время объекта устройства) для просмотра и изменения текущей системной даты и времени.

Способ 2: Синхронизировать дату/время панели SOP-20-880 с модулем управления HCU следующим образом: "Меню" → "06 System Settings" (06 Настройки системы) → "04 Date/Time" (04 Дата/время) и "03 Sync Time" (03 Синхронизировать время).

2.3.2.2 Просмотр и изменение системной даты и времени с использованием программного инструмента InoDriveStudio

В программном инструменте InoDriveStudio выбрать следующее: "Config" (Конфигурация) → "Drive Object Config" (Конфигурация объекта привода) для просмотра системного времени HCU (время объекта) и времени ПК (местное время). Нажать кнопку "Sync Time" (Синхронизировать время), чтобы синхронизировать время на ПК со временем модуля управления HCU.

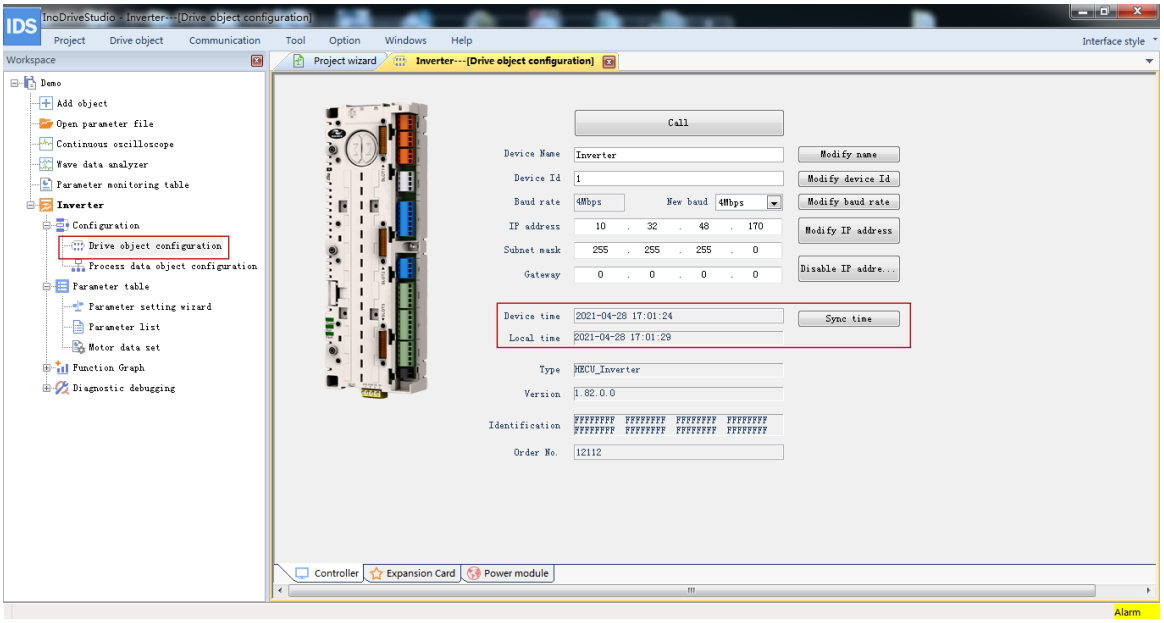


Рис. 2-10 Системное время в инструменте InoDriveStudio

2.3.2.3 Просмотр системной даты и времени через параметры

Перейти к списку параметров группы A2 для прямого просмотра системной даты и времени через параметры.

№ п.	Наименование
A2-44	Текущий год
A2-45	Текущая дата
A2-46	Текущее время

2.3.3 Имя устройства

В модуле управления HCU разрешено использование пользовательского имени устройства. Имя сохраняется при сбое питания. При восстановлении некоторых параметров до заводских значений (A8-00 = 1) восстановление имени устройства не происходит. При восстановлении всех параметров до заводских значений (A8-00 = 2) имя устройства сбрасывается на заводское значение. На модуле управления HCU предусмотрено три способа просмотра и изменения имени устройства.

Способ 1: Напрямую изменить имя устройства после его обнаружения при создании проекта в инструменте InoDriveStudio, как показано на следующем рисунке.

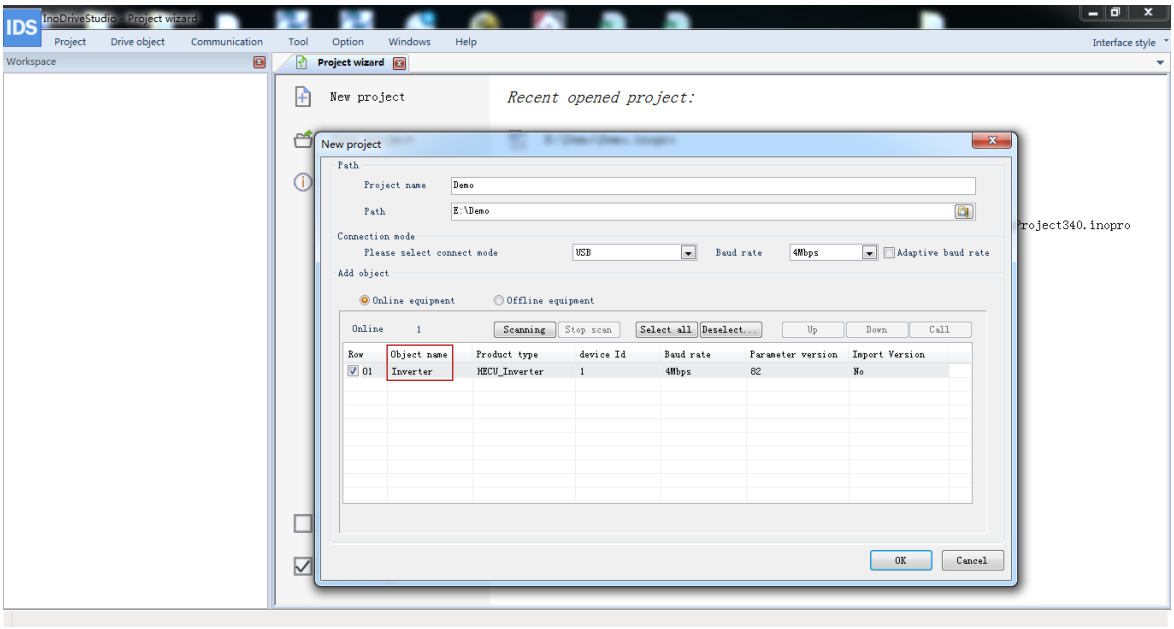


Рис. 2-11 Прямое изменение имени устройства в программном инструменте InoDriveStudio

Способ 2: В рабочей области инструмента InoDriveStudio правой кнопкой мыши выбрать объект устройства и выбрать пункт "Rename" (Переименовать) для изменения имени устройства.

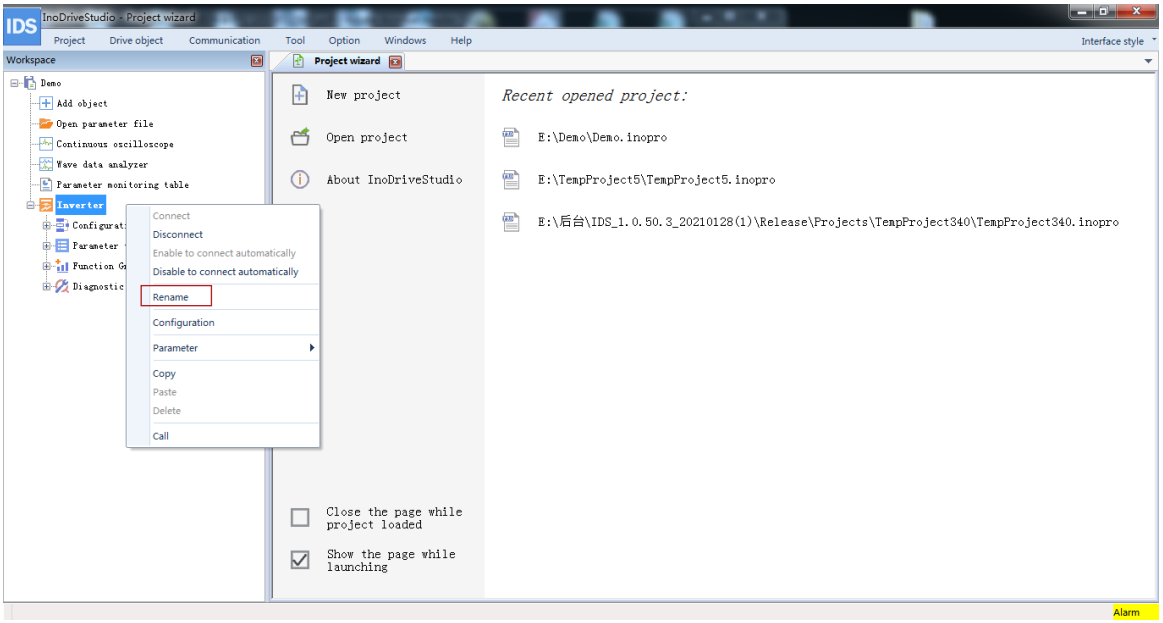


Рис. 2-12 Выбор правой кнопкой мыши для переименования устройства

Способ 3: В программно инструменте InoDriveStudio перейти в меню "Config" (Конфигурация) → "Drive Object Config" (Конфигурация объекта привода) и изменить имя устройства, как показано на следующем рисунке:

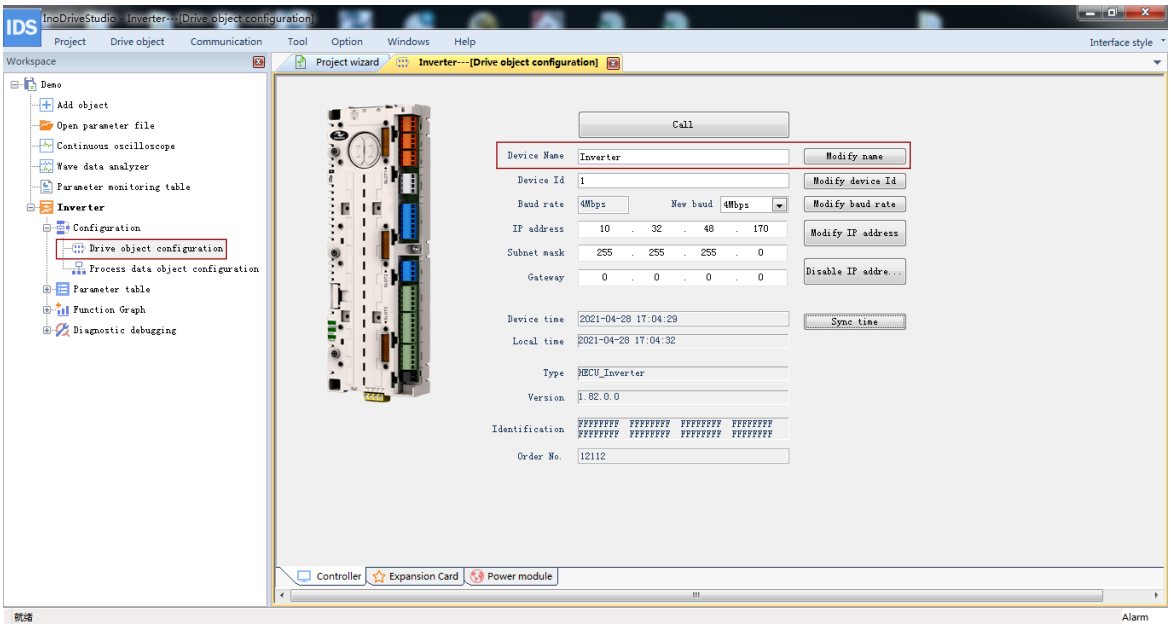


Рис. 2-13 Изменение имени устройства в инструменте InoDriveStudio

ПРИМЕЧАНИЕ

- При каскадном соединении нескольких устройств в одной сети мониторинга и подключении через программный инструмент InoDriveStudio убедиться в использовании разных имен устройств.

2.4 Система относительных единиц

В обычном расчете цепи в качестве единиц измерения тока, напряжения, мощности и сопротивления используются амперы, вольты и ватты соответственно, которые называются "системой именованных единиц измерения".

Расчет в системе именованных единиц измерения неудобен, так как у двигателей одного типа может быть разная мощность и параметры. В проектировании для расчета обычно используют систему относительных единиц, позволяющую упростить расчет и облегчить анализ изменения физического состояния.

Значение в системе относительных единиц представляет собой относительное значение физической величины или параметра. Значение в о.е. связано с базовым значением. Для одного и того же именованного значения разные опорные значения приводят к разным значениям в о.е. Преобразование между значением в о.е. и именованным значением происходит следующим образом:

Значение в о.е. = именованное значение/базовое значение

В системе управления двигателем номинальное значение двигателя обычно используется в качестве базового значения системы о.е. Например, если номинальный ток двигателя равен 100 А, а ток в режиме без нагрузки равен 40 А, то значение в о.е. для величины тока 40 А в режиме без нагрузки составляет 40 %, если в качестве базового значения используется номинальный ток двигателя.

2.4.1 Выбор значения в о.е.

Для упрощения управления работой двигателя в модуле управления HCU в качестве базовых значений используются номинальные параметры двигателя:

Наименование	Базовое значение
Переменное напряжение	СКЗ линейного напряжения двигателя (см. параметр d0-02) используется в качестве базового значения и отображается в параметре d3-00.
Переменный ток	СКЗ тока двигателя (см. параметр d0-03) используется в качестве базового значения и отображается в параметре d3-01. Номинальный ток тяжелого режима работы привода перем. тока, поделенный на четыре, используется в качестве базового значения, когда номинальный ток тяжелого режима в четыре раза превышает номинальный ток двигателя
Частота вращения двигателя	Синхронная частота вращения двигателя (рассчитанная в соответствии с параметром d0-04, а не частота вращения ротора) используется в качестве базового значения и отображается в параметре d3-02.
Выходная частота	Номинальная частота вращения двигателя (см. d0-04) используется в качестве базового значения и отображается в параметре d3-03.
Крутящий момент двигателя	В качестве базового значения используется номинальный крутящий момент двигателя. Номинальный крутящий момент рассчитывается по основным параметрам, введенным пользователями, поэтому не требуется ввод номинального крутящего момента вручную.

Мощность двигателя	Номинальная мощность двигателя (на основе параметра d0-01, если входное отклонение параметра d0-01 велико, расчет мощности выполняется в соответствии с параметром d0-02 и d0-03) является базовым значением, отображаемым в параметре d3-04.

2.4.2 Представление значений в о.е.

В модуле управления HCU предусмотрены 16-битные и 32-битные целочисленные параметры отображения.

- Когда значения в о.е. представлены 16-битными параметрами, значение 100 % представлено числом 4096 (шестнадцатеричное число 0x1000) с точностью до 0,0244 %. Данный диапазон значений составляет от –799,9 % до 799,9 . Он обычно используется для указания значения тока, напряжения и крутящего момента в о.е.
- Когда значения в о.е. представлены 32-битными параметрами, значение 100 % указывается шестнадцатеричным значением 0x1000 0000. Данный способ представляет собой числовые значения с более высокой точностью. Используемый диапазон значений от –799,99 % до 799,99 %. Он используется для представления частоты вращения двигателя в о.е.

16- и 32-битные числовые значения могут преобразовываться друг в друга. 32-битное значение с удаленными 16 младшими битами может использоваться как 16-битное значение. 16-битное значение, дополненное 16 нулями младших битов может использоваться как 32-битное значение.

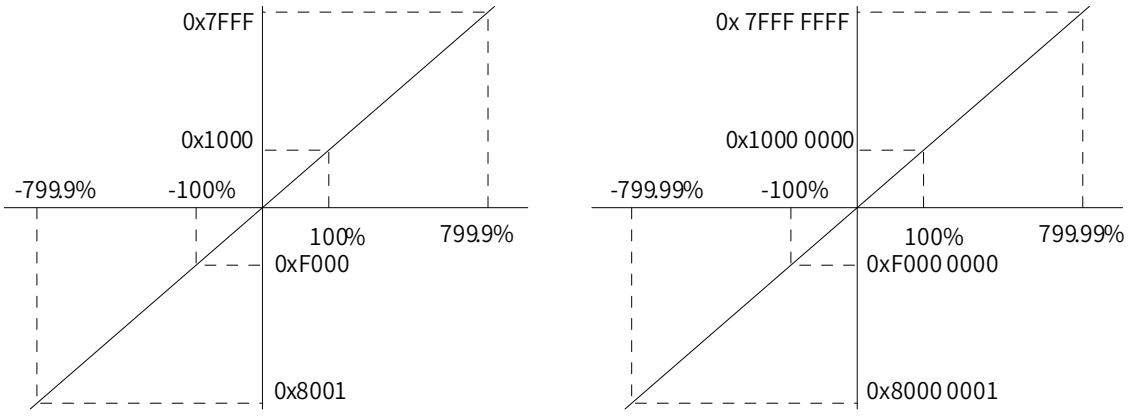


Рис. 2-14 16- и 32-битные значения в о.е.

2.4.3 Диапазон значений в о.е.

В модуле управления HCU все 16-битные и 32-битные значения в о.е. находятся в диапазоне от –799,9 % до 799,9 %. Однако у 32-битных значений имеется большее количество значащих разрядов, поэтому значения, представляемые такими значениями, являются более точными. Для получения более подробной информации см. следующую таблицу.

Тип значения	Сохраненное значение	Значение в о.е.	Абсолютная погрешность	Относительная погрешность
16-битное значение в о.е.	5056	123,4375 %	-0,0125 %	1,0126 %
32-битное значение в о.е.	331383570	123,44999984 %	-0,00000016 %	<0,0001 %

2.5 Система взаимосвязи параметров

При настройке параметров модуля управления HCU необходимо сначала найти соответствующий параметр, а затем выбрать источник уставки. Например:

- Для использования входа DI1 для реализации пользовательской команды Off1 (команда пуска/останова) для канала 1 требуется установка параметра b0-01 = U0-02. В параметре U0-02 хранится состояние входа DI1, называемое параметрами "соединителя" (для получения более подробной информации см. раздел *"2.5.1 Параметры соединителя"*). Параметр b0-01 используется для выбора источника функции, который называется параметром "источник уставки". Любой параметр соединителя может быть выбран в качестве источника для ввода параметра источника уставки.

Пример:

- A9-00 = U0-04: В параметре U0-04 хранится состояние входа DI3, а A9-00 – это переключатель, управляющий

выбором канала. Такая настройка указывает на то, что DI3 используется для переключения каналов управления: когда DI3 выключен, канал управления 1 включен; когда бит DI3 включен, канал управления 2 включен.

- C0-00 = U5-45: В параметре U5-45 хранится значение технологических данных PZD2, полученных адаптером шины A, а параметр C0-00 является главным источником уставки частоты вращения канала уставки 1. Такая настройка указывает на то, что главная уставка частоты вращения канала уставки 1 берется из технологических данных PZD2, получаемых адаптером шины A.

2.5.1 Параметры соединителя

Параметры группы U доступны только для чтения. В них хранятся промежуточные данные, рассчитываемые всеми модулями привода перем. тока во время работы. Эти параметры называются параметрами "соединителя". Они доступны для просмотра, чтения или использования другими параметрами.

Параметры соединителя классифицируются следующим образом в зависимости от различных типов сигналов:

- Битовые соединители включают в себя DI, цифровой выход (DO), бит слова обмена данными, бит командного слова или слова состояния, а также информацию о состоянии аппаратной платы или об ошибке. Битовые соединители расположены в группах U0 – U4 и U0 – U11.
- К словным соединителям относятся расчетные значения (частота вращения, напряжение, ток и крутящий момент), относящиеся к управлению приводом перем. тока, а также данные, полученные через сигналы обмена данными или аналоговые входные (AI) и аналоговые выходные (AO) сигналы для проверки аппаратного обеспечения. Словные соединители расположены в группах U5 – U9 и U15 – U19. U5 – U8 и U15 – это однословные соединители, а U9 и U19 – двухсловные соединители.

- Параметры соединителя также требуются при использовании функции записи данных осциллографа непрерывного действия/вызова осциллографа/черного ящика в программном инструменте InoDriveStudio. Для записи с использованием осциллографа непрерывного действия/черного ящика возможно использование только параметров соединителя.

2.5.2 Параметры источника уставки

Параметры, используемые для чтения параметров соединителя, называются "источниками уставок". Они классифицируются следующим образом в зависимости от типа соединителя:

- Битовый источник: Устанавливает номер параметра битового соединителя и считывает значение соединителя в качестве выхода параметра источника уставки.
- Источник словной уставки: Устанавливает номер параметра словного соединителя и считывает значение соединителя в качестве выхода параметра источника уставки.

Для всех параметров необходимо устанавливать числовые значения. Соединители в группах от U0-00 до U9-99 нумеруются в порядке от 1000 до 1999, а соединители в группах от U10-00 до U19-99 нумеруются в порядке от 2000 до 2999 при конфигурировании источника уставки.

Один и тот же параметр соединителя может быть считан несколькими параметрами источника уставки. Для каждого параметра источника уставки разрешен одновременный выбор только одного параметра соединителя.

2.6 Командный канал и местный режим управления

2.6.1 Местный и дистанционный режим управления

Термины "местный" и "дистанционный" в данном руководстве пользователя определяются для модуля управления HCU-50/51. Управление пуском/остановом устройства по каналу управления определяется как "дистанционное управление", а через панель SOP-20-880 или программный инструмент InoDriveStudio – как "местное управление".

На некоторых изделиях предусмотрены кнопки пуска-останова и потенциометры на дверце шкафа привода, которые определяются как средства местного управления, в то время как управление от ПЛК определяется как дистанционное управление. Такие случаи не являются предметом рассмотрения в настоящем руководстве пользователя. Что касается модуля управления HCU-50/51, "дистанционное управление" включает в себя управление с использованием элементов на дверце шкафа, управление от ПЛК и других хост-контроллеров. Для

коммутации используются два канала управления. Кнопка управления "LOC/REM" (Местный/дистанционный режим) на дверце шкафа должна быть подключена к модулю управления HCU-50/51 через DI, который в свою очередь должен быть задан как источник параметра A9-00 (выбор канала управления).

На некоторых производственных площадках шкаф управления рядом с оборудованием определяется как элемент местного управления, а ПЛК определяется как элемент централизованного или дистанционного управления, что эквивалентно переключению между двумя каналами управления в модуле управления HCU-50/51. Необходимо настроить сигнал ввода/вывода шкафа управления и протокол обмена данными ПЛК как два канала управления с переключением через параметр A9-00 (выбор канала управления).

2.6.2 Местное/дистанционное управление

Управление пуском/остановом модуля привода по каналу управления называется "дистанционным управлением" и представляет собой наиболее часто используемый режим управления. При вводе в эксплуатацию использование панели SOP-20-880 или программного инструмента InoDriveStudio для управления пуском и остановом модуля привода называется "местным управлением". Местное управление в основном используется для целей ввода в эксплуатацию и технического обслуживания. При активации местного управления командное слово пуска/останова, задаваемое каналом управления, и уставка канала уставки недействительны.

- Местное управление с программного инструмента InoDriveStudio обладает наивысшим приоритетом при вводе в эксплуатацию. При включении командный канал и панель SOP-20-880 недействительны. Переключение между местным и дистанционным управлением разрешено только в остановленном состоянии.
- Просмотр состояния местного/дистанционного управления возможен через параметр U1-78: Значение 0 означает активацию местного управления с неактивным командным каналом. Значение 1 означает активацию дистанционного управления с активным командным каналом.
- Переключение командного канала выполняется через параметр A9-00, а просмотр состояния возможен в параметре U0-26: Значение 0 означает активацию командного канала 1. Значение 1 означает активацию командного канала 2.

См. следующую таблицу для получения более подробной информации об источниках управления и итоговых состояниях соединителя:

A9-00	Панель SOP Местный/дистанционный режим управления	IDS Местный/дистанционный режим управления	U1-78	U0-26	Источник управления
0	0	0	1	0	Командный канал 1
0	1	0	0	0	SOP-20-880
0	0	1	0	0	InoDriveStudio
0	1	1	0	0	InoDriveStudio
1	0	0	1	1	Командный канал 2
1	1	0	0	1	SOP-20-880
1	0	1	0	1	InoDriveStudio
1	1	1	0	1	InoDriveStudio

2.6.2.1 Местное управление с панели SOP-20-880

После успешного подключения панели SOP-20-880 к модулю управления HCU-50/51 и при нажатии кнопки **"Loc/Rem"** (Местный/дистанционный режим) на панели SOP-20-880 происходит переключение режима управления. Переключение разрешено только при остановленном приводе. Когда в левом нижнем углу панели SOP-20-880 отображается подпись "Local" (Местный режим), это означает, что панель SOP-20-880 приняла управление на себя, а управление пуском/остановом через канал управления и канал уставки отключены. Для восстановления функции канала управления необходимо снова переключиться на дистанционное управление на панели SOP-20-880.

Параметр A10-00 может использоваться для того, чтобы запретить переход управления к панели SOP-20-880. После отключения местного управления кнопка "Loc/Rem" (Местный/дистанционный режим) на панели SOP-20-880 становится недоступной.

Когда разрешено местное управление с панели SOP-20-880, источником команды пуска/останова являются кнопки панели SOP-20-880, однако источник уставки частоты вращения может быть выбран параметром A10-01.

- Когда A10-01 = 0, управление уставкой частоты вращения выполняется группой C4 (выход потенциометра с электроприводом), а команда увеличения или уменьшения значения потенциометра с электроприводом поступает от кнопок "вверх" и "вниз" на панели SOP-20-880.

■ Когда A10-01 = 1, уставка частоты вращения по-прежнему поступает через канал уставки частоты вращения.

При использовании панели SOP-20-880 возможен запуск и останов устройства кнопками "RUN" (ПУСК) и "STOP" (ОСТАНОВ). Для получения более подробной информации об использовании панели SOP-20-880 см. документ "Интеллектуальная панель управления SOP-20-880 – Руководство пользователя".

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Когда модуль привода работает, переключение режима управления кнопкой "Loc/Rem" (Местный/дистанционный режим) запрещено, и эта кнопка не активна.

2.6.2.2 Управление с программного инструмента InoDriveStudio

Для получения более подробной информации см. *"1.2.3.2 Панель управления"* в *"1.2.3 Основные функции"*.

2.6.2.3 Выбор канала управления

Для получения более подробной информации см. *"4.3 Terminal Start/Stop Module (Модуль для пуска/останова через оконечное устройство)"*.

2.6.3 Канал управление и канал уставок

В модуле HCU-50/51 предусмотрены два командных канала. Каждый канал включает в себя группу каналов управления и группу каналов уставок:

■ Каналы управления задают команды управления приводом, например, для выполнения пуска и останова. Группы b0 и b1 предназначены для настройки управления каналом 1, а группы b2 и b3 – для настройки управления каналом 2. Настройка управления в основном подразумевает установку командного слова «start-stop» (пуск-останов).

■ Каналы уставок задают команды частоты вращения и крутящего момента двигателя, а также могут изменять рабочее состояние двигателя. Группы C0 и C1 соответствуют уставке канала 1, группы C2 и C3 соответствуют уставке канала 2.

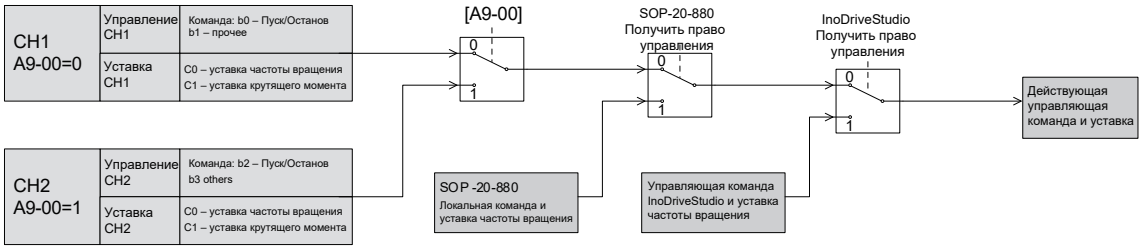


Рис. 2-15 Схема потока данных команд управления

При дистанционном управлении для задания командного слова пуска/оснанова и выбора частоты вращения / крутящего момента (задаются параметры канала управления.

Для переключения между двумя режимами управления выбирается канал управления 1 или 2, динамически изменяя источник команды RUN (РАБОТА). Например, можно выбрать канал 1 для управления пуском/остановом и аналоговой настройки скорости через оконечное устройство, или канал 2 для настройки скорости и выполнения команд пуска/останова через ПЛК.

Текущий активированный канал управления выбирается параметром A9-00. Параметры в группах b0, b1, C0 и C1 активируются при выборе канала 1. Параметры в группах b2, b3, C2 и C3 активируются при выборе канала 2. Другие параметры в группах b и C включены постоянно.

A9-00	b0-00	b0-01 – b0-08	Группа b1	b2-00	b2-01~b2-08	Группа b3	Группа b4	U5-44	U5-60
0	0	-	Активный	-	-	-	Активный	-	-
	1	-	Активный	-	-	-	-	Активный	-
	2	-	Активный	-	-	-	-	-	Активный
	3	Активный	Активный	-	-	-	-	-	-

A9-00	b0-00	b0-01 – b0-08	Группа b1	b2-00	b2-01~b2-08	Группа b3	Группа b4	U5-44	U5-60
1	-	-	-	0	-	Активный	Активный	-	-
	-	-	-	1	-	Активный	-	Активный	-
	-	-	-	2	-	Активный	-	-	Активный
	-	-	-	3	Активный	Активный	-	-	-

2.6.4 Переключение каналов управления

Переключение между местным и дистанционным управлением разрешено только при выключенном приводе.

Две группы каналов дистанционного управления можно переключать в любом состоянии. В коммутируемом канале управления, если команда «OFF1» имеет значение 0, привод останавливается после переключения; если команда «OFF1» имеет значение 1, состояние перед переключением сохраняется. После переключения канала управления конечный автомат модуля привода выполняет следующий переход:

Табл. 2-4 Изменение состояния при переключении каналов управления

Состояние до переключения	OFF1 до переключения	OFF1 после переключения	Состояние после переключения
Power-on inhibit (Блокировка включения питания)	1	0	Power-on preparation (Подготовка к включению питания)
Power-on inhibit (Блокировка включения питания)	1	1	Power-on inhibit (Блокировка включения питания)
Power-on preparation (Подготовка к включению питания)	0	0	Power-on preparation (Подготовка к включению питания)
Power-on preparation (Подготовка к включению питания)	0	1	Power-on inhibit (Блокировка включения питания)
Running (Работа)	1	0	Power-on preparation (Подготовка к включению питания)
Running (Работа)	1	1	Running (Работа)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если конечный автомат в состоянии «ready to switch on» (готов к включению) (OFF1=0) перед переключением канала управления, а OFF1 равен 1 после переключения, включение конечного автомата заблокировано. В это время команда OFF1 должна быть снова установлена на 0, прежде чем вернуться в состояние «ready to switch on» (готов к включению).
- Если выбор канала команды A9-00 и команда управления пуском-остановом настроены как один и тот же сигнал цифрового ввода, сигнал цифрового ввода активен, и система переходит в состояние S4 блокировки переключателя.
- Переключение каналов управления переключает управление между двумя местами. Например, после включения канала цифрового ввода блока полевого управления его можно напрямую переключить на централизованное управление ПЛК, или оборудование, работающее под централизованным управлением ПЛК, можно переключить на блок полевого управления для ручного управления.
- Команда OFF1 разрешена только в состоянии «ready to switch on» (готов к включению). Подробное описание каждого состояния конечного автомата см. в *"4.1.9 Машина состояний"*.

2.7 Набор данных двигателя

2.7.1 Переключение набора данных для нескольких двигателей

В модуле HCU-50/51 может храниться до четырех различных групп данных двигателя. Каждая группа содержит параметры двигателя (параметры группы d) и соответствующие параметры управления двигателем (параметры группы E).

Группу данных активированного двигателя можно переключить с помощью параметров A9-01 и A9-02. Переключение набора данных двигателя разрешено только в выключенном состоянии.

Параметр №	Наименование	Описание
A9-01	Motor data set selection 0 source (Выбор набора данных двигателя, источник 0)	Bit1 Bit0: 00: группа параметров двигателя 1 01: группа параметров двигателя 2 10: группа параметров двигателя 3 11: группа параметров двигателя 4
A9-02	Motor data set selection 1 source (Выбор набора данных двигателя, источник 1)	

В группах d и E отображаются значения параметров активированной в данный момент группы данных двигателя. Адреса связи параметров меняются в зависимости от групп данных двигателя.

Адреса связи параметров с одной и той же функцией в четырех группах данных двигателя сортируются в порядке возрастания. Адреса связи в настоящем документе относятся к первой группе, адреса связи других групп должны

рассчитываться вручную. В качестве примера используется номинальный ток двигателя.

Параметр №	Наименование	Диапазон тока (A)	Уровень изменения	По умолчанию	Адрес связи
d0-03	Rated motor current (Номинальный ток двигателя)	0,1~6553,5	Change after stop (Изменение после останова)	9,0	245

В предыдущей таблице:

- Адрес связи параметра номинального тока двигателя 1 – 245.

Адреса связи соответствующих параметров двигателей 2, 3 и 4 следующие:

- Адрес связи параметра номинального тока двигателя 2 – 246.
- Адрес связи параметра номинального тока двигателя 3 – 247.
- Адрес связи параметра номинального тока двигателя 4 – 248.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Группы данных двигателя можно использовать для включения привода переменного тока с целью управления различными двигателями или включения двигателя для различных режимов управления.
- После переключения на другую группу данных двигателя убедиться, что параметры управления соответствуют параметрам двигателя.
- Если модуль привода приводит в действие различные двигатели, необходимо определить параметры каждого двигателя на этапе ввода в эксплуатацию.

2.7.2 Представление данных для нескольких двигателей

2.7.2.1 Просмотр и настройка с помощью панели SOP-20-880

При использовании панели SOP-20-880 для просмотра различных данных двигателя переключить текущую активированную группу данных двигателя на A9-01/A9-02. После переключения параметры, соответствующие активированному в данный момент двигателю, можно просмотреть в группе d и группе E.

2.7.2.2 Быстрый просмотр на ПО InoStartStudio

При использовании ПО InoStartStudio можно просматривать текущие активные параметры двигателя так же, как и на панели SOP-20-880; можно также просмотреть все параметры двигателя нажатием «Inverter»→»Parameter list»→»Motor data set» (Инвертор → «Перечень параметров → Набор данных двигателя).
Как видно на следующем рисунке, в перечне отображаются все параметры, связанные с переключением двигателя. При выборе различных двигателей в окне «Select Data Set» (Выбор набора данных) все параметры в списке переключаются для соответствия выбранному двигателю.

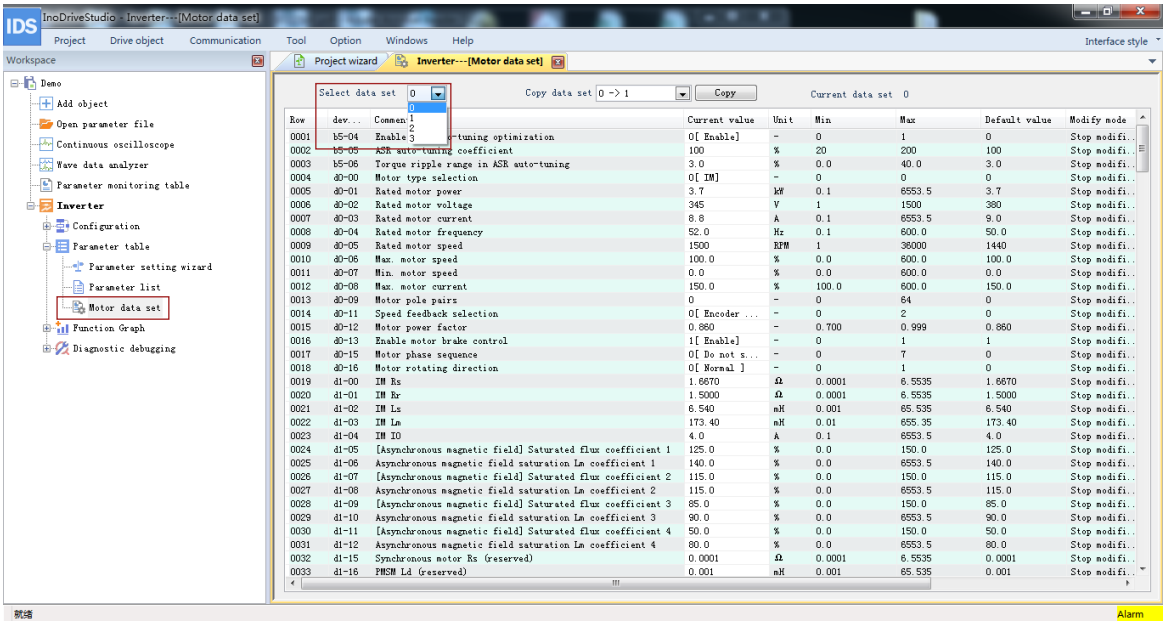


Рис. 2-16 Быстрый просмотр параметров двигателя

2.7.3 Набор данных двигателя и набор данных управления двигателем

Набор данных двигателя (группа d) и набор данных управления двигателем (группа E) имеют 4 различных адреса связи и переключаются одновременно в соответствии с уставками A9-01/A9-02. В применении оба могут рассматриваться как набор данных двигателя.

Разница между ними заключается в том, что при частичном восстановлении заводского значения (A8-00 = 1) параметры группы d не восстанавливаются, а параметры группы E восстанавливаются.

2.7.4 Дублирование набора данных двигателя

Если требуются две группы одинаковых параметров двигателя, выбрать «Inverter→Parameter list→Motor data set» (Инвертор → Перечень параметров → Набор данных двигателя) в InoStartStudio, чтобы открыть набор данных двигателя, выбрать режим дублирования через «Duplicate data set» (Дублировать набор данных) и нажать кнопку «Duplicate» (Дублировать), как показано на следующем рисунке.

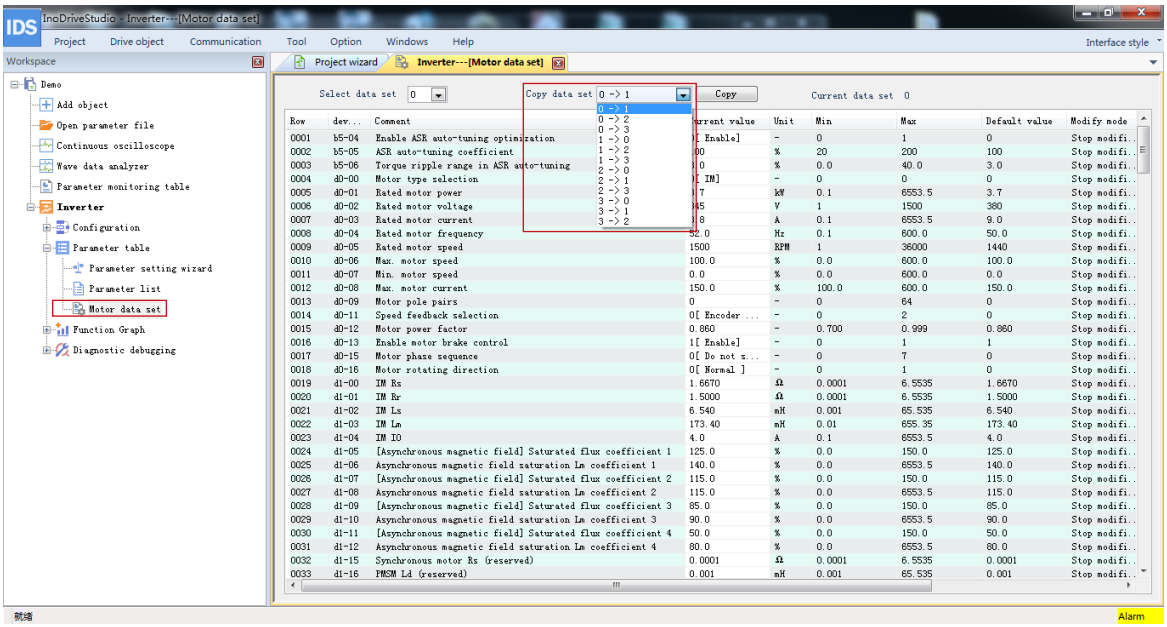


Рис. 2-17 Дублирование набора данных двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ

- В выпадающем списке «Duplicate data set» (Дублировать набор данных) номера 0-3 соответствуют группам параметров двигателя 1-4 соответственно.

3 Быстрый ввод в эксплуатацию

3.1 Проверка периферийного подключения 71
3.2 Восстановление заводских настроек 71
3.3 Проверка и настройка модуля питания 72
3.3.1 Настройка параметров для одиночных и параллельных модулей 72
3.3.2 Проверка информации об устройстве 72
3.3.3 Распознавание резистора предварительной зарядки 73
3.3.4 Настройка режима нагрузки 73
3.3.5 Конфигурирование параметров выпрямителя HE200-011 74
3.3.5.1 Настройка режима работы выпрямителя 74
3.3.5.2 Установка источника команд включения/выключения 75
3.4 Настройка основных параметров 75
3.4.1 Настройка основных параметров двигателя 75
3.4.2 Конфигурация энкодера 76
3.4.3 Основные параметры управления 77
3.4.3.1 Выбор режимов управления двигателем 77
3.4.3.2 Выбор режима управления двигателем 77
3.4.4 Автоматический расчет параметров двигателя 77
3.5 Самодиагностика и идентификация 78
3.5.1 Самодиагностика системы 78
3.5.2 Идентификация двигателя 79
3.5.3 Автоматический расчет параметров регулятора частоты вращения 81

3.6 Пробный пуск 82
3.6.1 Пульт местного управления и оконечное устройство для пуска по умолчанию 82
3.6.2 Пуск устройства с цифрового ввода (D)I и аналогового ввода (AI) 83
3.6.3 Пуск устройства от промышленной шины 83
3.6.3.1 Способ предварительного конфигурирования 83
3.6.3.2 Определяемый пользователем метод 84
3.6.4 Управление через Modbus (данные почтового ящика) 86
3.6.4.1 Непрерывный контроль адреса 86
3.6.4.2 Управление специальным адресом 88

3 Быстрый ввод в эксплуатацию

В данном разделе представлены основные этапы ввода в эксплуатацию продуктов серии MD880-50/MD880-01S, включая указания по включению питания, пробной эксплуатации и вводу в эксплуатацию модуля привода. При использовании приводов переменного тока Inovance серии HE200-011 см. *"3.3.5 Конфигурирование параметров выпрямителя HE200-011"* для получения подробной информации о модуле питания.

На рис. 1-1 показана блок-схема ввода системы в эксплуатацию.

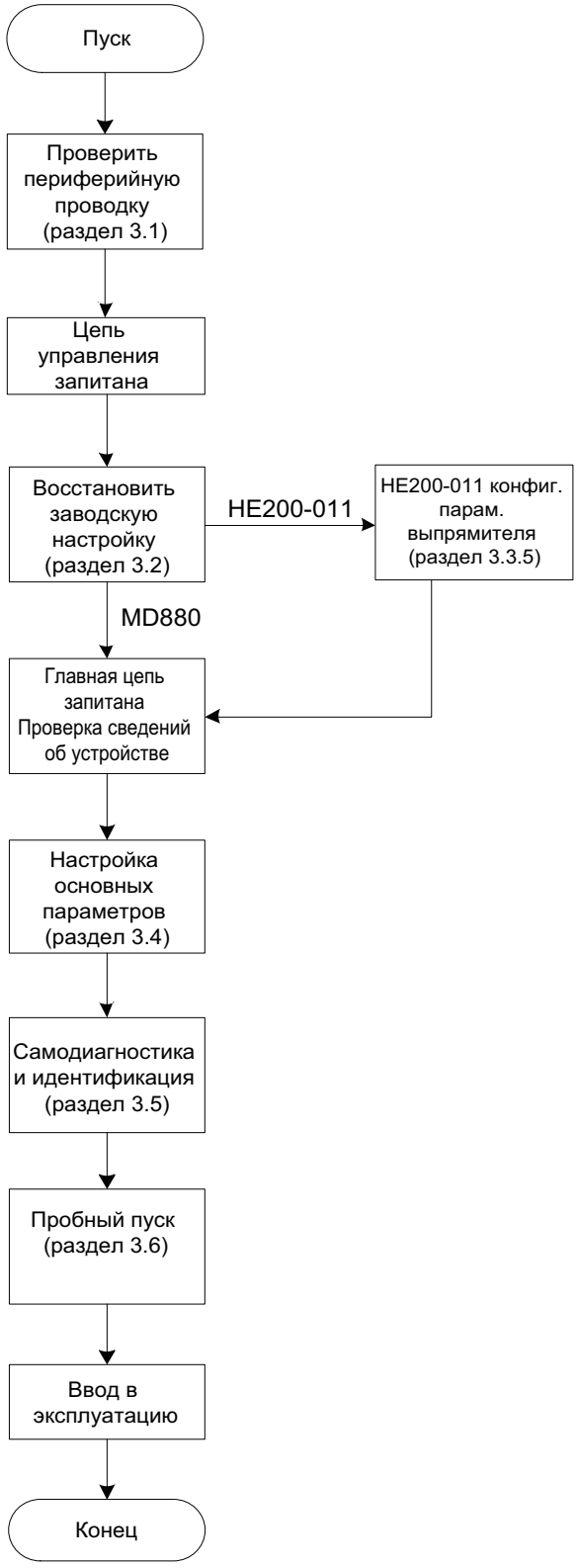


Рис. 3-1 Блок-схема ввода в эксплуатацию для начального включения

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Вышеуказанный процесс ввода системы в эксплуатацию включает основные этапы нормального использования продуктов серии MD880. Необходимо внимательно прочитать соответствующие разделы и следовать инструкциям по вводу в эксплуатацию.

3.1 Проверка периферийного подключения

Перед вводом системы управления в эксплуатацию убедиться, что все подготовительные работы по включению питания завершены, и проверить по табл. 1-1.

Табл. 3-1 Элементы, подлежащие проверке перед работой

№	Проверить следующее	Соответствие	Выполнено/не выполнено
1	Вход питания основной цепи подключен в соответствии с маркировкой клемм (R, S и T).	□	□
2	Выходные клеммы главной цепи (U, V и W) и кабели двигателя (U, V и W) соединены без нарушения последовательности фаз.	□	□
3	Входные клеммы питания (R, S и T) и выходные клеммы (U, V и W) основной цепи подключены надлежащим образом. Например, кабель ввода питания не подключен к выходному концу.	□	□
4	Привод переменного тока и двигатель надежно заземлены.	□	□
5	Энкодер подключен должным образом, экранирующий слой соответствует требованиям.	□	□
6	Вход питания вспомогательной цепи подключен в соответствии с маркировкой клемм (L1, L2, L3 и N).	□	□
7	Кабели связи подключены правильно.	□	□
8	Внешние интерфейсы, такие как интерфейсы ввода-вывода, подключены правильно.	□	□

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Информацию по подключению электропроводки энкодера и заделки экранирующей оплетки см. в руководстве пользователя для соответствующего модуля энкодера.

3.2 Восстановление заводских настроек

Восстановите настройки по умолчанию после первого включения цепи управления. Восстановление выполняется в два этапа со следующими параметрами:

1) A8-00 = 2, для восстановления всех параметров до заводских значений;

2) A8-01 = 1, для подтверждения операции.

После выполнения предыдущих параметров конечный автомат A0-00 изменяется на конечный автомат восстановления параметров S20. Затем данный конечный автомат выходит после восстановления настроек по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ См. доп. информацию в *"2.2.1 Восстановление заводских настроек"*.

3.3 Проверка и настройка модуля питания

3.3.1 Настройка параметров для одиночных и параллельных модулей

№ п/п	Параметр №	Описание	Примечания
1	A15-00	Выбор параллельной функции	0: Одиночный 1: Параллельный
2	A15-01	Признак подключения HPCU к сети	0: Отключен 1: Подключен Только для чтения
3	A15-02	Параллельный модуль 1 включен	От одного до десяти тысяч соответствует включению модулей 1 – 5 0: Выключен 1: Вкл.
4	A15-03	Параллельный модуль 2 включен	От одного до десяти тысяч соответствует включению модулей 6 – 10 0: Выключен 1: Вкл.
5	A15-04	Включены модули в параллельной конфигурации	Только для чтения После установки A15-02 и A15-03 количество модулей вычисляется автоматически
6	A15-05	Параллельный модуль в сети – индикатор 1	Только для чтения
7	A15-06	Параллельный модуль в сети – индикатор 2	Только для чтения
8	A15-07	К-во параллельных модулей в сети	0~10
9	A15-66	Выбор мониторинга модуля HINT	Мониторинг модуля 1–10
10	A15-67	Распознание модуля HINT	Только для чтения
11	A15-68	Версия ПО HINT	Только для чтения
12	A15-94	Статус DI/DO (цифрового ввода/вывода) модуля HINT	Значение бита статуса DI/DO модуля HINT bit00:DO1 bit01:DO2 bit02:DO3 bit03:DO4 bit04:DI1 bit05:DI2 bit06:DI3 bit07:DI4 bit08:DI5 bit09:DI6 bit10–bit15: Зарезервировано Серия HE200: полное соответствие Серия MD880-50: KIN1 соответствует DI4; KIN2 соответствует DI5; KOUT соответствует DO3 DI=1 означает, что точка обратной связи открыта, DI=0 означает, что точка обратной связи закрыта DO=1 означает, что выходной сигнал нормальный, DO=0 означает, что выходной сигнал инвертирован

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для настройки включения параллельного модуля – параллельные модули 1-10 соответствуют каналам CH1-CH10 на HPCU.
- В качестве примера параллельного подключения двух модулей привода модуль питания подключается к каналам CH1 и CH2 HPCU:
  ① Установить A15-00=1 для включения параллельного режима.
  ② Установить A15-02=00011 и A15-03=00000 для включения портов CH1 и CH2.
- Отображение A15-67, A15-68, A15-94 соответствует мониторингу модуля, выбранному параметром A15-66.
- Разъем для A15-94 – U7-80.

После завершения настройки параметров проверить следующие параметры только для чтения: A15-04 к A15-07 соответствуют фактической ситуации.

3.3.2 Проверка информации об устройстве

Параметры проверки информации об устройстве показаны в следующей таблице.

Параметр №	Наименование	Описание
A2-00	Product type (Тип изделия)	Отображение типа текущего устройства 0: Диодный выпрямитель 1: Базовый выпрямитель 2: Инвертор 3: Рекуперативный выпрямитель 4: 3-фазное торможение 5:DC-DC (Пост. ток – пост. ток)
A2-01	Module rated power (Номинальная мощность модуля)	Отображение номинальной мощности одиночного модуля
A2-02	Module rated voltage (Номинальное напряжение модуля)	Отображение номинального напряжения модуля
A2-03	Module rated current (Номинальный ток модуля)	Отображение номинального тока модуля
A2-04	Total rated device power (Общая номинальная мощность устройства)	Отображение общей номинальной мощности модулей в параллельной конфигурации
A2-05	Total rated device current (Общий номинальный ток устройства)	Отображение общего номинального тока модулей в параллельной конфигурации
A2-08	HCU-DSP function software version (Версия функционального ПО HCU-DSP)	-
A2-09	HCU-DSP function software subversion (Подверсия функционального ПО HCU-DSP)	-
A2-10	HCU-DSP performance software version (Версия рабочего ПО HCU-DSP)	-
A2-11	HCU-DSP performance software subversion (Подверсия рабочего ПО HCU-DSP)	-
A2-16	HCU-FPGA software version (Версия ПО HCU-FPGA)	-
A2-19	HINT software version (Версия ПО HINT)	-
A2-22	HPCU software version (Версия ПО HPCU)	-

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Если номинальная мощность, номинальное напряжение, номинальный ток и другая информация модуля питания не соответствуют информации, указанной на заводской табличке модуля, обращаться к сервисному персоналу.

3.3.3 Распознавание резистора предварительной зарядки

1) Если продукты серии MD880-50 не оснащены блоком предварительной зарядки постоянного тока, установить значение A4-11=0, чтобы отключить распознавание предварительной зарядки при включении питания.

2) Если изделия серии MD880-50 оснащены блоком предварительной зарядки постоянного тока, проверить коммутацию блока (см. соответствующие разделы в Руководстве пользователя инвертора серии MD880-50 для определения модели внешнего источника питания) и убедиться, что A4-11=1 (функция распознавания включена по умолчанию). Если сигнал обратной связи контактора предварительной зарядки не распознается в течение периода времени после подачи питания на шину, выводится сообщение «ERR82-1 DC pre-charge abnormality» (Ошибка блока предварительной заряда постоянного тока ERR82-1).

3) Для продуктов серии MD880-01S, если сигнал обратной связи контактора предварительной зарядки не обнаруживается в течение периода времени после подачи питания на шину, выводится сообщение «ERR73-3 pre-charge contactor feedback abnormality (single drive)» (Ошибка обратной связи контактора предварительной зарядки (одиночный привод)). В этом случае проверить схему предварительной зарядки постоянного тока внутри привода.

4) Для продуктов серии HE200-011 установить значение A4-11=0 для отключения функции распознавания предварительной зарядки при включении питания.

3.3.4 Настройка режима нагрузки

В соответствии с характеристиками нагрузки установить надлежащее значение параметра A4-21. График динамических характеристик используется для защиты модулей питания от перегрузки во избежание местного повышения температуры при постоянной перегрузке и защиты силовых устройств для длительной надежной работы.

Режим нагрузки должен соответствовать конструкции аппаратного оборудования.

MD880-50 по умолчанию установлен на заводе на режим тяжелой нагрузки. При работе с кратковременной перегрузкой выбор режима тяжелой нагрузки помогает усилить кратковременный максимальный выходной ток модуля питания. Типичным примером режима тяжелой нагрузки является работа с высоким током нагрузки в течение длительного времени не менее 240 секунд, затем непрерывная перегрузка 1,5-кратным током нагрузки до 60 секунд.

Для применений с длительной стабильной нагрузкой для полного использования выходной мощности модуля питания предпочтителен режим легкой нагрузки.

Дополнительную информацию о режимах нагрузки см. в соответствующих разделах Руководства пользователя инвертора серии MD880-50

3.3.5 Конфигурирование параметров выпрямителя HE200-011

Для информации о параметрах выпрямителя HE200-011 см. «Параметры выпрямителя A14 HE200» в *"5.2 Таблица параметров функций"*.

3.3.5.1 Настройка режима работы выпрямителя

В устройствах серии HE200 блок HCU управляет работой как выпрямителя, так и инвертора. Устройства серии HE200 бывают двух типов: одиночный модуль и сдвоенные параллельные модули. В зависимости от типа устройства устанавливаются соответствующие параметры режима выпрямления.

Тип устройства	Параметр №	Наименование	Уставка
Одиночный	A14-36	HINT expansion card selection (Выбор платы расширения HINT)	0: Single-HINT expansion card 1 is active (Плата расширения одиночного модуля HINT 1 активна)
	A14-37	HINT expansion card 1 slot selection (Выбор гнезда для платы расширения 1 модуля HINT)	В зависимости от фактической уставки
Two parallel modules (Два модуля в параллельной конфигурации)	A14-36	HINT expansion card selection (Выбор платы расширения HINT)	1: Parallel-HINT expansion card 1\2 are active (Плата расширения 1\2 параллельных модулей HINT активна)
	A14-37	HINT expansion card 1 slot selection (Выбор гнезда для платы расширения 1 модуля HINT)	В зависимости от фактической уставки
	A14-38	HINT expansion card 2 slot selection (Выбор гнезда для платы расширения 2 модуля HINT)	В зависимости от фактической уставки

Установить параметры A14-00 и A14-01 для мониторинга статуса подключения модуля выпрямителя к сети.

3.3.5.2 Установка источника команд включения/выключения

Параметр №	Наименование	Описание
A14-41	Rectifier switch-on/off command source selection (Выбор источника команд включения/выключения выпрямителя)	0: Cabinet door (Дверь шкафа) 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Другое: B-CON

Параметр A14-41 устанавливает выбор источника команд включения/выключения выпрямителя:

- Если A14-41 установлен на 0 (дверца шкафа), включение/выключение выпрямителя управляется кнопкой дверцы шкафа. Передний фронт кнопки пуска (зеленый) запускает команду пуска, а передний фронт кнопки выключения (красный) запускает выключение.
- Если A14-41 установлен на другое значение, кнопка пуска и кнопка выключения на дверце шкафа не работают. Управление пуском-остановом выпрямителя может осуществляться через цифровой ввод модуля HCU или по каналу связи. Передний фронт выбранного источника сигнала A14-41 запускает команду пуска. После пуска сигнал должен поддерживаться на высоком уровне. При низком уровне сигнала выпрямитель отключается.

Установить параметры A14-20 и A14-21 для мониторинга статуса подключения модулей 1/2 выпрямителя к сети.

Параметр №	Наименование	Описание
A14-20	Power-on status of rectifier unit 1 (Состояние питания выпрямителя 1)	0: Ожидание включения питания 1: Включение питания предварительной зарядки 2: Ожидание завершения 3: Питание включено
A14-21	Power-on status of rectifier unit 2 (Состояние питания выпрямителя 2)	0: Ожидание включения питания 1: Включение питания предварительной зарядки 2: Ожидание завершения 3: Питание включено

◆ Независимо от того, какой источник управляющих команд устанавливает параметр A14-41, выпрямитель отключается при возникновении следующих неисправностей: перегрев модуля выпрямителя, перенапряжение шины, конфликт номеров разъемов выпрямителя, обрыв провода выпрямителя, превышение лимита времени зарядки и ошибка обратной связи от основного выключателя.

3.4 Настройка основных параметров

3.4.1 Настройка основных параметров двигателя

Параметры двигателя вводятся в соответствии с номинальными параметрами согласно режиму работы S1, указанными на заводской табличке двигателя.

№ п/п	Параметр №	Наименование	Описание
1	d0-00	Motor type selection (Выбор типа двигателя)	Выбирается тип двигателя
2	d0-01	Rated motor power (Номинальная мощность двигателя)	Задается номинальная мощность двигателя
3	d0-02	Rated motor voltage (Номинальное напряжение двигателя)	Задается номинальное напряжение двигателя
4	d0-03	Rated motor current (Номинальный ток двигателя)	Задается номинальный ток двигателя. Для группы приводных двигателей рассчитывается общий выходной ток всех двигателей.

№ п/п	Параметр №	Наименование	Описание
5	d0-04	Rated motor frequency (Номинальная частота вращения двигателя)	Задается номинальная частота двигателя вращения, соответствующая номинальному напряжению двигателя
6	d0-05	Rated motor speed (Номинальная частота вращения двигателя)	Для синхронного двигателя это частота вращения ротора, а не синхронная частота вращения
7	d0-06	Max. motor speed (Макс. частота вращения двигателя)	Максимальная частота вращения двигателя, устанавливаемая исходя из процента номинальной синхронной частоты вращения двигателя, зависимая от настроек E2-04 – E2-07. См. функциональную схему H312.
8	d0-07	Min. motor speed (Мин. частота вращения двигателя)	Минимальная частота вращения двигателя. Данный параметр не требуется для двигателей, не поддерживающих работу на малых оборотах.
9	d0-08	Max. motor current (Макс. ток двигателя)	Максимальный ток двигателя, устанавливаемый на основании процента номинального тока двигателя
10	d0-09	Number of motor pole pairs (Количество пар полюсов двигателя)	Если количество < = 12, автоматически вычисляется модулем привода; если количество больше 12 – установить вручную
11	d0-11	Speed feedback selection (Выбор обратной связи по частоте вращения)	0: Сигнал обратной связи от энкодера поступает от платы генератора импульсов (PG) 1, установленный группой n4
12	d0-12	Motor power factor (Коэффициент мощности двигателя)	Коэффициент мощности двигателя устанавливается на основе заводской таблички

3.4.2 Конфигурация энкодера

HCU поддерживает до 3 модулей распознавания энкодера, сконфигурированных в N4/N5/N6 соответственно. В качестве примера приведен модуль 1 распознавание энкодера со следующими уставками параметров группы n4.

№ п/п	Параметр №	Наименование	Описание
1	n4-00	Expansion slot selection (Выбор разъема расширения)	Задается в соответствии с используемыми разъемами модуля энкодера
2	n4-02	Encoder type (Тип энкодера)	Задается тип модуля распознавания энкодера
3	n4-01	Module online status (Состояние модуля в сети)	Если N4-00 и N4-02 установлены правильно, отображается «Online» (в сети); в противном случае проверить аппаратные проблемы или ошибки настройки
4	n4-03	Input A/B phase sequence (Чередование фаз A/B входа)	Задается чередование фаз входа AB, соответствующее инкрементальному энкодеру. Если распознаваемая частота вращения противоположна фактической, изменить данный параметр.
5	n4-04	Speed test mode (Режим проверки частоты вращения)	Обычно используется импульсное измерение частоты вращения; если требуется низкоскоростной отклик, для измерения частоты вращения можно выбрать четырехкратную частоту. Но если не выбран предпочтительным сигнал энкодера, может возникнуть флуктуация.
6	n4-07	Encoder resolution (pulses/revolutions) (Разрешение энкодера (количество импульсов/оборот)	Количество импульсов на оборот для инкрементного энкодера задавать согласно информации на заводской табличке.
7	n4-08	PG quadrature interlock (блокировка квадратурных сигналов генератора импульсов)	Для повышения помехоустойчивости инкрементного энкодера установить значение 1 (включено).
8	n4-10	Wire breakage inspection mode for ABZ encoder (Режим контроля обрыва провода энкодера ABZ)	Проверка проводки инкрементного энкодера. Установить в соответствии с фактической проводкой энкодера. Например, для любого сигнала A/B энкодера выбирается 4 (одиночный положительный сигнал AB), а линия энкодера подключается к клемме A/B модуля распознавания; При неправильной проводке или выборе 2 (дифференциальный сигнал AB) может произойти обрыв провода энкодера.

№ п/п	Параметр №	Наименование	Описание
9	n4-11	Speed feedback PG wire breakage detection time (Время обнаружения разрыва провода генератора импульсов для обратной связи по частоте вращения)	Установка задержки перед выдачей сообщения об обрыве провода энкодера. Задать значение 0 для отключения обнаружения обрыва проводов энкодера
10	n4-17	Filter time of encoder speed test (Время фильтрации теста частоты вращения энкодера)	Обычно составляет 4 мс (значение по умолчанию), что позволяет отфильтровывать определенные помехи сигнала и поддерживать быструю реакцию.

3.4.3 Основные параметры управления

3.4.3.1 Выбор режимов управления двигателем

Параметр №	Наименование	Описание	Применение
E0-00	Control Mode (Режим управления)	0: SVC Speed sensorless vector control (Бессенсорное векторное управление)	Относится к векторному управлению с разомкнутым контуром, подходящему для обычных применений при управлении мощными приводами.
		1: FVC Speed sensor vector control (Векторное управление с датчиком частоты вращения)	Относится к векторному управлению с замкнутым контуром. Энкодер устанавливается со стороны двигателя. MD880-50 поддерживает энкодер ABZ и преобразователь. Подходит для высокоточного контроля частоты вращения и крутящего момента.
		2: VF Speed open-loop control (Управление частотой вращения с разомкнутым контуром)	Подходит в случае, если требования к точности управления нагрузкой не высоки или если один модуль привода приводит в действие несколько двигателей, таких как вентиляторы и насосы.

3.4.3.2 Выбор режима управления двигателем

Параметр №	Наименование	Описание
E0-01	Control mode (Режим управления)	0: Управление частотой вращения
		1: Регулирование крутящего момента

- При управлении VF поддерживается только управление скоростью.
- Если это режим регулирования крутящего момента при нормальных условиях работы, то при проведении идентификации параметров двигателя для первоначального ввода в эксплуатацию необходимо установить режим управления как режим управления частотой вращения; после завершения идентификации параметров двигателя установить режим обратно в режим регулирования крутящего момента.

3.4.4 Автоматический расчет параметров двигателя

MD880-50 поддерживает функцию автоматического расчета параметров двигателя. Перед вводом в эксплуатацию сначала можно рассчитать параметры двигателя, а соответствующие идентифицированные параметры двигателя скорректировать до эмпирических значений, преобразованных в соответствии с параметрами двигателя.

Порядок действий:

1) Задать b5-02=1 для выбора расчета параметров двигателя.

2) Задать b5-03=1 для подтверждения.

3) После завершения автоматического расчета параметров двигателя обновляются следующие параметры.

Параметр №	Наименование
d1-00	Asynchronous motor stator resistance (Сопротивление статора асинхронного двигателя)
d1-01	Asynchronous motor rotor resistance (Сопротивление ротора асинхронного двигателя)

d1-02	Asynchronous motor leakage inductance (Индуктивность рассеяния асинхронного двигателя)
d1-03	Asynchronous motor mutual inductance (Взаимная индуктивность асинхронного двигателя)
d1-04	Asynchronous motor no-load current (Ток холостого хода асинхронного двигателя)
E1-02	Pre-excitation time (Время предварительного возбуждения)
E1-13	Demagnetization time (Время размагничивания)
E7-04	Speed tracking time (Время отслеживание частоты вращения)

3.5 Самодиагностика и идентификация

Перед выполнением самодиагностики и идентификации двигателя выполнить проверку по следующими пунктам:

1) достаточное расстояние от любых конструкций;

2) отсутствие физических помех для вращения вала двигателя;

3) тормоз двигателя (при наличии) отпущен;

4) вентилятора двигателя исправен.

5) если двигатель подключен к приводу, проверить готовность привода к работе, например, необходимость заправки маслом.

При выполнении самодиагностики и идентификации отправить команду включения на запуск. Источник команды включения во время идентификации тот-же, что и источник команды пуска-останова при нормальной работе. При обычных обстоятельствах запуск и прекращение самодиагностики и идентификации осуществляются с местного пульта управления. Для получения более подробной информации см. *"2.6 Командный канал и местный режим управления"*.

В данном разделе представлен пример ввода в эксплуатацию с использованием панели SOP-20-880. Ввод в эксплуатацию с ПО InoStartStudio в основном такой же. Кроме того, функции «Control Panel» (Панель управления) и «Commissioning Wizard» (Мастер ввода в эксплуатацию) программы упрощают процесс ввода в эксплуатацию.

Перед использованием панели SOP-20-880 убедиться, что панель SOP-20-880 приняла на себя функции управления. В нижней левой части экрана должно высветиться «Local» (Местное). Переключение между местным и дистанционным управлением осуществляется нажатием на панели SOP-20-880 кнопки «Loc/Rem». Для получения более подробной информации см. *"2.6 Командный канал и местный режим управления"*.

3.5.1 Самодиагностика системы

Для проверки внутренней и внешней проводки при первом использовании привода переменного тока рекомендуется выполнить самодиагностику системы.

Установка в состояние подготовки к подаче питания:

1) убедиться, что панель SOP-20-880 приняла на себя функции управления;

2) убедиться, что привод в рабочем состоянии и готов к включению;

3) Задать для b5 значение 1 для перевода привода в состояние готовности к самодиагностике;

4) Нажать зеленую кнопку RUN для перевода привода в режим самодиагностики и контроля выходного тока.

После самодиагностики привод переменного тока блокируется в состоянии S4 включения питания. После отмены команды RUN привод переменного тока переходит в состояние S5 подготовки к включению питания.

Схема перехода конечного автомата в процессе самотестирования выглядит следующим образом:

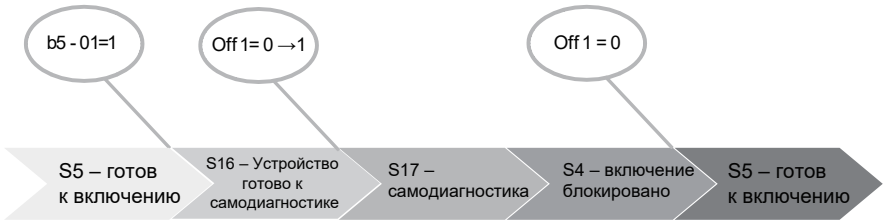


Рис. 3-2 Изменение машины конечных состояний для самодиагностики двигателя

3.5.2 Идентификация двигателя

Параметры управляемого двигателя можно получить с помощью идентификации двигателя. Способы идентификации двигателя представляют собой статическую автонастройку асинхронного двигателя и полную автонастройку асинхронного двигателя без нагрузки. Статическая идентификация асинхронного двигателя применяется, если двигатель под нагрузкой, но не может вращаться. Полная автоматическая настройка асинхронного двигателя без нагрузки применима, если двигатель без нагрузки и может вращаться.

Установка в состояние подготовки к подаче питания:

1) убедиться, что панель SOP-20-880 приняла на себя функции управления;

2) убедиться, что привод в рабочем состоянии и готов к включению;

3) команда идентификации двигателя b5-00: Идентификация без нагрузки (b5-00=2) рекомендуется для получения более точных параметров двигателя, если двигатель может быть отключен от нагрузки и свободно вращаться. После задания параметра b5.00 привод переменного тока переходит в состояние подготовки идентификации S18;

4) после отправки команды RUN привод переменного тока переходит в состояние идентификации S19 и выдает напряжение. Двигатель выходит из неподвижного состояния и начинает вращаться до завершения идентификации. Затем двигатель снова переходит в неподвижное состояние. Привод переменного тока переходит в состояние S4 включения питания. После отмены команды RUN привод переменного тока переходит в состояние S5 подготовки к включению питания.

Схема процесса идентификации конечного автомата выглядит следующим образом:

Рис. 3-3 Схема процесса создания конечного автомата идентификации двигателя

После завершения идентификации параметры идентификации двигателя автоматически сохраняются в соответствующих параметрах. Параметры идентификации различных способов идентификации не совсем одинаковы, их соответствие показано в таблице.

Табл. 3-2 Таблица идентификация двигателя

Параметр №	Наименование	b5-00=1	b5-00=2	b5-00=5<2>
d1-00	Asynchronous motor stator resistance (Сопротивление статора асинхронного двигателя)	√	√	—
d1-01	Asynchronous motor rotor resistance (Сопротивление ротора асинхронного двигателя)	√	√	—
d1-02	Asynchronous motor leakage inductance (Индуктивность рассеяния асинхронного двигателя)	√	√	—
d1-03	Asynchronous motor mutual inductance (Взаимная индуктивность асинхронного двигателя)	—	√<3>	—

Параметр №	Наименование	b5-00=1	b5-00=2	b5-00=5[2]
d1-04	Asynchronous motor no-load current (Ток холостого хода асинхронного двигателя)	—	√[3]	—
d1-05	[Asynchronous magnetic field] Saturated flux coefficient 1 ([Асинхронное магнитное поле] Коэффициент насыщения потока 1)	—	√	—
d1-06	Asynchronous magnetic field saturation mutual inductance coefficient 1 (Коэффициент взаимной индуктивности насыщения асинхронного магнитного поля 1)	—	√	—
d1-07	[Asynchronous magnetic field] Saturated flux coefficient 2 ([Асинхронное магнитное поле] Коэффициент насыщения потока 2)	—	√	—
d1-08	Asynchronous magnetic field saturation mutual inductance coefficient 2 (Коэффициент взаимной индуктивности насыщения асинхронного магнитного поля 2)	—	√	—
d1-09	[Asynchronous magnetic field] Saturated flux coefficient 3 ([Асинхронное магнитное поле] Коэффициент насыщения потока 3)	—	√	—
d1-10	Asynchronous magnetic field saturation mutual inductance coefficient 3 (Коэффициент взаимной индуктивности насыщения асинхронного магнитного поля 3)	—	√	—
d1-11	[Asynchronous magnetic field] Saturated flux coefficient 4 ([Асинхронное магнитное поле] Коэффициент насыщения потока 4)	—	√	—
d1-12	Asynchronous magnetic field saturation mutual inductance coefficient 4 (Коэффициент взаимной индуктивности насыщения асинхронного магнитного поля 4)	—	√	—
n4-03 n5-03 n6-03[1]	Input A/B phase sequence (Чередование фаз A/B входа)	—	√	—
d2-02	Inertia ratio (Момент инерции)	—	√	√
d2-00	Inertia (Момент инерции)	—	√	√
d2-05	Electromechanical time constant (Электромеханическая постоянная времени)	—	√	√
d2-03	Friction torque (Момент трения)	—	√	√
E1-02	Pre-excitation time (Время предварительного возбуждения)	√	√	—
E1-13	Demagnetization time (Время размагничивания)	√	√	—
E7-04	Speed tracking time (Время отслеживание частоты вращения)	√	√	—
E4-02	FVC speed loop Kp (Kp контура частоты вращения векторного управления с датчиком)	—	√	√
E4-03	FVC speed loop Ti (Ti контура частоты вращения векторного управления с датчиком)	—	√	√

Параметр №	Наименование	b5-00=1	b5-00=2	b5-00=5<2>
E4-04	SVC speed loop Kp (Kp контура частоты вращения бессенсорного векторного управления)	—	√	√
E4-05	SVC speed loop Ti (Ti контура частоты вращения бессенсорного векторного управления)	—	√	√

ПРИМЕЧАНИЕ

- < 1 >: При активировании модуля распознавания энкодера, согласно D0-11, распознается последовательность фаз энкодера, и результат записывается в n4-03/n5-03/n6-03.
- < 2 >: Идентификация момента инерции выполняется только для FVC или SVC.
- < 3 >: При идентификации направления вращения (b5-00=2) может быть получена более точная взаимоиндуктивность и ток холостого хода двигателя, одновременно может быть определен коэффициент насыщения магнитного поля асинхронного двигателя для повышения точности регулирования крутящего момента.

При b5-00=2 (полная идентификация асинхронного двигателя без нагрузки) двигатель вращается на высоких оборотах. Префикс E гарантирует, что процесс выполняется в условиях механической защиты. В то же время обеспечивает максимально близкий к нулевому крутящий момент двигателя при постоянной частоте вращения. Чем ниже нагрузка, тем точнее результат идентификации. Чрезмерная нагрузка может привести к выходу привода из строя из-за механической перегрузки или перегрузки по току. Можно задать параметры b5-02 и b5-03 для автоматического расчета параметров двигателя, а затем выполнить статическую идентификацию, установив значение b5-00 равным 1, чтобы получить более точные параметры двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

- По сравнению с b5-00=2, (идентификация без нагрузки) такие параметры, как коэффициент насыщения и момент инерция магнитного поля двигателя не могут быть получены автоматическим расчетом параметров двигателя в сочетании со статической идентификацией асинхронного двигателя. Поэтому при выполнении условий полная идентификация без нагрузки может предоставить более точные параметры.

3.5.3 Автоматический расчет параметров регулятора частоты вращения

Если момент инерции не идентифицирован, пользователь может вручную ввести момент инерции нагрузки, и модуль управления автоматически вычисляет соответствующие параметры управления регулятором скорости. Расчет параметров регулятора скорости выполняется в три этапа:

1) вручную отрегулировать D2-02 для получения корректного значения момента инерции в D2-00;
2) задать b5-02=2 для выбора расчета параметров регулятора скорости;
3) задать b5-03=1 для подтверждения вычисления параметров контроллера скорости b5-02.

Расчет параметров контроллера скорости может быть запущен только в отключенном состоянии. После завершения автоматического расчета параметров регулятора частоты вращения обновляются следующие параметры.

Параметр №	Наименование
E4-02	FVC speed controller Kp (Kp регулятора частоты вращения векторного управления с датчиком)
E4-03	FVC speed controller Ti (Ti регулятора частоты вращения векторного управления с датчиком)
E4-04	SVC speed controller Kp (Kp регулятора частоты вращения бессенсорного векторного управления)
E4-05	SVC speed controller Ti (Ti регулятора частоты вращения бессенсорного векторного управления)

ПРИМЕЧАНИЕ

- d2-00 – момент инерции J двигателя в кг·м^2, который следует отличать от обычного крутящего момента GD2 на маховике. Формула преобразования между ними – J=GD2/4g.
- d2-05 – электромеханическая постоянная времени механических систем, обычно используемая в инженерных расчетах, указывающая время в секундах, необходимое для ускорения двигателя из состояния покоя до номинальной частоты вращения при номинальном крутящем моменте. Для того же двигателя электромеханическая постоянная времени имеет фиксированную пропорциональную зависимость с моментом инерции, регулируемую параметром d2-02.

3.6 Пробный пуск

3.6.1 Пульт местного управления и оконечное устройство для пуска по умолчанию

Рекомендуется использовать панель управления InoStartStudio или панель SOP-20-880. Дополнительные сведения см. в *"1.2 Вводное описание инструмента InoDriveStudio"* и в Руководстве пользователя интеллектуальной панели управления SOP-20-880. Способ управления двигателем – с преобразованием напряжения в частоту (V/F), режим управления – управление частотой вращения. Конфигурация по умолчанию сохраняется для уставки частоты вращения и ее линейного изменения. Перед пробным пуском проверить параметры, указанные в следующей таблице с помощью InoDriveStudio или панели SOP-20-880.

Табл. 3-3 Проверка параметров с использованием InoDriveStudio или панели SOP-20-880

Параметр №	Наименование	Setpoint (default) (Уставка по умолчанию)	Описание
A9-00	Command channel selection source (Выбор командного канала)	0	Selects channel 1 (Выбор канала 1)
A9-01	Motor data set selection 0 source (Выбор набора данных двигателя, источник 0)	0	Selects motor parameter set 1 (Выбор набора 1 параметров двигателя)
A9-02	Motor data set selection 1 source (Выбор набора данных двигателя, источник 1)	0	
E0-00	Control Mode (Режим управления)	2	VF control mode (Режим управления с преобразованием напряжения в частоту)
E0-01	Control mode (Режим управления)	0	Управление частотой вращения
E1-00	Startup Mode (Режим пуска)	0	Direct start (Прямой пуск)
E1-14	OFF1 stop mode (Режим останова OFF1)	1	Decelerate to stop (Плавный останов)
E3-00	V/F mode selection (Выбор режима с частотного регулирования)	0	VF curve (Характеристика «напряжение–частота»)
E3-01	V/F curve selection (Выбор вольт-частотной характеристики)	0	Linear VF (Линейная зависимость «напряжение–частота»)
C7-02	RFG ramp selection 1 (Выбор изменения частоты вращения от генератора пилообразного напряжения типа 1)	0	Selection ramp 1 acc./dec. time (Выбор времени линейного ускорения/замедления типа 1)
C7-03	RFG ramp selection 2 (Выбор изменения частоты вращения от генератора пилообразного напряжения типа 2)	0	
C7-04	Ramp 1 acceleration time (Время линейного ускорения типа 1)	20	Ramp 1 acceleration time 20s (Время линейного ускорения типа 1 – 20 с)
C7-05	Ramp 1 deceleration time (Время линейного замедления типа 1)	20	Ramp 1 deceleration time (Время линейного замедления типа 1 – 20 с)

При использовании установленного по умолчанию режима пуска/останова через оконечное устройство проверить следующие параметры по табл. 3-3:

Табл. 3-4 Проверка рабочих параметров установленного по умолчанию режима пуска/останова через оконечное устройство

Параметр №	Наименование	Уставка	Описание
b0-00	Start/stop control word source (Источник командного слова пуска/останова)	0	Выбирается модуль для пуска/останова через оконечное устройство
b4-02	Terminal start/stop command 1/2 selection (Выбор команды 1/2 пуска/останова через оконечное устройство)	0	Выбирается команда 1 пуска/останова через оконечное устройство
b4-03	Terminal start/stop command 1 mode (Режим 1 команды пуска/останова через оконечное устройство)	1	Выбирается режим пуска IN1

Параметр №	Наименование	Уставка	Описание
b4-05	Terminal start/stop command 1 input (Ввод команды 1 пуска/останова через оконечное устройство)	2	Выбирается вход DI1 в качестве источника команды
C0-00	Speed control main setpoint selection (Выбор основной уставки частоты вращения)	1	В качестве уставки частоты вращения выбирается многоступенчатая уставка 1
C6-05	Multi-step setpoint 1 (Многоступенчатая уставка 1)	Устанавливается значение частоты вращения	-

При изменении состояние DI1 с переднего фронта 01 устройство запускается, и двигатель ускоряется из режиме ожидания до частоты вращения, установленной параметром C6-05. Дополнительную информацию на настройке режима пуска/останова через оконечное устройство см. в *"4.3 Terminal Start/Stop Module (Модуль для пуска/останова через оконечное устройство)"*.

3.6.2 Пуск устройства с цифрового ввода (D)I и аналогового ввода (AI)

Цифровое значение может использоваться как источник команд пуска и останова устройства, а аналоговое значение – в качестве заданного значения частоты вращения для пуска устройства. Например, вход DI1 используется для команды пуска, DI2 используется для быстрого останова, DI3 используется для команды сброса отказа, AI1 используется в качестве уставки скорости, а параметры по табл. 3-5 задаются согласно табл. 3-3:

Табл. 3-5 Пример

Параметр №	Наименование	Уставка	Описание
b0-00	Start/stop control word source (Источник командного слова пуска/останова)	3	Пользовательское командное слово пуска/останова
b0-01	Custom off1 source 1 (Пользовательский источник 1 для off1)	2	Выбирается вход DI1 как источник команды OFF1
b0-03	Custom off3 source 1 (Пользовательский источник 1 для off3)	3	Выбирается вход DI2 как источник команды OFF3
b0-04	Custom running permission source (Пользовательский источник разрешения работы)	1	Работа разрешена
b0-05	(Custom fault reset source 1) Пользовательский источник сброса отказа 1)	4	Выбирается DI3 в качестве источника команды сброса отказа
C0-00	Speed control main setpoint selection (Выбор основной уставки частоты вращения)	2	Выбирается AI1 в качестве источника уставки частоты вращения

3.6.3 Пуск устройства от промышленной шины

В данном разделе описывается только источник команд пуска, останова и сброса для устройства через промышленную шину и источник уставки. Режим управления и режим работы двигателя приведены в табл. 3-3 или "" и *"4.7 Частотное управление"*.

Существует два способа пуска устройство через промышленную шину:

3.6.3.1 Способ предварительного конфигурирования

При использовании режима конфигурирования с заданным значением все источники команд, такие как OFF1 и OFF2 устройства, поступают из данных процесса промышленной шины PZD1, и конфигурирование производится следующим образом:

Табл. 3-6 Запустить исходную таблицу команд устройства, в режиме предварительного конфигурирования промышленной шины.

Команда	Источник команды
OFF1	PZD1.0
OFF2	PZD1.1
OFF3	PZD1.2
Running enable source (Источник разрешения работы)	PZD1.3
Fault reset source (Источник сброса отказа)	PZD1.7

Команда	Источник команды
JOG 1 source (Источник JOG 1)	PZD1.8
JOG 2 source (Источник JOG 2)	PZD1.9
Remote control request must be 1 (Запрос на дистанционное управление должен быть 1)	PZD1.10
Speed negation source (Источник игнорирования частоты вращения)	PZD1.11

Режим предварительного конфигурирования устанавливает только источник команды, уставка устанавливается отдельно. Уставка может быть получена из многоступенчатых уставок, аналоговых значений и по каналу связи. Подробные уставки см. в *"4.2 Канал уставки"*.

3.6.3.2 Определяемый пользователем метод

При использовании пользовательского метода сначала установить протокол обмена данными для системы главного компьютера, и параметры устанавливаются в соответствии с протоколом. В следующем примере адаптер промышленной шины A сконфигурирован как шина Profibus DP для пуска устройства.

■ Протокол обмена данными между MD880-50 и главной компьютерной системой следующий:

Слово	Описание	Примечания
PZD1	Командное слово	Подробности см. в табл. 3-7 .
PZD2	Уставка частоты вращения	Нарастание частоты вращения устанавливается ПЛК 4096 представляет 100 % номинальной частоты вращения двигателя

Табл. 3-7 Определение командного слова

Бит	Определение
bit0	0: Stop (Останов) 1: Switch-on start 01→1 rising edge start (Начало включения 01→1 начало переднего фронта)
bit1	0: Coast to stop (Вращение по инерции до останова) 1: Operational requirements (Эксплуатационные требования)
bit2	0: Quick stop (Быстрый останов) 1: Operational requirements (Эксплуатационные требования)
bit3	0: Output inhibit (Блокировка выхода) 1: Operation enable (Включение в работу)
bit4	0: Ramp output disable (Выход нарастания частоты вращения отключен) 1: Ramp output enable (Выход нарастания частоты вращения включен)
bit5	0: Ramp halt enable (Включить останов нарастания частоты вращения) 1: Ramp halt disable (Выключить останов нарастания частоты вращения)
bit6	0: Setting ramp setpoint to 0 enabled (Настройка уставки нарастания частоты вращения на 0 включена) 1: Setting ramp setpoint to 0 disabled (Настройка уставки нарастания частоты вращения на 0 выключена)
bit7	0: Disabled (Выключено) 1: 0→1 Fault reset enabled (0→1 Сброс отказа включен)
bit8-9	Зарезервировано
bit10	0: PZD data enabled (Данные PZD включены) 1: PZD data disabled (Данные PZD выключены)
bit11-15	Зарезервировано

Данные, отправляемые в главную компьютерную систему:

Слово	Описание	Примечания
PZD1	Слово состояния 1	Подробности см. в табл. 3-8
PZD2	Напряжение шины постоянного тока	Для калибровки базового значения см. *"4.9 Модуль связи"* Один десятичный знак, где 1000 представляет напряжение 100,0 В

Табл. 3-8 Определение управляющего слова

Бит	Определение
bit0	0: Not ready to switch on (Не готов к включению) 1: Ready to switch on (Готов к включению)
bit1	0: Not ready for operation (Не готов к работе) 1: Ready for operation (Готов к работе)
bit2	0: Not operating (Не работает) 1: Operating (В работе)

Бит	Определение
bit3	0: No fault (Ошибки отсутствуют) 1: Fault activated (Активная ошибка)
bit4-6	Зарезервировано
bit7	0: No alarm (Аварийные сигналы отсутствуют) 1: Alarm activated (Активный аварийный сигнал)
bit8-15	Зарезервировано

■ Конфигурация параметров

1) Конфигурация адаптера шины Profibus DP:

Параметр №	Наименование	Уставка	Описание
n1-00	Bus type of bus adapter (Тип шины адаптера шины)	7	Определяет адаптер шины A как Profibus-DP
n1-01	Comm. wire breakage detection delay (Задержка обнаружения обрыва провода связи)	1.00	Сигнал ошибки связи после обрыва связи 1
n1-02	Bus adapter comm. mode selection (Выбор режима связи адаптера шины)	0[standard]	Распознавание ошибки связи адаптера шины
n1-03	Continuous CRC error detection setting (Настройка непрерывного циклического контроля по избыточности (CRC))	0	Адаптер шины получает данные без циклического контроля по избыточности (CRC)
n1-04	Process data output 1 (Выходные данные процесса 1)	U5-86(1586)	Настраивает слово состояния с помощью функционального модуля преобразования битов в слова 1
n1-05	Process data output 2 (Выходные данные процесса 2)	U5-05 (1505)	U5-05 – напряжение шины пост. тока (фильтр 100 мс)
n1-20	Comm. base value of process data output 1 (Базовое значение связи выходных данных процесса 1)	0	Преобразование базы не требуется
n1-21	Comm. base value of process data output 2 (Базовое значение связи выходных данных процесса 2)	0	Преобразование базы не требуется
n1-36	[Process data input 1] Comm. base value ([Ввод данных процесса 1] Базовое значение связи)	0	Преобразование базы не требуется
n1-37	[Process data input 2] Comm. base value ([Ввод данных процесса 2] Базовое значение связи)	0	Преобразование базы не требуется
n16-00	Expansion slot selection (Выбор разъема расширения)	7	Коммуникационный модуль Profibus DP подключен к разъему расширения 3_1
n16-02	Ext. module Node-ID (Идентификатор узла внешнего модуля)	45	Устанавливает адрес Profibus DP на 45
n16-10	DP data check bit (Бит проверки данных DP)	0	Устанавливает бит проверки данных Profibus-DP на PZD1.bit10, то есть данные связи считаются действительными только при условии, когда бит 10 в PZD1, полученный HCU, равен 1

2) Конфигурация командного слова PZD1:

Параметр №	Наименование	Уставка	Описание
b0-00	Start/stop control word source (Источник командного слова пуска/останова)	3	Определяемое пользователем командное слово пуска/останова (задается b0)
b0-01	User-defined OFF1 source (Определяемый пользователем источник OFF1)	U2-00 (1200)	Выбирается адаптер шины A.PZD1.0 в качестве источника команды OFF1
b0-02	User-defined OFF2 source 1 (Определяемый пользователем источник 1 для OFF2)	U2-01 (1201)	Выбирается адаптер шины A.PZD1.1 в качестве источника команды OFF2
b0-03	User-defined OFF3 source 1 (Определяемый пользователем источник 1 для OFF3)	U2-02 (1202)	Выбирается адаптер шины A.PZD1.2 в качестве источника команды OFF3
b0-04	User-defined running permission source (Определяемый пользователем источник разрешения работы)	U2-03 (1203)	Выбирается адаптер шины A.PZD1.3 в качестве источника команды разрешения работы
b0-05	User-defined fault reset source 1 (Определяемый пользователем источник сброса отказа 1)	U2-07 (1207)	Выбирается адаптер шины A.PZD1.7 в качестве источника команды сброса отказа
b1-06	RFG prohibition source (Источник запрета генератора пилообразного напряжения)	U2-04 (1204)	Выбирается адаптер шины A.PZD1.4 в качестве источника команды на включение выхода разгона
b1-07	RFG pause source (Источник паузы генератора пилообразного напряжения)	U2-05 (1205)	Выбирает адаптер шины A.PZD1.5 в качестве источника команды останова нарастания частоты вращения

Параметр №	Наименование	Уставка	Описание
b1-08	RFG setpoint to 0 source (Источник уставки генератора пилообразного напряжения на 0)	U2-06 (1206)	Выбирается адаптер шины A.PZD1.6 в качестве источника команды уставки нарастания частоты вращения на 0
n16-10	DP data check bit (Бит проверки данных DP)	U2-10 (1210)	Выбирается адаптер шины A.PZD1.10 в качестве источника битовой команды проверки данных DP

3) Настройка уставки частоты вращения:

Параметр №	Наименование	Уставка	Описание
A9-00	Command channel selection source (Выбор командного канала)	0	Selects command channel 1 (Выбирается командный канал 1)
C0-00	Speed control main setpoint selection (Выбор основной уставки частоты вращения)	U5-45 (1545)	Выбирается адаптер шины A.PZD2 в качестве источника уставки частоты вращения

4) Преобразование битов в слова – вывод 1

Параметр №	Наименование	Уставка	Описание
L0-10	Bit-to-word conversion 1-Bit00 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 00)	U1-00 (1100)	Ready to switch on (Готов к включению)
L0-11	Bit-to-word conversion 1-Bit01 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 01)	U1-01 (1101)	Готовность к работе
L0-12	Bit-to-word conversion 1-Bit02 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 02)	U1-02 (1102)	Running (Работа)
L0-13	Bit-to-word conversion 1-Bit03 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 03)	U1-03 (1103)	Fault activated (Активная ошибка)
L0-14	Bit-to-word conversion 1-Bit04 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 04)	0	-
L0-15	Bit-to-word conversion 1-Bit05 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 05)	0	-
L0-16	Bit-to-word conversion 1-Bit06 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 06)	0	-
L0-17	Bit-to-word conversion 1-Bit07 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 07)	U1-07 (1107)	Активирован сигнал тревоги/незначительная неисправность
L0-18	Bit-to-word conversion 1-Bit08 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 08)	0	-
L0-19	Bit-to-word conversion 1-Bit09 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 09)	0	-
L0-20	Bit-to-word conversion 1-Bit10 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 10)	0	-
L0-21	Bit-to-word conversion 1-Bit11 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 11)	0	-
L0-22	Bit-to-word conversion 1-Bit12 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 12)	0	-
L0-23	Bit-to-word conversion 1-Bit13 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 13)	0	-
L0-24	Bit-to-word conversion 1-Bit14 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 14)	0	-
L0-25	Bit-to-word conversion 1-Bit15 selection (Преобразование битов в слова 1-выбор бита 15)	0	-

3.6.4 Управление через Modbus (данные почтового ящика)

3.6.4.1 Непрерывный контроль адреса

Из-за ограниченного числа специальных коммуникационных адресов, предоставляемых в HCU, Modbus RTU и Modbus TCP поддерживают операцию записи данных процесса с n1-68 на n1-83 (с n2-68 на n2-83). Данные процесса преобразуются в разъемы U5-44-U5-59 (U5-60-U5-75) через базовые значения связи от n1-36 в n1-51 (n2-36 в n2-51).

■ Адаптер шины A:

Адрес связи	Запись параметра	Наименование	Описание
33807	n1-68	[Process data input 1] Data display ([Ввод данных процесса 1] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-44 после преобразования базового значения n1-36
33808	n1-69	[Process data input 2] Data display ([Ввод данных процесса 2] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-45 после преобразования базового значения n1-37

Адрес связи	Запись параметра	Наименование	Описание
33809	n1-70	[Process data input 3] Data display ([Ввод данных процесса 3] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-46 после преобразования базового значения n1-38
33810	n1-71	[Process data input 4] Data display ([Ввод данных процесса 4] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-47 после преобразования базового значения n1-39
33811	n1-72	[Process data input 5] Data display ([Ввод данных процесса 5] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-48 после преобразования базового значения n1-40
33812	n1-73	[Process data input 6] Data display ([Ввод данных процесса 6] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-49 после преобразования базового значения n1-41
33813	n1-74	[Process data input 7] Data display ([Ввод данных процесса 7] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-50 после преобразования базового значения n1-42
33814	n1-75	[Process data input 8] Data display ([Ввод данных процесса 8] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-51 после преобразования базового значения n1-43
33815	n1-76	[Process data input 9] Data display ([Ввод данных процесса 9] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-52 после преобразования базового значения n1-44
33816	n1-77	[Process data input 10] Data display ([Ввод данных процесса 10] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-53 после преобразования базового значения n1-45
33817	n1-78	[Process data input 11] Data display ([Ввод данных процесса 11] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-54 после преобразования базового значения n1-46
33818	n1-79	[Process data input 12] Data display ([Ввод данных процесса 12] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-55 после преобразования базового значения n1-47
33819	n1-80	[Process data input 13] Data display ([Ввод данных процесса 13] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-56 после преобразования базового значения n1-48
33820	n1-81	[Process data input 14] Data display ([Ввод данных процесса 14] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-57 после преобразования базового значения n1-49
33821	n1-82	[Process data input 15] Data display ([Ввод данных процесса 15] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-58 после преобразования базового значения n1-50
33822	n1-83	[Process data input 16] Data display ([Ввод данных процесса 16] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-59 после преобразования базового значения n1-51

■ Адаптер шины B:

Адрес связи	Запись параметра	Наименование	Описание
33839	n2-68	[Process data input 1] Data display ([Ввод данных процесса 1] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-60 после преобразования базового значения n2-36
33840	n2-69	[Process data input 2] Data display ([Ввод данных процесса 2] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-61 после преобразования базового значения n2-37
33841	n2-70	[Process data input 3] Data display ([Ввод данных процесса 3] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-62 после преобразования базового значения n2-38
33842	n2-71	[Process data input 4] Data display ([Ввод данных процесса 4] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-63 после преобразования базового значения n2-39
33843	n2-72	[Process data input 5] Data display ([Ввод данных процесса 5] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-64 после преобразования базового значения n2-40
33844	n2-73	[Process data input 6] Data display ([Ввод данных процесса 6] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-65 после преобразования базового значения n2-41
33845	n2-74	[Process data input 7] Data display ([Ввод данных процесса 7] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-66 после преобразования базового значения n2-42
33846	n2-75	[Process data input 8] Data display ([Ввод данных процесса 8] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-67 после преобразования базового значения n2-43
33847	n2-76	[Process data input 9] Data display ([Ввод данных процесса 9] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-68 после преобразования базового значения n2-44
33848	n2-77	[Process data input 10] Data display ([Ввод данных процесса 10] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-69 после преобразования базового значения n2-45
33849	n2-78	[Process data input 11] Data display ([Ввод данных процесса 11] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-70 после преобразования базового значения n2-46
33850	n2-79	[Process data input 12] Data display ([Ввод данных процесса 12] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-71 после преобразования базового значения n2-47
33851	n2-80	[Process data input 13] Data display ([Ввод данных процесса 13] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-72 после преобразования базового значения n2-48
33852	n2-81	[Process data input 14] Data display ([Ввод данных процесса 14] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-73 после преобразования базового значения n2-49
33853	n2-82	[Process data input 15] Data display ([Ввод данных процесса 15] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-74 после преобразования базового значения n2-50
33854	n2-83	[Process data input 16] Data display ([Ввод данных процесса 16] Отображение данных)	Записывается через связь Modbus и обновляется до разъема U5-75 после преобразования базового значения n2-51

Используется для пуска-останова устройства, команды сброса и источника уставки через связь Modbus.
Подробности см. в *"3.6.3 Пуск устройства от промышленной шины"*.

3.6.4.2 Управление специальным адресом

Протокол обмена данными Modbus напрямую считывает и записывает параметры через коммуникационные адреса и не генерирует технологические условия. Однако определяемому пользователем источнику OFF 1 b0-01/b2-01 не разрешается начинать непосредственно с 1, и необходимо выбрать данные разъема.

Для управления пуском и остановом по связи Modbus модуль HCU-50/51 предоставляет несколько специальных коммуникационных адресов для Modbus и обновляет записанные данные на определенный разъем, который может быть считан с помощью параметра источника уставки.

Адрес связи	Соединитель	Наименование	Описание
34196	U1-75	Команда пуска/останова связи по Modbus	Значения: 0 и 1. Рекомендуется для команд OFF1, определяемых пользователем
34230	U5-40	Связь по Modbus, уставка 1	Диапазон значений: от –32768 до 32767 (может использоваться для уставки частоты вращения)
34231	U5-41	Связь по Modbus, уставка 2	
34232	U9-50	Связь по Modbus, Ссылочное ДВОЙНОЕ СЛОВО	Диапазон значений составляет от –2 ^ 31 до 2 ^ 31-1, и может использоваться для высокоточной уставки частоты вращения. 16 бит данных с высоким уровнем записывается в адрес 34232, а 16 бит данных с низким уровнем записывается в адрес 34233
34233			

Конфигурация параметров:

Параметр №	Наименование	Уставка	Описание
n1-00	Тип шины адаптера шины	1	Адаптер шины A выбирает тип Modbus RTU
n10-00	Выбор слота расширения	7	Модуль Profibus RTU находится в слоте расширения 3-1
n10-04	Местный адрес Modbus	4	Устанавливает адрес модуля Modbus RTU на 4
b0-00	Источник командного слова пуска/останова	3	Определяемое пользователем командное слово пуска/останова (задается b0)
b0-01	Определяемый пользователем источник OFF1	U1-75(1175)	Выбирает уставку команды пуска/останова Modbus в качестве источника команды OFF1
C0-00	Выбор основной уставки управления частотой вращения	U5-40 (1540)	Выбирает уставку 1 связи по Modbus в качестве источника уставки частоты вращения

После настройки запись значения 0 на коммуникационный адрес 34196 через Modbus может остановить устройство, а запись 1 на 34196 позволяет управлять работой устройства; данные, записанные в 34230, используются в качестве основного значения уставки управления частотой вращения; данные, записанные в 4096, соответствуют 100 % номинальной частоты вращения двигателя, а данные, записанные в –4096, соответствуют –100 % номинальной частоты вращения двигателя.

4 Функциональные модули

4.1 Канал управления и команда пуска/останова 95
4.1.1 Пуск и работа 95
4.1.1.1 Команда OFF1 95
4.1.1.2 Команда operation enable (включение в работу) 95
4.1.2 Команда Emergency Stop (аварийный останов) 96
4.1.3 Режим пуска 96
4.1.3.1 Прямой пуск (предварительное возбуждение) 96
4.1.3.2 Speed Track Start (пуск с отслеживанием частоты вращения) 97
4.1.3.3 DC Braking Start (пуск с торможением постоянным током) 97
4.1.4 Режим останова 97
4.1.4.1 Режимы останова различных команд останова 98
4.1.4.2 Принципы действия режимов останова 99
4.1.5 Оценка нулевой частоты вращения и останов с торможением постоянным током 99
4.1.5.1 Оценка нулевой частоты вращения 99
4.1.5.2 Stop with DC Braking (Останов с торможением постоянным током) 100
4.1.6 Командное слово пуска/останова 101
4.1.6.1 Управление пуском/остановом через оконечное устройство 101
4.1.6.2 Определяемое пользователем командное слово пуска/останова 102
4.1.6.3 Командное слово пуска/останова от адаптера шины 103
4.1.6.4 Настройка параметров 103
4.1.6.5 Operation Enable (включение в работу) и Fault Reset (сброс неисправности) 104
4.1.6.6 Настройка параметров включения jog, RFG и ASR 104

4.1.7 Командное слово 105
4.1.7.1 Командное слово 1 105
4.1.7.2 Командное слово 2 107
4.1.8 Слово состояния 108
4.1.8.1 Слово состояния 1 108
4.1.8.2 Слово состояния 2 109
4.1.9 Машина состояний 110
4.2 Канал уставки 113
4.2.1 Уставка частоты вращения 113
4.2.2 Уставка крутящего момента 114
4.2.3 Фиксированная уставка 115
4.2.4 Motorized Potentiometer (Потенциометр с электроприводом) 117
4.2.5 Уставка частоты вращения в режиме JOG (пошаговая работа) 118
4.3 Terminal Start/Stop Module (Модуль для пуска/останова через оконечное устройство) 118
4.3.1 Terminal start/stop mode 1 (Режим 1 пуска/останова через оконечное устройство) 120
4.3.2 Terminal start/stop mode 2 (Режим 2 пуска/останова через оконечное устройство) 120
4.3.3 Terminal start/stop mode 3 (Режим 3 пуска/останова через оконечное устройство) 120
4.3.4 Terminal start/stop mode 4 (Режим 4 пуска/останова через оконечное устройство) 121
4.3.5 Terminal start/stop mode 5 (Режим 5 пуска/останова через оконечное устройство) 121
4.3.6 Terminal start/stop mode 6 (Режим 6 пуска/останова через оконечное устройство) 121
4.4 Генератор пилообразной функции 122
4.4.1 Настройка и выбор времени ускорения и замедления 122
4.4.2 Low Speed Compensation Gain (Коэффициент усиления компенсации низкой частоты вращения) 122
4.4.3 Arc Type Selection (Выбор типа дуги) 123
4.5 Brake Control (Управление тормозом) 124
4.5.1 Braking Phases (Стадии торможения) 124
4.5.1.1 Starting (Пуск) 124
4.5.1.2 Switch-off Testing (тестирование выключения) 125
4.5.1.3 Switch-on (Включение) 125
4.5.1.4 Running (Работа) 125
4.5.1.5 Switch-on Testing (тестирование включения) 125
4.5.1.6 Switch-on (Включение) 126
4.5.1.7 Inhibit Waiting (ожидание блокировки) 126
4.5.2 Схема временной последовательности 126
4.5.2.1 Vector Control (Векторное управление) 126

4.5.2.2 Управление VF 127
4.6 Векторное управление 128
4.6.1 Управление частотой вращения 128
4.6.2 Регулирование крутящего момента 129
4.6.3 Windowed Torque control (регулирование крутящего момента в заданном диапазоне) 129
4.6.4 Droop Control (Контроль статизма) 130
4.6.5 Master/Slave Control (Управление в режиме ведущее/ведомое устройство) 132
4.6.5.1 Master Speed + Slave Torque Control (Управление частотой вращения ведущего устройства + крутящим моментом ведомого устройства) 132
4.6.5.2 Master PI + Slave P Control (Управление в режиме ведущее устройство PI ((пропорционально-интегральн.)) + ведомое устройство P (пропорциональн.)) 134
4.6.5.3 Slave Speed Deviation + Torque Limit (Отклонение частоты вращения ведомого устройства + ограничение крутящего момента) 135
4.6.6 Sensorless Vector Control (Бессенсорное векторное управление (SVC)) 137
4.6.7 Регулятор скорости 138
4.6.8 Адаптер регулятора скорости 139
4.6.9 Ограничение скорости 140
4.6.10 Предельный ток 141
4.6.11 Предельный крутящий момент 141
4.6.12 Предельная мощность 143
4.6.13 Компенсация крутящего момента при разгоне 143
4.6.14 Регулирование ослабления магнитного потока 145
4.6.15 Регулирование Vdc при векторном управления 146
4.6.15.1 Перенапряжение на шине постоянного тока 146
4.6.15.2 Пониженное напряжение на шине постоянного тока 147
4.7 Частотное управление 148
4.7.1 Выбор вольт-частотной характеристики 148
4.7.2 Повышение крутящего момента при низкой частоте вращения при частотном управлении 150
4.7.3 Компенсация скольжения при частотном управлении 151
4.7.4 Подавление перегрузки по току при частотном управлении 152
4.7.5 Демпфирование резонанса при частотном управлении 152
4.7.6 Контроль статизма при частотном управлении 153
4.7.7 Управление энергосбережением при частотном управлении 153
4.7.8 Регулирование напряжения постоянного тока при частотном управлении 154
4.7.8.1 Описание напряжения VdcMax 154
4.7.8.2 Описание напряжения VdcMin 154
4.8 Отслеживание частоты вращения 155

4.9 Модуль связи 156
4.9.1 Адаптер полевой шины 156
4.9.2 Настройка технологических данных 157
4.9.2.1 Прием верификационных данных 157
4.9.2.2 Настройка отправляемых данных 158
4.9.3 Адаптация базовых значений связи 158
4.9.4 Расширение модуля связи 160
4.9.5 Сеть передачи данных InoLink 160
4.9.6 Оптоволоконная сеть с маршрутизацией HOFR 161
4.9.7 Настройка слота адаптера 162
4.10 Настройка параметров аналоговых входов-выходов, цифровых входов-выходов и высокоскоростных входов-выходов 164
4.10.1 Цифровой ввод 164
4.10.1.1 Принудительное задание статуса цифрового входа 164
4.10.1.2 Задержка цифрового ввода 165
4.10.1.3 Соединитель цифрового входа 165
4.10.2 Цифровой вывод 166
4.10.3 Аналоговый ввод 166
4.10.4 Аналоговый вывод 168
4.10.5 Высокоскоростной цифровой ввод 169
4.10.6 Высокоскоростной цифровой вывод 169
4.10.7 Высокоскоростной ввод-вывод (HIO) 169
4.10.7.1 Цифровой вывод и цифровой ввод-вывод 170
4.10.7.2 Аналоговый ввод 172
4.10.7.3 Аналоговый вывод 175
4.10.7.4 Релейный вывод 177
4.11 Измерение температуры двигателя 178
4.11.1 Измерение температуры двигателя с использованием платы PG 178
4.11.2 Измерение температуры двигателя с использованием аналоговых входов и выходов 179
4.12 Технологический ПИД-модуль 180
4.12.1 Входной сигнал ПИД-регулятора 180
4.12.2 Выходной сигнал ПИД-регулятора 181
4.12.3 Предельное значение сигнала ПИД-регулятора 181
4.12.4 Обнаружение потери сигнала обратной связи ПИД-регулятора 182
4.13 Измерение частоты вращения с использованием инкрементального энкодера 182
4.13.1 Настройка инкрементального энкодера 182

4.13.2 Защита от помех и выход деления частоты ... 183
4.13.3 Обнаружение обрыва провода ... 183
4.13.4 Счет импульсов и симуляция для определения угла поворота энкодером ... 184
4.14 Прикладные функции ... 184
4.14.1 Функция преобразования слов в биты ... 185
4.14.1.1 Блок преобразования слов в биты (1–4) ... 185
4.14.1.2 Блок преобразования бит в слова (1–4) ... 186
4.14.2 Функции логических операций ... 187
4.14.2.1 Блок И (A–D) ... 187
4.14.2.2 Блок НЕ (A–H) ... 187
4.14.2.3 Блок ИЛИ (A–D) ... 188
4.14.2.4 Блок ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ / ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ (A–D) ... 189
4.14.2.5 Блок И/ИЛИ (A–H) ... 190
4.14.3 Функция преобразования двойного слова в слово ... 191
4.14.3.1 Преобразование слова в двойное слово (1–5) ... 191
4.14.3.2 Преобразование двойного слова в слово (1–5) ... 192
4.14.4 Функциональный блок переключателей ... 193
4.14.4.1 Блок двоичных переключателей (A–E) ... 193
4.14.4.2 Блок цифровых переключателей (A–E) ... 193
4.14.5 Функциональный блок управления ... 194
4.14.5.1 Блок фильтров (A–D) ... 194
4.14.5.2 Блок преобразование «импульс — уровень» (A–D) ... 194
4.14.5.3 Логический блок задержки переключения (A–D) ... 195
4.14.5.4 Блок генератора импульсов ... 196
4.14.6 Арифметический функциональный блок ... 197
4.14.6.1 Абсолютный блок (A–D) ... 197
4.14.6.2 Блок сложения и вычитания (A–D) ... 198
4.14.6.3 Блок умножения и деления (A–D) ... 198
4.14.6.4 Блок цифрового компаратора (A–E) ... 199
4.14.6.5 Блок ограничения (A–D) ... 200
4.14.6.6 Блок усиления (1–15) ... 201
4.14.7 Блок полилинии ... 203
4.14.8 Блок постоянной уставки ... 204
4.14.9 Контроль и изменение параметров ... 204
4.14.9.1 Контроль параметров (1–10) ... 204
4.14.9.2 Модификатор параметров (1–16) ... 205
4.15 Свободный функциональный блок ... 207

4.15.1 Переключение группы технологических параметров 207
4.15.2 Последовательность выполнения 207
4.15.3 Группа параметров технологических уставок 208
4.15.4 Группа параметров технологического регулятора 208
4.15.4.1 Входной сигнал технологического регулятора 208
4.15.4.2 Выходной сигнал технологического регулятора 210
4.15.5 Пользовательский функциональный блок 212
4.15.5.1 Пользовательский функциональный блок преобразования 212
4.15.5.2 Пользовательский логический функциональный блок 215
4.15.5.3 Пользовательский функциональный блок переключателей 219
4.15.5.4 Пользовательский функциональный блок управления 221
4.15.5.5 Пользовательский арифметический функциональный блок 227
4.15.5.6 Пользовательский функциональный блок многоточечной работы 233

4 Функциональные модули

4.1 Канал управления и команда пуска/останова

4.1.1 Пуск и работа

В HCU-50/51 предусмотрены две основные команды для управления пуском/остановом двигателя, устанавливаемые с помощью командного слова пуска/останова:

4.1.1.1 Команда OFF1

Если OFF1=0, команды OFF2 и OFF3 неактивны и нет неисправностей, то система переходит в состояние S5 ready to switch on (Готова к включению). В это время команда OFF1 выдает команду пуска из 0→1, и система переходит в состояние предварительной зарядки S6. Если напряжение на шине постоянного тока в норме, система переходит в состояние S7 ready for operation (готова к работе) и ожидает команды operation enable (включение в работу). После того, как команда operation enable (включение в работу) станет действовать, система перейдет в состояние S9 check before operation (проверка перед работой). Если в группе E8 состояние S9 не выбрано, оно будет пропущено. В соответствии с различными режимами пуска E1-00 система перейдет в состояние S10 pre-excitation (предварительное возбуждение), S11 speed tracking (отслеживание частоты вращения) или S15 start with DC braking (пуск с торможением постоянным током), а затем перейдет в состояние S12 operation (работа).

Если OFF1=0, выдается команда stop (останов), и система выйдет из состояния S12 operation (работа) и перейдет в состояние S13 stop (останов) OFF1. Как только условие нулевой частоты вращения двигателя будет выполнено, система перейдет в состояние S5 ready to switch on (готова к включению).

4.1.1.2 Команда operation enable (включение в работу)

Команда operation enable (включение в работу) управляет только пуском БТИЗ, поэтому решение должно быть принято после включения команды OFF1. Если команда operation enable (включение в работу) не действует, БТИЗ не будет срабатывать в обязательном порядке. Даже если OFF1 включено, БТИЗ останется в состоянии S7 ready for operation (готов к работе), ожидая, пока активируется сигнал operation enable (включение в работу), и только после этого БТИЗ начнет управлять работой двигателя.

Обычно команда operation enable (включение в работу) остается на высоком уровне, и вы можете использовать команду OFF1 для управления работой устройства и его останова.

Команды OFF1 и operation enable (включение в работу) относятся к словам управления пуском и остановом (start-stop control words) и на них влияет A9-00. См. *"2.6 Командный канал и местный режим управления"*.

Табл. 4-1 Источники команд Start (пуск) и operation enable (включение в работу)

Командный канал	Источник командного слова	Источник команды OFF1	Источник команды operation enable (включение в работу)
[A9-00]=0	[b0-00]=0	Terminal Start/Stop Module (Модуль для пуска/останова через оконечное устройство)	Всегда активен
	[b0-00]=1	бит0 (U2-00) из U5-44	бит3 (U2-03) из U5-44
	[b0-00]=2	бит0 (U2-16) из U5-60	бит3 (U2-19) из U5-60
	[b0-00]=3	b0-01	b0-04
	Управление SOP	Местное управление SOP-20-880	Всегда активен
	Управление IDS	Панель управления InoDriveStudio	Панель управления InoDriveStudio
[A9-00]=1	[b2-00]=0	Terminal Start/Stop Module (Модуль для пуска/останова через оконечное устройство)	Всегда активен
	[b2-00]=1	бит0 (U2-00) из U5-44	бит3 (U2-03) из U5-44
	[b2-00]=2	бит0 (U2-16) из U5-60	бит3 (U2-19) из U5-60
	[b2-00]=3	b2-01	b2-04
	Управление панелью SOP	Местное управление панелью SOP-20-880	Всегда активен
	Управление IDS	Панель управления InoDriveStudio	Панель управления InoDriveStudio

4.1.2 Команда Emergency Stop (аварийный останов)

HCU-50/51 имеет два режима аварийного останова:

1) Аварийный останов OFF2: Выход БТИЗ принудительно блокируется после получения команды.

2) Быстрый останов OFF3: После получения команды устройство замедляется до 0 в соответствии со временем останова OFF3, настроенным в E1-16/E1-15, а затем выход БТИЗ блокируется.

Команда emergency stop (аварийный останов) активна на низком уровне. Если значение соответствующего эффективного параметра равно 0, выполняется аварийный останов. Подробную информацию о команде OFF3 stop (останов) см. в *"4.1.4 Режим останова"*.

Команды OFF2 и OFF3 имеют несколько источников. В соответствии с настройками каналов управления действующие в данный момент параметры также различаются. Рассмотрим OFF2 в качестве примера, эффективные параметры показаны в таблице ниже. Принцип действия для OFF3 аналогичен.

Табл. 4-2 Эффективность источника команды OFF2

Командный канал	Источник командного слова	Источник команды OFF2									
		b0-02	b1-00	b1-01	b2-02	b3-00	b3-01	U2-01	U2-17	SOP	IDS
[A9-00]=0	[b0-00]=0	X	Действует	Действует	X	X	X	X	X	X	X
	[b0-00]=1	X	Действует	Действует	X	X	X	Действует	X	X	X
	[b0-00]=2	X	Действует	Действует	X	X	X	X	Действует	X	X
	[b0-00]=3	Дей-ствует	Действует	Действует	X	X	X	X	X	X	X
	Управ-ление панелью SOP	X	Действует	Действует	X	X	X	X	X	X	X
	Управле-ние IDS	X	Действует	Действует	X	X	X	X	X	X	Действует
[A9-00]=1	[b2-00]=0	X	X	X	X	Действует	Действует	X	X	X	X
	[b2-00]=1	X	X	X	X	Действует	Действует	Действует	X	X	X
	[b2-00]=2	X	X	X	X	Действует	Действует	X	Действует	X	X
	[b2-00]=3	X	X	X	Действует	Действует	Действует	X	X	X	X
	Управ-ление панелью SOP	X	X	X	X	Действует	Действует	X	X	X	X
	Управле-ние IDS	X	X	X	X	Действует	Действует	X	X	X	Действует

ПРИМЕЧАНИЕ

- Крестик (X) в таблице указывает на то, что источник команды не действует.
- U2-01 и U2-17 могут вступить в силу с параметрами b1-00/b1-01/b3-00/b3-01 после их настройки. В этой таблице только показано, действуют ли они по умолчанию только в том случае, если они не выбраны этими четырьмя параметрами.
- Если b0-00/b2-00 = 3, U2-01 и U2-17 могут вступить в силу с параметрами b0-02/b2-02 после их настройки. В этой таблице только показано, действуют ли они по умолчанию только в том случае, если они не выбраны этими двумя параметрами.

4.1.3 Режим пуска

Для асинхронного двигателя можно выбрать три режима пуска через E1-00. На эти режимы также влияет b1-09/b3-09 (источник forced speed tracking (принудительного отслеживания частоты вращения)).

4.1.3.1 Прямой пуск (предварительное возбуждение)

В режиме регулирования VF (зависимость напряжения от частоты) после получения команды OFF1 start (пуск) уставка частоты вращения двигателя задается с выхода RFG.

В режимах SVC или FVC двигатель должен перейти в состояние предварительного возбуждения перед генерированием магнитного поля ротора для облегчения управления выходным крутящим моментом двигателя. Вы можете выбрать возбуждение в зависимости от времени или от тока. После динамической идентификации двигателя начальное значение времени возбуждения будет установлено в соответствии с постоянной времени ротора.

Параметр №	Наименование	Описание
E1-01	Режим предварительного возбуждения	0: Режим возбуждения в зависимости от времени и время возбуждения устанавливается с помощью E1-02. Ток возбуждения динамически рассчитывается в соответствии со временем возбуждения, и предварительное возбуждение завершается по истечении времени возбуждения. 1: Возбуждение в зависимости от тока. E1-03 и E1-04 определяют величину тока возбуждения. Предварительное возбуждение завершается, как только магнитное поле двигателя превысит минимальный порог магнитного потока при пуске E6-03.
E1-02	Время предварительного возбуждения	Чем меньше это время, тем больше ток возбуждения. Слишком малая величина времени может привести к недостаточному потоку двигателя.
E1-03	Источник уставки тока предварительного возбуждения	0: Автоматическое возбуждение будет осуществляться в соответствии со способностью генерирования максимального выходного тока, чтобы сократить время возбуждения. 1: Числовая уставка тока возбуждения определяется с помощью E1-04.
E1-04	Числовая уставка тока предварительного возбуждения	Устанавливает ток возбуждения, используемый на этапе предварительного возбуждения, этот ток на 100% соответствует номинальному току двигателя.
E1-13	Время размагничивания	Если асинхронный двигатель работает с ненулевой частотой вращения (скорость обратной связи > [E1-11]), БТИЗ заблокирован, поэтому необходимо подождать, по крайней мере, E1-13, прежде чем запускать его снова.

4.1.3.2 Speed Track Start (пуск с отслеживанием частоты вращения)

Если вам нужно, чтобы двигатель снова запустился, когда он работает с высокой частотой вращения, вы можете выбрать режим speed track start (пуск с отслеживанием частоты вращения). Если E1-00 не настроен на режим speed track start (пуск с отслеживанием частоты вращения), однократный пуск с принудительным отслеживанием частоты вращения также может быть реализован с помощью b1-09/b3-09 (forced speed track (принудительное отслеживание частоты вращения)).

Подробное описание режима speed track start (пуск с отслеживанием частоты вращения) см. в разделе *"4.8 Отслеживание частоты вращения"*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если L1-00 не имеет тормоза, действует b1-09/b3-09, или если [E1-00] = 1, то действует режим speed track start (пуск с отслеживанием частоты вращения);
- Если L1-00 имеет тормоз, действует b1-09/b3-09, или если [E1-00] = 1, действующим режимом пуска является прямой пуск.

4.1.3.3 DC Braking Start (пуск с торможением постоянным током)

Перед пуском двигателя в работу, в режиме DC braking start (пуск с торможением постоянным током) к асинхронному двигателю прикладывает тормозное усилие путем ввода постоянного тока для обеспечения остановки двигателя при нулевой частоте вращения.

Параметр	Наименование	Описание
E1-05	Ток торможения DC ibraking (торможением постоянным током)	Ток, протекающий через двигатель во время торможения постоянным током. На 100% соответствует номинальному току двигателя.
E1-06	Время торможения вводом постоянного тока при пуске	Продолжительность торможения постоянным током. Длительное торможение может гарантировать, что асинхронный двигатель останется в режиме нулевой частоты вращения, но это может привести к значительному выделению тепла двигателем.

4.1.4 Режим останова

Команда stop (останов) относится к источнику команд, который инициирует останов устройства, включая OFF1, OFF2, OFF3, команду operation enable (включение в работу) и fault (неисправность).

Режим останова относится к конкретной операции команды останова. Существует 4 режима останова: coast to stop (вращение по инерции до остановки) (свободный выбег), maximum capacity stop (останов по максимальной мощности), OFF3 decelerating to stop (замедление до остановки) и OFF1 decelerating to stop (замедление до остановки).

В HCU-50/51 каждая команда останова соответствует по меньшей мере одному режиму останова, который может быть настроен с помощью параметров. При настройке параметров по умолчанию режим останова обычно такой же, как и команда stop (останов), но есть исключения: например, режим останова с VF separation (выходное напряжение не зависит от частоты) может быть реализован только с функционалом coast to stop (вращение по инерции до остановки); Режим останова torque control (с управлением крутящим моментом) по умолчанию также реализован с функционалом coast to stop (вращение по инерции до остановки).

4.1.4.1 Режимы останова различных команд останова

■ Режимы останова команды останова OFF1

Режим управления	E1-14	E1-16	E1-18	Режим останова
Управление частотой вращения	0: Coast to stop (вращение по инерции до остановки)	X	X	Coast to stop (вращение по инерции до остановки)
	1: Decelerate to stop (замедление до остановки)	X	X	OFF1 Decelerate to stop (замедление до остановки)
	2: Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)	X	X	Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)
Регулирование крутящего момента	0: Coast to stop (вращение по инерции до остановки)	X	0: Останов OFF1	Coast to stop (вращение по инерции до остановки)
	1: Decelerate to stop (замедление до остановки)	X		OFF1 Decelerate to stop (замедление до остановки)
	2: Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)	X		Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)
	X	X	1: Останов OFF2	Coast to stop (вращение по инерции до остановки)
	X	0: Decelerate to stop (замедление до остановки)	2: Останов OFF3	OFF3 Замедлиться для останова
	X	1: Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)		Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)
VF separation (выходное напряжение не зависит от частоты)	X	X	X	Coast to stop (вращение по инерции до остановки)

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ В режиме torque control (регулирования крутящего момента) режим останова команды останова OFF1 связан с E1-18.

■ Режимы останова команды останова OFF3

Режим управления	E1-16	Режим останова
Управление частотой вращения	0: Decelerate to stop (замедление до остановки)	OFF3 Decelerate to stop (замедление до остановки)
	1: Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)	Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)
Регулирование крутящего момента	0: Decelerate to stop (замедление до остановки)	OFF3 Decelerate to stop (замедление до остановки)
	1: Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)	Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)
VF separation (выходное напряжение не зависит от частоты)	X	Coast to stop (вращение по инерции до остановки)

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Если OFF3 запущен во время действия режима torque control (регулирование крутящего момента), он переключается на управление частотой вращения и выполняет OFF3 decelerating to stop (замедление до остановки) или max. capacity stop (останов по максимальной мощности). В режиме torque control (регулирование крутящего момента) режим останова команды OFF3 stop (останов) не зависит от E1-18.

■ Режимы останова команды operation enable (включение в работу)

Режим управления	E1-17	E1-14	E1-16	Режим останова
Управление частотой вращения	0: Останов OFF1	0: Coast to stop (вращение по инерции до остановки)	X	Coast to stop (вращение по инерции до остановки)
		1: Decelerate to stop (замедление до остановки)	X	OFF1 Decelerate to stop (замедление до остановки)
		2: Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)	X	Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)
	1: Останов OFF2	X	X	Coast to stop (вращение по инерции до остановки)
	2: Останов OFF3	X	0: Decelerate to stop (замедление до остановки)	OFF3 Decelerate to stop (замедление до остановки)
		X	1: Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)	Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)

Режим управления	E1-17	E1-14	E1-16	Режим останова
Регулирование крутящего момента	0: Останов OFF1	0: Coast to stop (вращение по инерции до остановки)	X	Coast to stop (вращение по инерции до остановки)
		1: Decelerate to stop (замедление до остановки)	X	OFF1 Decelerate to stop (замедление до остановки)
		2: Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)	X	Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)
	1: Останов OFF2	X	X	Coast to stop (вращение по инерции до остановки)
	2: Останов OFF3	X	0: Decelerate to stop (замедление до остановки)	OFF3 Decelerate to stop (замедление до остановки)
		X	1: Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)	Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)
VF separation (выходное напряжение не зависит от частоты)	X	X	X	Coast to stop (вращение по инерции до остановки)

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ В режиме torque control (регулирование крутящего момента) режим останова команды operation enable (включение в работу) не зависит от E1-18.

■ В режима останова OFF2 и fault (неисправность) всегда реализуется функционал coast to stop (вращение по инерции до остановки)

4.1.4.2 Принципы действия режимов останова

■ Coast to stop (вращение по инерции до остановки)

Режим coast to stop (вращение по инерции до остановки) непосредственно блокирует выход БТИЗ, и двигатель останавливается из-за трения. Для оборудования с большой инерцией продолжительность этого периода довольно велика. Функционал coast to stop (вращение по инерции до остановки) будет инициироваться при большинстве неисправностей или в случае активации аварийного останова OFF2.

Если VF работает отдельно, все режимы останова работают с функционалом coast to stop (вращение по инерции до остановки).

■ OFF1 decelerating to stop (замедление до остановки)

Режим OFF1 decelerating to stop (замедление до остановки) обычно активируется командой OFF1 низкого уровня. После активации режима OFF1 decelerating to stop (замедление до остановки), уставка частоты вращения двигателя принудительно устанавливается на 0, и двигатель замедляется до нуля в течение времени замедления RFG. При приближении к нулевой частоты вращения импульс блокируется или начинается останов с торможением постоянным током (stop with DC braking). Дополнительную информацию касательно оценки нулевой частоты вращения и останова с торможением постоянным током см. в *"4.1.5 Оценка нулевой частоты вращения и останов с торможением постоянным током"*.

Режим останова OFF1 можно выбрать с помощью E1-14, и по умолчанию используется значение 1-decelerating to stop (замедление до остановки).

■ OFF3 decelerating to stop (замедление до остановки)

После активации режима OFF3 decelerating to stop (замедление до остановки), уставка частоты вращения двигателя принудительно устанавливается на 0, и двигатель замедляется до нуля в течение времени останова OFF3 (E1-15). В процессе замедления округление не применяется, и БТИЗ блокируется после достижения нулевой частоты вращения.

■ Max. capacity stop (останов по максимальной мощности)

После активации режима max. capacity stop (останов по максимальной мощности), уставка частоты вращения двигателя принудительно устанавливается на 0, и двигатель замедляется до нуля в соответствии с максимальной выходной мощностью. Во время процесса замедления крутящий момент или ток двигателя могут достигать предельного значения.

Останов по максимальной мощности (Max. capacity stop) может произойти во время останова OFF1 или OFF3.

4.1.5 Оценка нулевой частоты вращения и останов с торможением постоянным током

4.1.5.1 Оценка нулевой частоты вращения

За исключением функционала coast to stop (вращение по инерции до остановки), в остальных трех режимах останова необходимо снизить частоту вращения двигателя до нуля, прежде чем блокировать выход БТИЗ. Оценка нулевой частоты вращения двигателя включает в себя два параметра: условие нулевой частоты вращения

считается выполненным только после того, как абсолютное значение фактической частоты вращения двигателя меньше [E1-11], а продолжительность превышает [E1-12].

Однако следует отметить, что:

1) Если установлено слишком малое значение E1-12, блокировка БТИЗ с большой вероятностью может произойти до того, как частота вращения двигателя полностью достигнет нулевого значения, в результате чего увеличится время полного останова двигателя. Увеличение уставки времени E1-12 может гарантировать, что двигатель остановится полностью.

2) Если установлено слишком малое значение E1-11, из-за ошибки в измерении частоты вращения условие останова может не выполняться, и выход всегда будет близок к нулевой частоте вращения.

3) Если установлено слишком большое значение E1-11, двигатель может перейти в состояние coast to stop (вращение по инерции до остановки) до того, как он полностью остановится.

4) Если управление тормозом включено, БТИЗ не будет заблокирован до тех пор, пока не закроется тормоз после выполнения условия нулевой частоты вращения.

Следовательно, условие оценки нулевой частоты вращения должно быть установлено в соответствии с требованиями эксплуатации, а уставку E1-12 необходимо увеличить настолько, насколько это возможно, чтобы гарантировать, что двигатель остановится полностью.

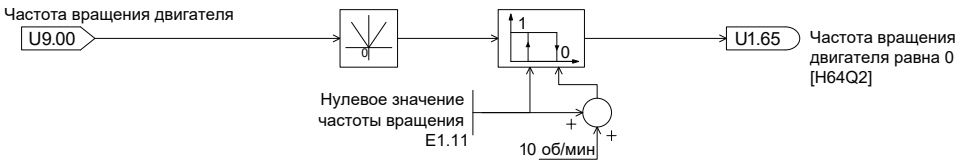


Рис. 4-1 Условия для нулевой частоты вращения двигателя

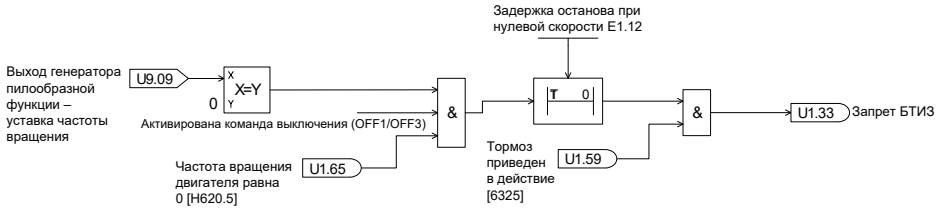


Рис. 4-2 Условия для блокировки БТИЗ

4.1.5.2 Stop with DC Braking (Останов с торможением постоянным током)

Еще два режима останова могут быть получены из режима OFF1 decelerating stop (останов с замедлением): один – это normal stop (нормальный останов) ([E1-07] = 0), в котором выход БТИЗ блокируется после выполнения условий нулевой частоты вращения; другой – это stop with DC braking (останов с торможением постоянным током) ([E1-07] > 0).

1) Останов с торможением постоянным током инициируется тогда, когда частота вращения асинхронного двигателя меньше E1-10 (начальная скорость торможения).

2) Если E1-13 (время размагничивания) не равно нулю, БТИЗ блокируется; в противном случае устройство сразу перейдет в состояние торможения постоянным током.

3) Торможение постоянным током генерирует ток торможения постоянным током, установленный E1-05, и длится в течение времени, заданного E1-07, чтобы гарантировать, что двигатель остановится полностью, после чего блокируется БТИЗ.

Параметр №	Наименование	Описание
E1-05	Ток торможения постоянным током	Выходной ток при торможении постоянным током. На 100% соответствует номинальному току двигателя.
E1-07	Время торможения инъекцией постоянного тока при останове	Если E1-07=0, останов с торможением постоянным током отключен, и двигатель останавливается в соответствии с оценочным значением нулевой частоты вращения. Если E1-07 не равно 0, включается останов с торможением постоянным током и устанавливается продолжительность торможения.
E1-10	Начальная скорость торможения	В режиме OFF1 decelerating to stop (замедление до остановки) происходит замедление ниже этой частоты вращения, после чего инициируется торможение постоянным током. Если торможение постоянным током начинается на высокой частоты вращения, можно уменьшить тормозной момент.

Пара-метр №	Наименование	Описание
E1-13	Время размагничивания	Перед началом торможения постоянным током необходимо подождать, пока не размагнитится двигатель. Во время размагничивания двигатель будет вращаться свободно. Если этот параметр установлен на 0, останов с торможением постоянным током начинается сразу.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Торможение постоянным током эффективно только для асинхронных двигателей в режиме OFF1 decelerating to stop (замедление до остановки).

4.1.6 Командное слово пуска/останова

Командное слово пуска/останова (Start/Stop Control Word) – это команда с битовым кодом для управления работой привода, остановом и сбросом сообщения о неисправности. В системе управления приводом командное слово пуска/останова обрабатывается в соответствии с приоритетами следующей функциональной схемы.

Схема выбора командного слова пуска/останова:

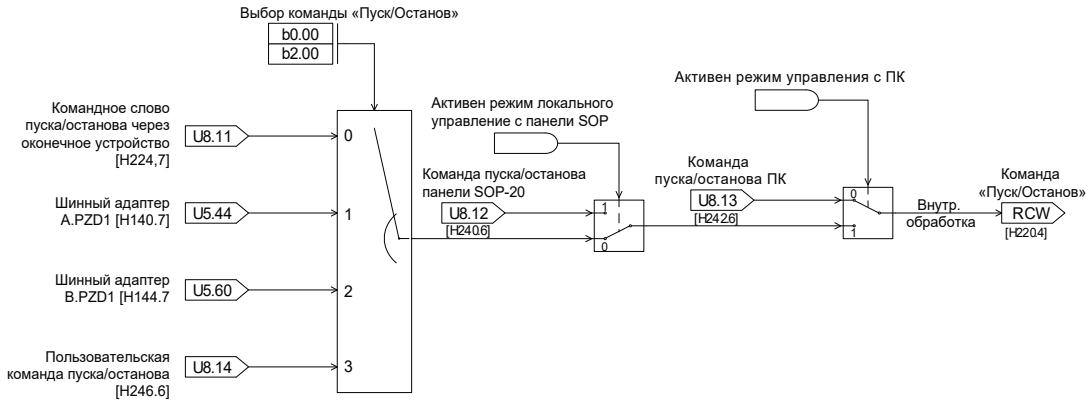


Рис. 4-3 Выбор командного слова пуска/останова

Как видно из рисунка, InoDriveStudio, за которым следует панель SOP-20-880, имеет наивысший приоритет, и когда действует местное управление InoDriveStudio, другие источники управления будут игнорироваться.

Если местное управление не активировано, соответствующий канал управления будет активирован согласно A9.00. Существует четыре источника каналов управления, при этом соответствующая конфигурация активируется в соответствии с настройками b0-00/b2-00. Функция fault reset (сброс неисправностей) панели SOP-20-880 и InoDriveStudio действует независимо от того, перешли ли они на местное управление или нет.

4.1.6.1 Управление пуском/остановом через оконечное устройство

Управление пуском/остановом через оконечное устройство: подробную информацию о настройках см. на схеме управления пуском/остановом через оконечное устройство U8-11 *"4.3 Terminal Start/Stop Module (Модуль для пуска/останова через оконечное устройство)"*

Биты	Описание
00	∫ = Работа 0 = OFF1
01	1= Толчковый ход 1
02	1= Толчковый ход 2
03	1 = инвертировать уставку частоты вращения 0 = нет операции
04	Зарезервировано
05	Зарезервировано
06	Зарезервировано
07	Зарезервировано
08	Зарезервировано
09	Зарезервировано
10	Зарезервировано
11	Зарезервировано
12	Зарезервировано
13	Зарезервировано
14	Зарезервировано
15	Зарезервировано

U8.11 Командное слово пуска/останова через оконечное устройство [H248.1]

Рис. 4-4

4.1.6.2 Определяемое пользователем командное слово пуска/останова

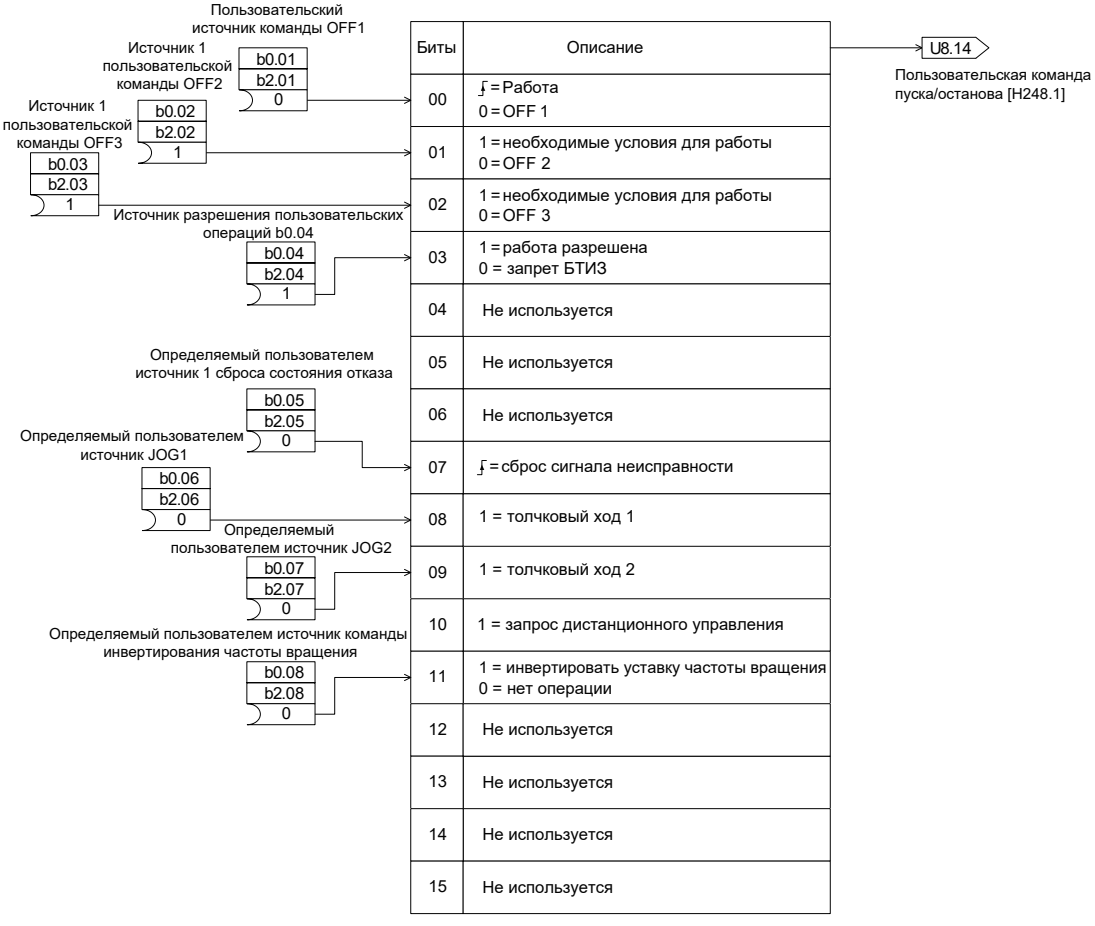


Рис. 4-5 Схема управления пуском/остановом через оконечное устройство U18-14

4.1.6.3 Командное слово пуска/останова от адаптера шины

Если источник командного слова пуска/останова выбран в качестве адаптера шины, структура командного слова пуска/останова в основном будет такой же, как у определяемого пользователем модуля управления пуском/остановом, но при этом отдельная конфигурация каждого бита управления по параметру больше не требуется, поскольку по умолчанию получается непосредственно от PZD1 технологических данных.

Если модуль управления пуском/остановом поступает от адаптера шины A, U5-44 используется в качестве командного слова пуска/останова, а соответствующие биты выбирают из набора U2-00 – U2-15.

Если модуль управления пуском/остановом поступает от адаптера шины B, U5-60 используется в качестве командного слова пуска/останова, а соответствующие биты выбирают из набора U2-16 – U2-31.

Табл. 4-3 Командное слово пуска (start control word) поступает от заданного пользователем параметра, соответствующего адаптеру шины

Параметр командного слова пуска/останова канала 1	Параметр командного слова пуска/останова канала 2	Наименование	Эквивалентная настройка параметра при поступлении от адаптера шины A	Эквивалентная настройка параметра при поступлении от адаптера шины B
b0-01	b2-01	Определяемый пользователем источник OFF1	U2-00	U2-16
b0-02	b2-02	Определяемый пользователем источник 1 OFF2	U2-01	U2-17
b0-03	b2-03	Определяемый пользователем источник 1 OFF3	U2-02	U2-18
b0-04	b2-04	Определяемый пользователем источник разрешения на пуск в работу	U2-03	U2-19
b0-05	b2-05	Определяемый пользователем источник сброса неисправности 1	U2-07	U2-23
b0-06	b2-06	Определяемый пользователем источник JOG1	U2-08	U2-24
b0-07	b2-07	Определяемый пользователем источник JOG2	U2-09	U2-25
b0-08	b2-08	Источник специально настраиваемой инверсии частоты вращения	U2-11	U2-27

4.1.6.4 Настройка параметров

В таблице ниже в качестве примера приведены данные для канала управления 1.

Табл. 4-4 Настройка параметров канала управления 1

Параметр №	Наименование	Значение	Источник команды
b0-01	Определяемый пользователем источник OFF1	Выход источника команды: 0: Нормальный останов 0→1: Пуск	0: 0 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (B-соединитель)
b0-02	Определяемый пользователем источник 1 OFF2	Выход источника команды: 0: Включено, БТИЗ блокирован, coast to stop (вращение по инерции до остановки) 1: Отключено	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (B-соединитель)
b0-03	Определяемый пользователем источник 1 OFF3	Выход источника команды: 0: Вкл. 1: Отключено	

Пример:

b0-00=3 – определено пользователем (настройка группы b0).

b0-01=2, выбирается DI1 в качестве источника команды OFF1. Как только обнаруживается, что DI1 изменился с 0 на 1, устройство запускается.

b0-02=3, выбирается DI2 в качестве источника команды OFF2. Если DI2 равно 0 (низкий уровень), устройство переходит в режим вращения по инерции до остановки (coast to stop).

b0-03=4, выбирается DI3 в качестве источника команды OFF3. Если DI3 равно 0 (низкий уровень), устройство замедляется до остановки (decelerates to stop).

4.1.6.5 Operation Enable (включение в работу) и Fault Reset (сброс неисправности)

Импульс запуска БТИЗ и выходной ток устройства генерируются только тогда, когда активен сигнал operation enable (включение в работу). Параметры operation enable (включение в работу) и fault reset (сброс неисправности) устанавливают следующим образом:

Табл. 4-5 Настройки параметров operation enable (включение в работу) и fault reset (сброс неисправности)

Параметр №	Наименование	Значение	Источник команды
b0-04/b2-04	Определяемый пользователем источник разрешения на пуск в работу	Выход источника команды: 0: Отключено 1: Вкл.	0:0 1:1 2:DI1 3:DI2 4:DI3 5:DI4 6:DI5 7:DI6 8:DIL 9:HDI1 10:HDI2 Прочее: B connector (B-соединитель)
b0-05/b2-05	Определяемый пользователем источник сброса неисправности 1	Выход источника команды: 0: Отключено 0→1: Сброс неисправности	

4.1.6.6 Настройка параметров включения jog, RFG и ASR

Подробное объяснение функциональных блоков RFG и ASR см. в *"4.4 Генератор пилообразной функции"* и *"4.6.7 Регулятор скорости"*. Соответствующие настройки параметров канала управления приведены ниже:

Табл. 4-6 Настройка параметров

Параметр №	Наименование	Значение	Источник команды
b0-06/b2-06	Определяемый пользователем источник JOG1	Выход источника команды: 0: Отключено 1: Вкл.	0: 0 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (B-соединитель)
b0-07/b2-07	Определяемый пользователем источник JOG2	Выход источника команды: 0: Отключено 1: Вкл.	
b0-08/b2-08	Источник специально настраиваемой инверсии частоты вращения	Выход источника команды: 0: Отключено 1: Вкл.	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (B-соединитель)
b1-06/b3-06	Источник запрета RFG	Выход источника команды: 0: Активировано отключение RFG, выход RFG принудительно установлен на 0 1: Выходы RFG обычно	
b1-07/b3-07	Источник паузы RFG	Выход источника команды: 0: Останов RFG активен, RFG поддерживает значение выходного тока. 1: RFG работает нормально	
b1-08/b3-08	Источник уставки RFG на 0	Выход источника команды: 0: Вход RFG принудительно установлен на 0 1: RFG получает входные данные нормально	
b1-11/b3-11	Включить регулятор частоты вращения	Выход источника команды: 0: Отключено 1: Вкл.	

4.1.7 Командное слово

Командные слова представляют собой набор различных команд управления системой, которые поступают от уставок параметров канала управления.

4.1.7.1 Командное слово 1

Командное слово 1 отображается в U8-07. Описание каждого бита командного слова 1 и соответствующего ему параметра см. в таблице ниже:

Бит	Наименование	Параметр	Значение	Описание
0	Пуск/Останов (OFF1)	b0-01 b2-01<1>	0	Останов: Привод переменного тока переходит в состояние S5 ready to switch on (готов к включению) в режиме останова OFF1, определенном E1-14.
			1	Пуск: Привод переменного тока переходит из состояния power-on preparation (подготовка к включению питания) в состояние precharge (предварительная зарядка), а затем в состояние подготовки к работе на нарастающем фронте (running preparation state on the rising edge). После пуска привода переменного тока можно выбрать режимы: self-check (самодиагностика) (b5-01), identification (идентификация) (b5-00) или normal operation (штатная эксплуатация)
1	Coast to stop (вращение по инерции до остановки) (OFF2)	b0-02 b1-00/b1-01 b2-02 b3-00/b3-01<2>	0	БТИЗ блокируется, и привод переменного тока переходит в состояние S4 switch on inhibited (блокировка включения).
			1	Нормальное состояние

Бит	Наименование	Параметр	Значение	Описание
2	Быстрый останов (OFF3)	b0-03 b1-02/b1-03 b2-03 b3-02/b3-03<2>	0	Частота вращения двигателя снижается до 0 в режиме останова OFF3, как указано в E1-16. Затем БТИЗ блокируется, а привод переменного тока переводит переключатель S4 в заблокированное состояние.
			1	Нормальное состояние
3	Running permitted (работа разрешена)	b0-04 b2-04<3>	0	Когда OFF1 действует, устройство переводит S7 в состояние готовности к работе, как указано в E1-17, а БТИЗ блокируется
			1	Привод переменного тока переключает из состояния S7 в нормальное рабочее состояние только после получения сигнала operation enable (включение в работу)
4	Выход блока Ramp отключен	b1-06 b3-06	0	Выход RFG принудительно установлен на 0
			1	Нормальное состояние
5	Выход блока Ramp поддерживается	b1-07 b3-07	0	Выходная частота вращения RFG остается на уровне предыдущего цикла
			1	Нормальное состояние
6	Вход блока Ramp 0	b1-08 b3-08	0	Уставка RFG принудительно устанавливается на 0, а выходная частота вращения уменьшается до 0 в течение заданного промежутка времени
			1	Нормальное состояние
7	Сброс неисправности	b0-05 b1-04/b1-05 b2-05 b3-04/b3-05<4>	0	Отключено
			0 – 1	Если активная неисправность устранена, машина состояний переключается из состояния неисправности (fault) S3 в состояние блокировки включения S4 (switch on inhibited) во время работы; если OFF1=0, устройство переходит в состояние S5 ready to switch on (готов к включению).
8	Jog (пошаговая работа) 1 (JOG1)	b0-06 b2-06 b4-13	0	Отключено
			1	1. Ready to switch on (Готов к включению)→Jog. Уставка C5-00 JOG1 – это уставка частоты вращения 2. Jog switching (пошаговое переключение) активировано во время работы, а текущая частота вращения соответствует уставке C5-00 JOG1.
9	Jog (пошаговая работа) 2 (JOG2)	b0-07 b2-07 b4-14	0	Отключено
			1	1. Ready to switch on (Готов к включению)→Jog. Уставка C5-01 JOG2 – это уставка частоты вращения 2. Jog switching (пошаговое переключение) активировано во время работы, а текущая частота вращения соответствует уставке C5-01 JOG2.
10	Дистанционное управление	/	0	Дистанционное управление отключено
			1	Принимает команду командного слова, заданную каналом 1 или каналом 2
11	Отрицание настройки частоты вращения	b0-08 b2-08<5>	0	Используется настройка частоты вращения.
			1	Настройка частоты вращения отрицается, а затем используется RFG.
12	Увеличение выхода потенциометра с электроприводом	C4-05	0	Выбор C4-06 и C4-05 00: Недействительное значение, выходное значение не изменилось 01: Выход потенциометра с электроприводом увеличивается с заданным уклоном 10: Выход потенциометра с электроприводом уменьшается с заданным уклоном 11: Недействительное значение, выходное значение не изменилось
			1	
13	Уменьшение выхода потенциометра с электроприводом	C4-06	0	
			1	
14	External fault (Внешняя неисправность) 1	H0-00	0	Отключено
			1	Инициируется состояние External fault (Внешняя неисправность) 1.
15	External fault (Внешняя неисправность) 2	H0-01	0	Отключено
			1	Инициируется состояние External fault (Внешняя неисправность) 2.

ПРИМЕЧАНИЕ

- <1>: Команда OFF1 может поступать от модуля для пуска/останова через оконечное устройство, адаптера шины или определяемой пользователем групповой настройки. B0-01/b2-01 действуют только в том случае, если выбрано определяемое пользователем командное слово пуска/останова (start-stop control word). См. доп. информацию *"4.1.1 Пуск и работа"* в .
- <2>: Команды OFF2/OFF3 могут быть установлены в командном слове пуска/останова, а также в других командных словах. Настройки в других командных словах не связаны с выбором командного слова пуска/останова (start-stop control word) и действуют во всех случаях. См. доп. информацию *"4.1.2 Команда Emergency Stop (аварийный останов)"* в .
- <3>: b0-04/b2-04 действуют только при выборе определяемого пользователем командного слова пуска/останова (start-stop control word); При выборе пуска/останова через оконечное устройство (terminal start-stop) обязательно действует operation enable (включение в работу); При выборе bus adapter (адаптер шины) operation enable (включение в работу) соответствует состоянию бита 3 PZD1.
- <4>: Fault reset (Сброс неисправности) описан в разделе *"8.1.3 Режим сброса ошибки"*.
- <5>: b0-08/b2-08 действуют только при выборе определяемого пользователем командного слова пуска/останова (start-stop control word); При выборе пуска/останова через оконечное устройство (terminal start-stop) инверсия уставки частоты вращения определяется конфигурацией и входом модуля для пуска/останова через оконечное устройство (terminal start-stop module); При выборе bus adapter (адаптер шины), инверсия уставки частоты вращения соответствует состоянию бита 11 PZD1.

4.1.7.2 Командное слово 2

Командное слово 2 отображается в U8-08. Описание каждого бита командного слова 2 и соответствующего ему параметра см. в таблице ниже:

Бит	Наименование	Параметр	Значение	Описание
0	External alarm (Внешний аварийный сигнал) 1	H0-02	0	Отключено
			1	Сработал внешний аварийный сигнал (External alarm) 1.
1	External alarm (Внешний аварийный сигнал) 2	H0-03	0	Отключено
			1	Сработал внешний аварийный сигнал (External alarm) 2.
2 и 3	Выбор двигателя	A9-01 A9-02	0..3	Можно сохранить не более четырех групп двигателей и соответствующих параметров управления (группы d и E). Выбор A9-01 и A9-02 Значения от 0 до 3 соответствуют группам данных двигателя с 1 по 4 в активном состоянии. Данные активного в данный момент двигателя отображаются параметрами параметра двигателя (группа d) и управления двигателем (группа E).
4..7	Выбор многосегментных данных	C6-01 ~C6-04	0..15	См. C6-01 – C6-04. В качестве многосегментного выходного значения выбирается одно из фиксированных значений от C6-05 до C6-20.
8	Выбор канала	A9-00	0	Канал 1 активирован, а b0, b1, C0 и C1 выбраны в качестве источника команд и источника настроек.
			1	Канал 2 активирован, ab2, b3, C2 и C3 выбраны в качестве источника команд и источника настроек.
9	Forced speed tracking (Принудительное отслеживание частоты вращения)	b1-09 b3-09	0	E1-00 устанавливает необходимость включение режима speed tracking (отслеживание частоты вращения).
			1	Принудительно включено Speed tracking (отслеживание частоты вращения).
10	ASR включен	b1-11 b3-11	0	Выходной сигнал регулятора частоты вращения принудительно установлен на 0, и двигатель может вращаться свободно.
			1	Регулятор частоты вращения работает надлежащим образом и обеспечивает частоту вращения для включения (switch-on speed).
11	Зарезервировано	/	-	-
12	Обязательное регулирование крутящего момента	b1-10 b3-10	0	Режим управления определяется посредством E0-01.
			1	Векторное управление осуществляется принудительно в режиме регулирования крутящего момента (torque control).

Бит	Наименование	Параметр	Значение	Описание
13..15	Зарезервировано	/	-	-

4.1.8 Слово состояния

Слово состояния – это набор битовых кодов, используемых, когда привод находится в рабочем состоянии. Можно проверить слово состояния, чтобы узнать состояние системы.

4.1.8.1 Слово состояния 1

Слово состояния 1 отображается в U8-09. Слово состояния 1 указывает на основные рабочие состояния системы. Подробное описание приведено в следующей таблице.

Бит	Наименование	Соединитель	Значение	Описание
0	Подготовка к включению питания	U1-00	0	Неисправен привод переменного тока или не соблюдены внешние условия. (См. описание блокировки включения питания.)
			1	Подготовка к включению питания завершена. Значение фиксируется равным 1 независимо от того, доступна ли команда RUN (РАБОТА) (OFF1).
1	Подготовка к работе	U1-01	0	Команда RUN (РАБОТА) недоступна.
			1	Привод переменного тока получает команду RUN (РАБОТА), и напряжение на шине стабилизируется. Значение фиксируется равным 1 независимо от того, доступна ли команда running permitted (работа разрешена).
2	Работа	U1-02	0	Отсутствие сигнала running permitted (работа разрешена).
			1	В нормальном режиме работы это значение равно 1.
3	Функция Fault (Неисправность) активирована	U1-03	0	Нет неисправностей
			1	Функция Fault (Неисправность) активирована
4	Активация функции coast to stop (вращение по инерции до остановки) (OFF2)	U1-04	0	Активирована функция coast to stop (вращение по инерции до остановки)
			1	Функция coast to stop (вращение по инерции до остановки) не активирована
5	Активация функции Quick stop (быстрый останов) (OFF3)	U1-05	0	Функция Quick stop (быстрый останов) активирована
			1	Функция Quick stop (быстрый останов) не активирована
6	Switch-on prohibited (Включение запрещено)	U1-06	0	Норм.
			1	Внешние условия не выполняются (активировано OFF2 или OFF3) или обнаружена неисправность.
7	Активирован сигнал тревоги/ незначительная неисправность	U1-07	0	Норм.
			1	Присутствует аварийный сигнал или ограничение
8	Отсутствие отклонения частоты вращения	U1-08	0	Фактическая частота вращения отличается от заданной.
			1	Фактическая частота вращения соответствует заданной.
9	Включено дистанционное управление	U1-78	0	Действует местное управление IDS или панели SOP-20, а канал управления отключен
			1	Включение канала управления. Этот бит автоматически определяется машиной состояний и не поддерживает ручную настройку
10	Достижение частоты вращения для сравнения	U1-09	0	Фактическая частота вращения меньше, чем частота вращения для сравнения.
			1	Фактическая частота вращения больше, чем частота вращения для сравнения.
11	Достижение предела	U1-10	0	Предел крутящего момента/тока не достигнут
			1	Достигнут предел крутящего момента или тока
12	Тормоз выключен.	U1-11	0	Тормоз замыкается
			1	Тормоз выключен.
13	Направление вращения	U1-12	0	Назад
			1	Вперед
14	Командный канал тока	U0-26	0	Командный канал 1 действует
			1	Командный канал 2 действует

Бит	Наименование	Соединитель	Значение	Описание
15	БТИЗ работает	U1-13	0	БТИЗ в заблокированном состоянии
			1	БТИЗ сработал

4.1.8.2 Слово состояния 2

Слово состояния 2 указывает на вспомогательное состояние работы системы и отображается в U8-10.

Бит	Наименование	Значение	Описание
0	Блок Ramp (лин. изм.)	0	RFG отключен, а выход равен 0.
		1	RFG работает в соответствии с требованиями
1	Блок Ramp в работе	0	Выход RFG остается таким же, как и в течение прошлого цикла
		1	RFG работает в соответствии с требованиями
2	Байпасирование блока Ramp	0	Вход и выход RFG одинаковы. Недействительное значение времени блока ramp (линейного изменения).
		1	RFG работает в соответствии с требованиями
3	Нормальная работа	0	Привод переменного тока не работает или работает в режиме jog (пошагово).
		1	Привод переменного тока начинает работать по команде RUN (РАБОТА) (OFF1).
4	Работа в режиме jog (пошагово)	0	Привод переменного тока не работает или не работает в режиме jog (пошагово).
		1	Привод переменного тока запускается по команде jog (пошаговая работа).
5	Зарезервировано	-	-
6	Автонастройка двигателя	0	Автонастройка двигателя не выполнена
		1	Выполняется автонастройка двигателя
7	Активирован предел	0	В настоящее время незначительных неисправностей нет
		1	Активирован предел
8	Активирован аварийный сигнал	0	В настоящее время аварийных сигналов нет
		1	Активирован аварийный сигнал
9 – 10	Выбор текущего двигателя	0 – 3	Группа данных двигателя, которая в данный момент активирована
11	Местное управление панелью SOP-20	0	Местное управление панелью SOP-20 отключено.
		1	Местное управление панелью SOP-20 включается с помощью кнопки **Loc/Rem** (местн./дистанц.) панели SOP-20, которая управляет работой привода переменного тока по каналу управления.
12..15	Зарезервировано	-	-

Слово состояния указывает на рабочее состояние HCU. Основные биты состояния изменяются вместе с командным словом, как показано на следующем рисунке.

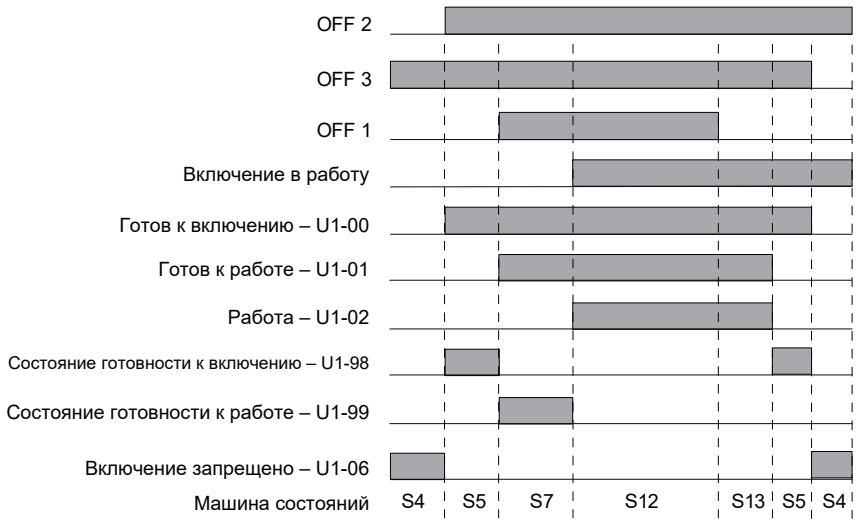


Рис. 4-6 Временная схема бита состояния

4.1.9 Машина состояний

Определение каждого состояния машины состояний:

Состояние	Наименование	Описание
S1	System initialization (Инициализация системы)	Программа инициализируется и ожидает установления напряжения в цепи управления. Система переходит в состояние 2, как только будут выполнены условия.
S2	Power-on check (Проверка включения питания)	При выборе пункта самодиагностики при включении питания (power-on self-check items) система выполнит самодиагностику после стабилизации напряжения на шине, после чего перейдет в состояние 4. Если пункт самодиагностики при включении питания не выбран, система сразу переходит в состояние 4.
S3	Fault (Неисправность)	Система переходит в это состояние при возникновении неисправности. Система переходит в состояние 4 после устранения неисправности и выполнения сброса.
S4	Power-on inhibit (Блокировка включения питания)	Система переходит в состояние 5, если ни один из режимов OFF2, OFF3, STO и OFF1 не активирован. Если какой-либо из этих режимов активирован, система ожидает в состоянии 4.
S5	Power-on preparation (Подготовка к включению питания)	Система ожидает команды RUN (РАБОТА) (OFF1), а затем переходит в состояние 6 на нарастающем фронте команды. Система переходит в состояние 6, когда команда jog (пошаговая работа) вступает в силу. Система переходит в состояние 18, если b5-00 > 0. Система переходит в состояние 16, если b5-01 > 0.
S6	Precharge (Предварительная зарядка)	Система переходит в состояние 7 после установления напряжения на шине постоянного тока. При [A6-00]=0 сообщается о сбое предварительной зарядки 64-1, если напряжение на шине не достигает нормального уровня в течение 3 секунд. Если [A6-00] = 1, и напряжение на шине не стабилизируется на нормальном уровне по истечении времени пуска, установленного [A6-00], сообщается о сбое предварительной зарядки 64-1, и система переходит в состояние 3.
S7	Running preparation (Подготовка к работе)	Система переходит в состояние 8 после получения сигнала running permitted (работа разрешена).
S8	Demagnetization wait (Ожидание размагничивания)	Если фактическая частота вращения двигателя была больше пороговой нулевой частоты вращения во время предыдущей блокировки БТИЗ, система ожидает в этом состоянии до тех пор, пока интервал ожидания не превысит время размагничивания, установленное E1-13. Система переходит в состояние 9, если интервал ожидания от времени блокировки больше времени размагничивания.
S9	Pre-running test (Предэксплуатационные испытания)	Система выполняет выбранные элементы самодиагностики перед эксплуатацией. Если ни один из элементов не выбран, система пропускает это состояние. Система переходит в состояние 10, 11 или 15, в зависимости от конкретного режима включения питания (power-on mode).
S10	Pre-excitation (Предварительное возбуждение)	Для асинхронного двигателя создается магнитное поле. Затем система переходит в состояние 12.
S11	Speed Tracking (Отслеживание частоты вращения)	Система выполняет поиск текущей частоты вращения двигателя, а затем переходит в состояние 12.
S12	Running (Работа)	Система работает надлежащим образом и может получать команду частоты вращения или крутящего момента. Система переходит в состояние 13 после получения команды stop (останов) (OFF1). Система переходит в состояние 14 после получения команды quick stop (быстрый останов) (OFF3). Система переходит в состояние 4, когда активирован режим OFF2 или STO.
S13	OFF1 stop (останов)	БТИЗ блокируется, когда частота вращения снижается до 0 в течение промежутка времени замедления, заданного RFG. Затем система переходит в состояние 5.
S14	OFF3 stop (останов)	БТИЗ блокируется, когда частота вращения снижается до 0 в течение времени останова OFF3. Затем система переходит в состояние 4.
S15	Включение торможения вводом постоянного тока (DC injection braking)	Перед включением торможения вводом постоянного тока на асинхронный двигатель подается постоянный ток для торможения двигателя до нулевой частоты вращения. Система переходит в состояние 12 по достижении времени торможения.
S16	Self-check preparation (Подготовка к самодиагностике)	Система переходит в состояние 17 на нарастающем фронте команды RUN (РАБОТА) (OFF1).
S17	Self-test (Самопроверка)	Система переходит в состояние 4 после завершения самопроверки.
S18	Auto-tuning preparation (Подготовка к автоматической настройке)	Система переходит в состояние 19 на нарастающем фронте команды RUN (РАБОТА) (OFF1).
S19	Auto-tuning (Автонастройка)	Система выполняет автоматическую настройку двигателя, а затем переходит в состояние 4.
S20	Parameter restoring (Восстановление параметров)	Система восстанавливает параметры до настроек по умолчанию, а затем переходит в состояние 4.
S21	Parameter downloading (Загрузка параметров)	Система загружает параметры пакетами в фоновом режиме, а затем переходит в состояние 4.

Состояние	Наименование	Описание
S22	Jog running (пошаговая работа)	Система переходит в состояние 23 после отмены команды jog (пошаговая работа).
S23	Jog stop (останов пошаговой работы)	Система переходит в состояние 4 после завершения самопроверки. Система возвращается в состояние 22 после восстановления команды jog (пошаговая работа).
S24	Stop during running (останов во время работы)	Система переходит в это состояние, если команда running permitted (работа разрешена) отменяется во время работы. Затем система переходит в состояние 7.
S25	Stop by DC injection braking (Останов с помощью торможения вводом постоянного тока)	Постоянный ток подается на асинхронный двигатель для его принудительной остановки. Затем система переходит в состояние 4 по достижении указанного времени.
S26	Wait for stop by DC injection braking (ожидание останова с помощью торможения вводом постоянного тока)	Когда двигатель замедляется до частоты вращения, меньшей порогового значения, система переходит в состояние 25 по истечении указанного времени.
S27	Stop upon fault (останов после обнаружения неисправности)	Система переходит в это состояние, если активирована неисправность, а затем замедляется до нулевой частоты вращения в зависимости от уровня неисправности или останавливается сразу. Система выполняет блокировку или переходит в состояние 3.

Схема состояний:

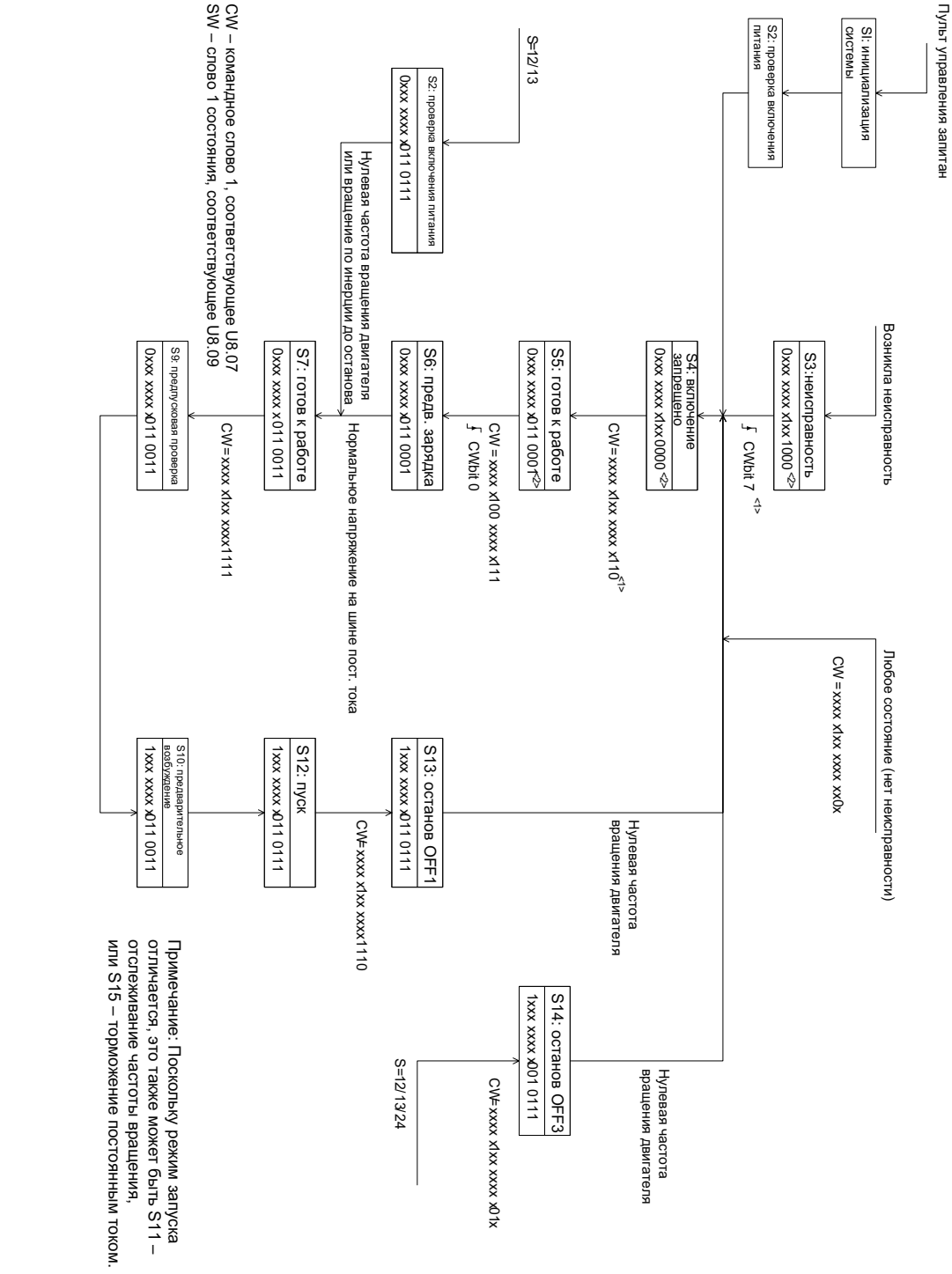


Рис. 4-7 Схема переходов машины состояний

4.2 Канал уставки

4.2.1 Уставка частоты вращения

Для уставки частоты вращения доступны два канала. Это основная уставка и вспомогательная уставка, как показано на Рис. *"Рис. 7-42 H310 – Источник настройки стандартной частоты вращения"*.

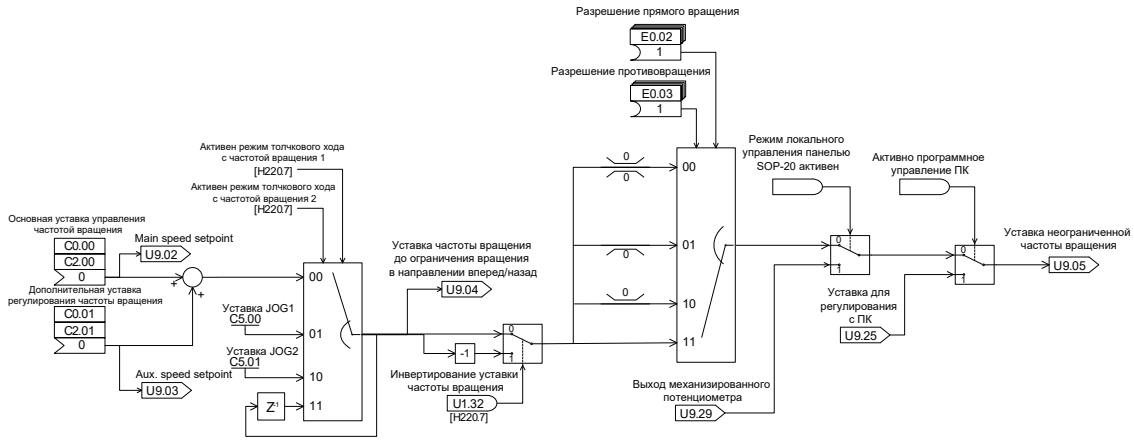


Рис. 4-8 Функциональная схема уставки частоты вращения

В качестве входа генератора пилообразной функции используется наложение основных и вспомогательных уставок, а фактическая уставка частоты вращения генерируется по истечении времени ускорения и замедления.

В технологическом процессе иногда необходимо использовать уставку управления частотой вращения, которая начинает действовать сразу, без ожидания истечения времени ускорения и замедления. На *"Рис. 7-47 H328 – Дополнительная частота вращения и ограничение"* показана настройка дополнительной уставки частоты вращения, которая действует только при работе и непосредственно накладывается на выходную частоту вращения RFG при вступлении в силу. Дополнительная частота вращения активируется только в режимах управления FVC и SVC.

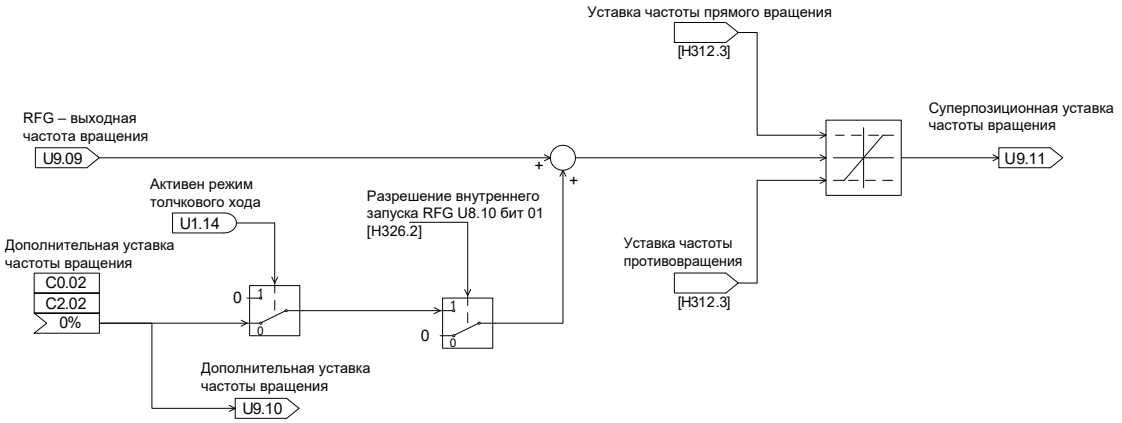


Рис. 4-9 Функциональная схема дополнительной уставки частоты вращения

Источником уставки частоты вращения может быть аналоговая величина, связь и фиксированные уставки. Ниже, в качестве примера, приведено описание параметров для канала 1:

Параметр №	Наименование	Уставка
C0-00	Выбор основной уставки управления частотой вращения	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (K-соединитель)
C0-01	Выбор вспомогательной уставки управления частотой вращения	
C0-02	Дополнительная уставка частоты вращения	

Уставка частоты вращения указано в процентах, а ее базовое значение (100%) определяется с помощью d3-02 (частота вращения в относительных единицах).

4.2.2 Уставка крутящего момента

Уставка крутящего момента показана ниже на следующей функциональной схеме. Когда активировано регулирование крутящего момента (torque control), основная уставка регулирования крутящего момента генерирует фактическую уставку крутящего момента после фильтрации и по истечении времени линейного изменения (ramp) ускорения и замедления, после чего накладывается дополнительный крутящий момент и окончательно генерируется уставка крутящего момента перед ограничением.

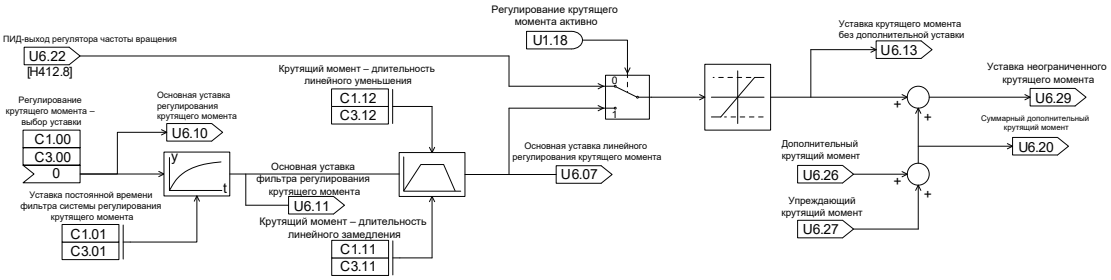


Рис. 4-10 Опорный канал крутящего момента для регулирования крутящего момента

Для уставки крутящего момента доступны два канала. Ниже, в качестве примера, приведено описание параметров для канала 1:

Параметр №	Наименование	Уставка
C1-00	Опорный выбор крутящего момента для регулирования крутящего момента	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K-CON
C1-01	Привязка по времени фильтрации крутящего момента для регулирования крутящего момента	от 0,00 с до 10,00 с
C1-02<1>	Включить диапазон частот вращения для регулирования крутящего момента [Torque control]	0: Недействительное значение 1: Действительное значение
C1-03<1>	Выбор диапазона частот вращения для регулирования крутящего момента	0: Канал 1 опорная частота вращения 1: Цифровая настройка
C1-04<1>	Цифровая настройка диапазона частот вращения для регулирования крутящего момента [Torque control]	От –600,0% до 600,0% 100,0% соответствует номинальной частоте двигателя
C1-05<1>	Ширина диапазона частот вращения для регулирования крутящего момента [Torque control]	от 0,0% до 30,0% 100,0% соответствует номинальной частоте двигателя

Параметр №	Наименование	Уставка
C1-06	Выбор дополнительной уставки крутящего момента 1	0: 0 1: Цифровая настройка Прочее: K connector (K-соединитель)
C1-07	Дополнительная уставка крутящего момента 1 – числовая уставка	От –400,0% до 400,0% 100,0% соответствует номинальному крутящему моменту двигателя
C1-08	Дополнительное уставка крутящего момента 2	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)
C1-09	Выбор момента сил трения (дополнительная уставка крутящего момента 3)	0: 0 1: D2-03 Цифровая настройка Прочее: K connector (K-соединитель)
C1-10	Выбор коэффициента упреждающего крутящего момента RFG	0: 0% 1: 100% Прочее: K connector (K-соединитель)
C1-11<2>	Время линейного изменения ускорения крутящего момента	От 0,000 с до 60,000 с
C1-12<3>	Время линейного изменения замедления крутящего момента	От 0,000 с до 60,000 с

ПРИМЕЧАНИЕ

- <1>: Подробное описание регулирования крутящего момента с использованием диапазона (частот вращения) см. в разделе *"4.6.3 Windowed Torque control (регулирование крутящего момента в заданном диапазоне)"*.
- <2>: Время ускорения: промежуток времени, в течение которого крутящий момент двигателя увеличивается с 0 до номинального значения крутящего момента.
- <3>: Время замедления: промежуток времени, в течение которого крутящий момент двигателя уменьшается с номинального значения крутящего момента двигателя до 0.

4.2.3 Фиксированная уставка

При выборе варианта фиксированной уставки фиксированные уставки 1-16 (U9-31 – U9-46) можно использовать непосредственно в качестве уставок, при этом выбор фиксированных уставок 13-16 позволяет повысить точность. Также можно использовать выход выбора фиксированной уставки (U9-30) в качестве уставки, а C6-01 – C6-04 будут определять фактическую эффективную фиксированную уставку. Настройка параметров производится следующим образом:

Параметр №	Наименование	Уставка
C6-01 – C6-04	Многоступенчатый выбор 1/2/3/4	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (B-соединитель)
C6-05 – C6-16	Фиксированная уставка 1–12	От –600,0% до 600,0%
C6-17 – C6-20	Фиксированная уставка 13–16	От –300,00% до 300,00%

0000 (двоичный) – 1111 (двоичный), соответствующие C6-01 – C6-04, соответствуют фиксированным уставкам 1-16. Фиксированные уставки отображаются в C6-00.

Фиксированная уставка	[C6-04] Бит3	[C6-03] Бит2	[C6-02] Бит1	[C6-01] Бит0	U9-30 Фактические эффективные фиксированные уставки	Параметры соединителя, соответствующие фиксированным уставкам
Многоступенчатая уставка 1	0	0	0	0	C6-05	U9-31
Многоступенчатая уставка 2	0	0	0	1	C6-06	U9-32
Многоступенчатая уставка 3	0	0	1	0	C6-07	U9-33

Фиксированная уставка	[C6-04] Бит3	[C6-03] Бит2	[C6-02] Бит1	[C6-01] Бит0	U9-30 Фактические эффективные фиксированные уставки	Параметры соединителя, соответствующие фиксированным уставкам
Многоступенчатая уставка 4	0	0	1	1	C6-08	U9-34
Многоступенчатая уставка 5	0	1	0	0	C6-09	U9-35
Многоступенчатая уставка 6	0	1	0	1	C6-10	U9-36
Многоступенчатая уставка 7	0	1	1	0	C6-11	U9-37
Многоступенчатая уставка 8	0	1	1	1	C6-12	U9-38
Многоступенчатая уставка 9	1	0	0	0	C6-13	U9-39
Многоступенчатая уставка 10	1	0	0	1	C6-14	U9-40
Многоступенчатая уставка 11	1	0	1	0	C6-15	U9-41
Многоступенчатая уставка 12	1	0	1	1	C6-16	U9-42
Многоступенчатая уставка 13	1	1	0	0	C6-17	U9-43
Многоступенчатая уставка 14	1	1	0	1	C6-18	U9-44
Многоступенчатая уставка 15	1	1	1	0	C6-19	U9-45
Многоступенчатая уставка 16	1	1	1	1	C6-20	U9-46

Значения выбора фиксированной уставки 1-4 U0-31 – U0-34 определяются многоступенчатым выбором 1-4 C6-01 – C6-04.

Многоступенчатый выбор	Параметры соединителя многоступенчатого выбора
Многоступенчатый выбор 1 C6-01	U0-31
Многоступенчатый выбор 2 C6-02	U0-32
Многоступенчатый выбор 3 C6-03	U0-33
Многоступенчатый выбор 4 C6-04	U0-34

4.2.4 Motorized Potentiometer (Потенциометр с электроприводом)

Функциональная схема потенциометра с электроприводом H302:

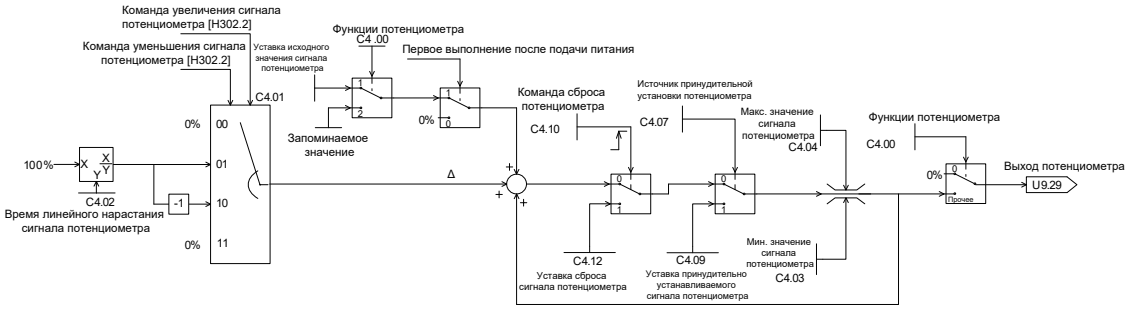


Рис. 4-11 Функциональная схема выхода потенциометра с электроприводом

Если для управления устройством используется панель SOP-20-880, действует местное управление, и A10-01 устанавливается на 0. Уставка частоты вращения задается на выходе потенциометра с электроприводом, а увеличение и уменьшение параметров потенциометра управляется элементами панели SOP-20-880.

Функциональные параметры потенциометра с электроприводом подробно описаны ниже:

Параметр №	Наименование	Функция	Уставка
C4-00	Функция потенциометра с электроприводом	0: Отключено 1: Восстановление до исходного значения при включении питания 2: Восстановление до записанного в памяти значения при включении питания	0: Отключено 1: Не сохраняется при отключении питания 2: Сохраняется при отключении питания
C4-01	Начальное значение параметра потенциометра с электроприводом	Начальное значение после включения питания	От –600,0% до 600,0%
C4-02	Время линейного изменения параметра потенциометра с электроприводом	Время увеличения выходного сигнала с 0% до 100% или уменьшения со 100% до 0%.	От 0,1 с до 1000,0 с
C4-03	Минимальное значение параметра потенциометра с электроприводом	Нижний предел снижения выходного значения	От –600,0% до 600,0%
C4-04	Максимальное значение параметра потенциометра с электроприводом	Верхний предел увеличения выходного значения	От –600,0% до 600,0%
C4-05	Источник увеличения значения параметра потенциометра с электроприводом	Если активировано увеличение или уменьшение, выходное значение увеличивается или уменьшается с заданной скоростью Если не активировано ни увеличение, ни уменьшение, или когда они оба активированы, выходное значение остается неизменным	0:0 1:1 2:DI1 3:DI2 4:DI3 5:DI4 6:DI5 7:DI6 8:DIL 9:HDI1 10:HDI2 Прочее: B connector (B-соединитель)
C4-06	Источник уменьшения значения параметра потенциометра с электроприводом		
C4-07	Источник принудительного изменения значения параметра потенциометра с электроприводом	Если эта переменная установлена на 1, выход потенциометра с электроприводом устанавливается на принудительное значение параметра, выбранное C4-08	
C4-08	Источник принудительного значения параметра для потенциометра с электроприводом	Установить источник принудительного значения параметра	0: 0 1:100% 2: Установить по параметру Прочее: K connector (K-соединитель)
C4-09	Уставка силы потенциометра с электроприводом	Если C4-08=2, применяется принудительное значение числовой уставки	От –600,0% до 600,0%
C4-10	Источник команды сброса потенциометра с электроприводом	Нарастающий фронт команды сброса инициирует сброс выходного значения до значения, выбранного C4-11	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (B-соединитель)

Параметр №	Наименование	Функция	Уставка
C4-11	Источник значения сброса потенциометра с электроприводом	Устанавливает источник значения сброса	0: 0 1:100% 2: Установить по параметру Прочее: K connector (K-соединитель)
C4-12	Значение сброса потенциометра с электроприводом	Сброс значения числовой уставки, если C4-11=2	От –600,0% до 600,0%

4.2.5 Уставка частоты вращения в режиме JOG (пошаговая работа)

Функциональная схема уставки частоты вращения в режиме JOG (пошаговая работа) показана ниже:

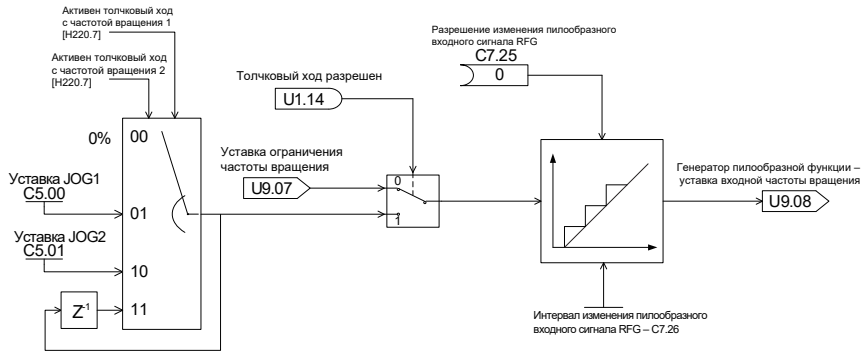


Рис. 4-12 Функциональная схема уставки частоты вращения в режиме JOG (пошаговая работа)

Соответствующие параметры приведены в таблице ниже:

Параметр №	Наименование	Уставка
C5-00	Уставка JOG1	От –50,0% до 50,0%
C5-01	Уставка JOG2	От –50,0% до 50,0%
C5-02	Время ускорения в режиме JOG (пошаговая работа)	От 0,1 с до 1000,0 с
C5-03	Время замедления в режиме JOG (пошаговая работа)	От 0,1 с до 1000,0 с

ПРИМЕЧАНИЕ

- Подробное описание линейного изменения (ramp) RFG см. в *"4.6.13 Компенсация крутящего момента при разгоне"*.

4.3 Terminal Start/Stop Module (Модуль для пуска/останова через оконечное устройство)

Для управления пуском/остановом двигателя через оконечное устройство предусмотрены шесть различных шаблонов. Для работы требуется не более трех клемм с маркировкой IN1, IN2 и IN3.

На модуле для пуска/останова через оконечное устройство предусмотрена настройка двух различных режимов пуска/останова через оконечное устройство. Параметры обеспечивают возможность выбора команды 1 или 2 для пуска/останова через оконечное устройство. При выборе команды 1 действуют параметры b4-03 – b4-07, а при выборе команды 2 – параметры b4-08 – b4-12. Настройки входных параметров модуля для пуска/останова через оконечное устройство (terminal start-stop module) приведены в таблице ниже:

[b4 –02] Выбор команды 1/2 пуска/останова через оконечное устройство	Эффективный параметр IN1	Эффективный параметр IN2	Эффективный параметр IN3
[0]: Команда 1 пуска/останова через оконечное устройство	b4-05	b4-06	b4-07
[1]: Команда 2 пуска/останова через оконечное устройство	b4-10	b4-11	b4-12

Перед выполнением настройки режима пуска/останова через оконечное устройство необходимо проверить соответствие функций и подключений оконечного устройства. Например при активации команды 1 пуска/останова через оконечное устройство, b4-05 соответствует DI1. (DI1 соответствует b4-05, DI2 соответствует b4-06, а DI3 соответствует b4-07, если не указано иное в настоящем документе) При активации команды 2 пуска/останова через оконечное устройство 2 установите b4-10 – b4-12.

В таблице ниже перечислены шесть различных режимов пуска/останова через оконечное устройство,

определяемых параметрами. (Суффикс P указывает на то, что команда включена на нарастающем фронте.)

Параметр №	Наименование	Диапазон уставки	По умолчанию	Ед. изм.	Уставка пользователя	Примечания
b4-03/b4-08	Terminal start/ stop mode (Режим пуска/останова через оконечное устройство)	0: Отключено 1: IN1 start (пуск) 2: IN1 start (пуск), IN2 direction (направление) 3: IN1 forward start (пуск вперед), IN2 reverse start (пуск в противоположном направлении) 4: IN1 start (пуск), IN2 stop (останов) 5: IN1P start (пуск), IN2 stop (останов), IN3 direction (направление) 6: IN1P forward start (пуск вперед), IN2P reverse start (пуск в противоположном направлении), IN3 direction (направление)	Заводские настройки: B4-03 на 1, а b4-08 на 0	/	/	/

В таблице ниже показана зависимость между входом, командой start-stop (пуск/останов) OFF1 и уставкой направления DIR:

Режим пуска/останова через оконечное устройство	Вход IN1	Вход IN2	Вход IN3	Команда пуска OFF1	Уставка направления DIR
0: Неактивн.	X	X	X	0-Stop (останов)	0-Forward (вперед)
1: IN1 start (пуск)	0 – 1	X	X	1-Run (Работа)	0-Forward (вперед)
	0	X	X	0-Stop (останов)	0-Forward (вперед)
2: IN1 start (пуск), IN2 direction (направление)	0	N	X	0-Stop (останов)	N=IN2
	0 – 1	N	X	1-Run (Работа)	N=IN2
3: IN1 forward start (пуск вперед), IN2 reverse start (пуск в противоположном направлении)	0	0	X	0-Stop (останов)	В зависимости от направления до останова
	0 – 1	0	X	1-Run (Работа)	0-Forward (вперед)
	0	0 – 1	X	1-Run (Работа)	1-Reverse (в противоположном направлении)
	1	1	X	0-Stop (останов)	В зависимости от направления до останова
4: IN1 start (пуск), IN2 stop (останов)	X	0	X	0-Stop (останов)	0-Forward (вперед)
	0 – 1	1	X	1-Run (Работа)	0-Forward (вперед)
5: IN1P start (пуск), IN2 stop (останов), IN3 direction (направление)	X	0	N	0-Stop (останов)	N=IN3
	0 – 1	1	N	1-Run (Работа)	N=IN3
6: IN1P forward start (пуск вперед), IN2P reverse start (пуск в противоположном направлении), IN3 direction (направление)	X	X	0	0-Stop (останов)	В зависимости от направления до останова
	0 – 1	0	1	1-Run (Работа)	0-Forward (вперед)
	0	0 – 1	1	1-Run (Работа)	1-Reverse (в противоположном направлении)

- 1 указывает на высокий уровень, 0 – низкий уровень, N –-определенное состояние 0 или 1, а X указывает на то, что этот бит не влияет на выход.

В следующем примере DI1, DI2 и DI3 используются в качестве внешних оконечных устройств. Это значит, что функции DI1, DI2 и DI3 выбирают путем настройки b4-05 – b4-07 или b4-10 – b4-12.

4.3.1 Terminal start/stop mode 1 (Режим 1 пуска/останова через оконечное устройство)

Это наиболее часто используемый однопроводной режим (single-wire mode). DI1 определяет, запущен или остановлен двигатель.

K1	Рабочая команда
замкнут	работа
разомкнут	останов

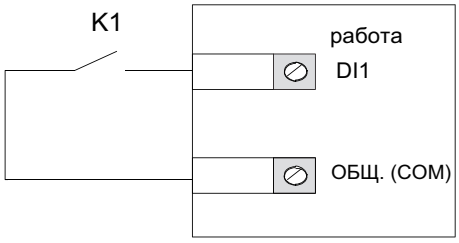


Рис. 4-13 Terminal start/stop mode 1 (Режим 1 пуска/останова через оконечное устройство)

Как показано на Рис. 1-6, DI1 используется для управления пуском/остановом. Команда RUN (РАБОТА) инициируется на нарастающем фронте DI1. Двигатель останавливается, если DI1 равно 0.

4.3.2 Terminal start/stop mode 2 (Режим 2 пуска/останова через оконечное устройство)

В этом режиме оконечное устройство DI1 выбрано в качестве рабочего (RUN), а DI2 определяет направление.

K1	K2	Рабочая команда
замкнут	разом-кнут	ВПЕРЕД
замкнут	замкнут	НАЗАД
разом-кнут	разом-кнут	останов
разом-кнут	замкнут	останов

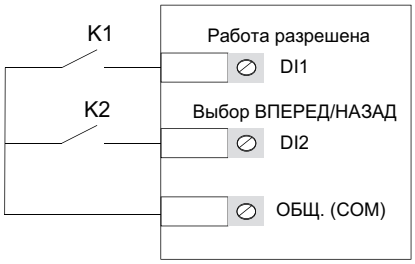


Рис. 4-14 Terminal start/stop mode 2 (Режим 2 пуска/останова через оконечное устройство)

Как показано на Рис. 1-7, DI1 и DI2 используются для управления пуском/остановом и определения направления работы. Логическая схема пуска/останова DI1 такая же, как и в режиме 1, но настройка частоты вращения отрицается, если DI2 равен 1.

4.3.3 Terminal start/stop mode 3 (Режим 3 пуска/останова через оконечное устройство)

K1	K2	Рабочая команда
замкнут	разом-кнут	ВПЕРЕД
разом-кнут	замкнут	НАЗАД
замкнут	замкнут	останов
разом-кнут	разом-кнут	останов

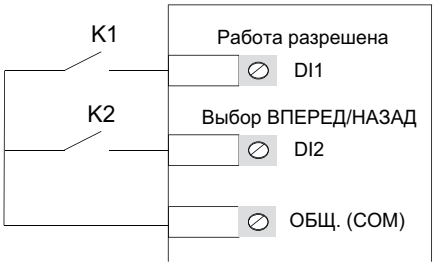


Рис. 4-15 Terminal start/stop mode 3 (Режим 3 пуска/останова через оконечное устройство)

Как показано на Рис. 1-8, DI1 и DI2 используются для управления пуском/остановом и определения направления работы. Команда RUN (РАБОТА) инициируется на нарастающем фронте DI1, а настройка частоты вращения используется напрямую. Команда RUN (РАБОТА) также инициируется на нарастающем фронте DI2, но настройка частоты вращения отрицается. Двигатель останавливается, если DI1 и DI2 равны 0.

4.3.4 Terminal start/stop mode 4 (Режим 4 пуска/останова через оконечное устройство)

SW1	K	Рабочая команда
X	разом-кнут	останов
разомкнут→ замкнут	замкнут	работа

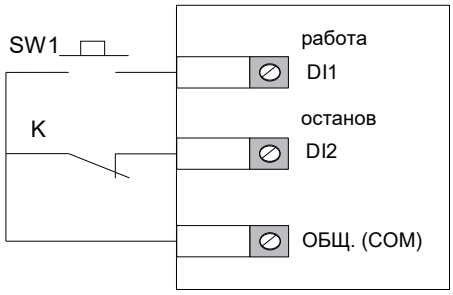


Рис. 4-16 Terminal start/stop mode 4 (Режим 4 пуска/останова через оконечное устройство)

Как показано на Рис. 1-9, DI1 и DI2 используются для управления пуском и остановом соответственно. Двигатель пускается, когда DI2 равен 1, и на нарастающем фронте DI1 инициируется команда RUN (РАБОТА). Двигатель останавливается, когда DI2 равно 0.

4.3.5 Terminal start/stop mode 5 (Режим 5 пуска/останова через оконечное устройство)

SW1	K1	K2	Рабочая команда
X	разом-кнут	X	останов
разомкнут→ замкнут	замкнут	разом-кнут	ВПЕРЕД
разомкнут→ замкнут	замкнут	замкнут	НАЗАД

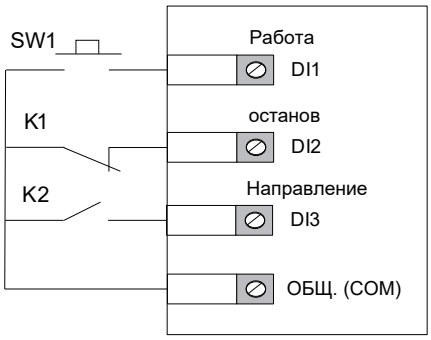


Рис. 4-17 Terminal start/stop mode 5 (Режим 5 пуска/останова через оконечное устройство)

Как показано на Рис. 1-10, DI1, DI2 и DI3 используются для управления пуском/остановом и определения направления работы. Логическая схема пуска/останова DI1 и DI2 такая же, как и в режиме 4, но настройка частоты вращения отрицается, если DI3 равен 1.

4.3.6 Terminal start/stop mode 6 (Режим 6 пуска/останова через оконечное устройство)

SW1	SW2	K	Operation Command
X	X	разом-кнут	останов
разомкнут→ замкнут	разом-кнут	замкнут	ВПЕРЕД
разом-кнут	разомкнут→ замкнут	замкнут	НАЗАД

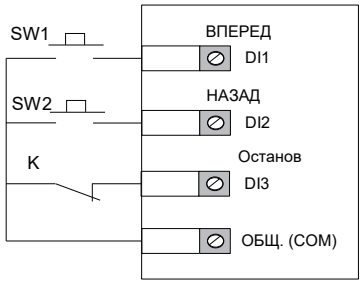


Рис. 4-18 Terminal start/stop mode 6 (Режим 6 пуска/останова через оконечное устройство)

Как показано на Рис. 1-11, DI1, DI2 и DI3 используются для управления пуском/остановом и определения направления работы. Если DI3 равен 1, логическая схема пуска/останова DI1 и DI2 такая же, как и в режиме 3. Двигатель останавливается, если DI3 равен 0, независимо от состояния DI1 и DI2.

4.4 Генератор пилообразной функции

Параметры группы C7 используются для настройки характеристик генератора пилообразной функции (RFG). См. доп. информацию на функциональной схеме H322/H326. Подробное описание момента компенсации инерции (inertia compensation torque) RFG в H326 см. в разделе *"4.6.13 Компенсация крутящего момента при разгоне"* .

4.4.1 Настройка и выбор времени ускорения и замедления

RFG используется для управления временем ускорения и замедления двигателя. Всего с помощью внешних команд можно настраивать и переключать 4 группы с различным временем ускорения и замедления. Если время округления установлено на 0, ускорение и замедление выполняются по линейной функции.

- Время ускорения: время, в течение которого двигатель разгоняется с 0 оборотов до D3-02 (стандартное базовое значение частоты вращения).
- Время замедления: Время, в течение которого двигатель замедляется с D3-02 (стандартное базовое значение частоты вращения) до 0.
- Время начала округления: время, в течение которого двигатель начинает разгоняться (или замедляться) от постоянной частоты вращения и ускорение начинает изменяться с 0 до максимального значения (определяемого временем ускорения/замедления).
- Время окончания округления: Время, в течение которого двигатель переходит от максимального ускорения (определяемого временем ускорения/замедления) к постоянной частоты вращения перед приближением к постоянной частоте вращения (процесс ускорения или замедления).

С помощью различных комбинаций C7-02/C7-03 можно выбрать различные характеристики ускорения и замедления, как показано в таблице ниже:

Табл. 4-7 Выбор характеристики ускорения/замедления

Выбор RFG 2 C7-03	Выбор RFG 1 C7-02	Время ускорения	Время замедления	Время начала округления	Время окончания округления
0	0	C7-04	C7-05	C7-12	C7-13
0	1	C7-06	C7-07	C7-14	C7-15
1	0	C7-08	C7-09	C7-16	C7-17
1	1	C7-10	C7-11	C7-18	C7-19

4.4.2 Low Speed Compensation Gain (Коэффициент усиления компенсации низкой частоты вращения)

При использовании режима управления VF или SVC из-за падения напряжения на сопротивлении статора и отклонения параметров асинхронного двигателя характеристики управления становятся относительно неудовлетворительными при низкой частоте вращения и мощность двигателя становится недостаточной, в то время как двигатель работает нормально на средней и высокой частоте вращения.

При больших нагрузках и ускорении, ускорение может быть нормальным на высокой частоте вращения, но из-за недостаточного крутящего момента может произойти остановка двигателя на низкой частоте вращения; или уменьшение ускорения обеспечивает стабильную работу на низкой частоте вращения, но приводит к увеличению общего времени ускорения.

Параметры C7-20 (low speed acceleration time gain (увеличение времени ускорения на низкой частоте вращения)) и C7-21 (low speed judgment value (значение оценки низкой частоты вращения)) можно установить в таком соотношении, которое позволит использовать относительно медленное ускорение на частотах вращения ниже C7-21, а нормальное ускорение использовать на средних и высоких частотах вращения выше C7-21, как показано на рисунке ниже:

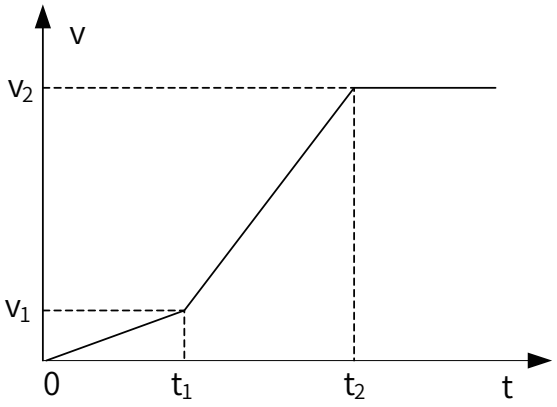


Рис. 4-19 Low speed compensation gain (коэффициент усиления компенсации низкой частоты вращения)

На рисунке 4-19 V_1 – это частота вращения, установленная C7-21. Ускорение от частоты вращения 0 до V_1 выполняется в соответствии с временем ускорения Ta '= [C7-20] * Ta, где Ta – текущее эффективное время ускорения, тогда как ускорение от V_1 до V_2 выполняется в соответствии с нормальным временем ускорения Ta.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Настройка коэффициента усиления компенсации низкой частоты вращения (low-speed compensation gain) действует только для ускорения, при этом время замедления всегда соответствует текущему эффективному времени замедления.

4.4.3 Arc Type Selection (Выбор типа дуги)

При резком изменении ускорения или замедления выходная частота генератора пилообразной функции не будет плавной, а ускорение выходной частоты будет прерывистым, что приводит к колебаниям крутящего момента двигателя и может вызвать повреждение механических редукторов.

C7-27=0 (непрерывная дуга (continuous arc) не включена): команда выполняется сразу после изменения входного значения.

C7-27 =1 (непрерывная дуга (continuous arc) включена): даже если входное значение внезапно уменьшается во время ускорения, устройство выполнит конечную дугу (end arc) (превышение) перед замедлением. Даже если входное значение внезапно увеличивается во время замедления, устройство выполнит конечную дугу (end arc) (превышение) перед ускорением.

Рассмотрим в качестве примера внезапное замедление во время ускорения вперед. Как показано на Рис. 4-20, при T_0 целевая частота равна F_3, а при T_1 устройство разгоняется до частоты F_2. В это время, когда целевая частота установлена на F_1, выходная частота RFG изменяется не в соответствии с кривой 2 (ускорение устанавливается на ноль в течение одного цикла, а затем выполняется замедление), а в соответствии с кривой 3 (ускорение «a» сначала уменьшается до 0 по конечной дуге сегмента ускорения, а затем выполняется замедление), что позволяет избежать резкого изменения ускорения «a» при T_1 и уменьшить влияние внезапной реакции на механическое оборудование.

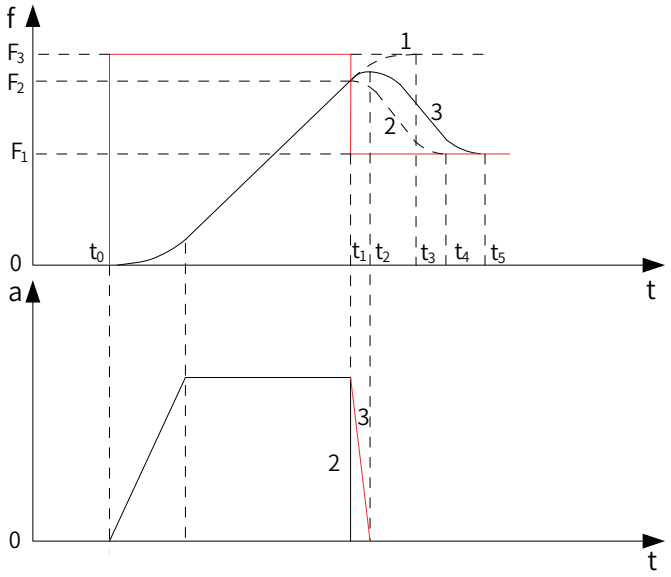


Рис. 4-20 Выбор типа дуги

4.5 Brake Control (Управление тормозом)

Параметры группы L1 используются для задания логического состояния управления тормозом; функциональную схему управления тормозом см. в H630/H632.

Двигатель и приводное оборудование тормозят на нулевой частоте вращения с помощью механических тормозов, когда модуль привода не работает. Можно настроить параметр L1-00 для определения необходимости включения управление тормозом и обнаружения обратной связи. Если управление тормозом включено, необходимо настроить соответствующие параметры надлежащим образом с учетом фактических условий работы оборудования и нагрузок для эффективного управления логической схемой торможения и обеспечения безопасной работы.

Если установлено значение L1-00=2, выбирается тормоз с обратной связью, и система определяет состояние обратной связи тормоза, заданное L1-15. Если сигнал обратной связи о размыкании тормоза не будет получен в течение 2 секунд, инициируется сигнал о неисправности ERR84-1 brake failed to open (тормоз не разомкнулся).

Если уставка L1-00=1, управление тормозом осуществляется только в соответствии с установленным временем, а фактическое состояние больше не определяется.

Условия для размыкания тормоза можно установить с помощью L1-09/L1-10/L1-11. Например, можно установить, что размыкание тормоза разрешается только тогда, когда выходной крутящий момент превышает определенное значение, чтобы не допустить соскальзывания весовой нагрузки вниз в момент размыкания тормоза.

Обратите внимание, что до размыкания тормоза регулятор частоты вращения системы не работает и выхода крутящего момента нет. Следовательно, после настройки условий размыкания тормоза необходимо задать уставку L1-04, чтобы обеспечить пусковой крутящий момент, соответствующий условиям размыкания тормоза. Подробные сведения об управлении тормозом см. в разделе *"4.5.2 Схема временной последовательности"*.

4.5.1 Braking Phases (Стадии торможения)

Логическая схема торможения включает следующие стадии: пуск, тестирование выключения, выключение, работа, тестирование включения, включение и блокировка.

4.5.1.1 Starting (Пуск)

Стадия пуска начинается по завершении предварительного возбуждения и заканчивается, когда оборудование соответствует пусковым настройкам.

Оборудование генерирует достаточный выходной крутящий момент при заданной начальной частоте вращения или крутящем моменте, чтобы предотвратить скольжение ротора асинхронного двигателя при выключении. Стадия пуска реализуется с учетом фактического метода управления.

- В режиме регулирования крутящего момента (torque control) стадия пуска не применяется.

- При использовании метода управления частотой вращения VF в качестве уставки частоты вращения после наложения используется уставка пусковой частоты вращения, установленная L1-03. Значение U9-11 линейно увеличивается в течение (номинального) промежутка времени, установленного L1-07, пока оно не достигнет значения пусковой частоты вращения. После этого стадия пуска считается завершенной. Пусковую частоту вращения устанавливают с помощью L1-05 или формируют от K- соединителя.
- При использовании метода векторного управления (SVC/FVC) в качестве цельночисленной уставки настройки частоты вращения (speed adjustment integral setting) используется значение пускового крутящего момента, установленное L1-04. Значение U6-22 линейно увеличивается в течение (номинального) промежутка времени, установленного L1-07, пока оно не достигнет значения пускового крутящего момента. После этого стадия пуска считается завершенной. Пусковой крутящий момент формируется из автоматической памяти крутящего момента (пусковой крутящий момент равен цельночисленному значению частоты вращения (speed adjustment integral) до последнего включения, умноженному на значение L1-06), уставки L1-05 или K-соединителя.

4.5.1.2 Switch-off Testing (тестирование выключения)

Стадия тестирования выключения начинается после выполнения пусковой настройки и заканчивается при включении команды выключения.

Система определяет, соблюдено ли условие выключения, проверяя выходной ток или крутящий момент двигателя. Параметр L1-08 используется для определения того, следует ли выполнять выключение. Если активирована команда выключения (L1-08), условие выключения выполняется тогда, когда сравнительное значение выключения, установленное L1-09, не меньше сравнительного порогового значения, установленного L1-10 в течение периода L1-11. После этого стадия тестирования выключения считается завершенной и генерируется команда выключения U1-11.

4.5.1.3 Switch-on (Включение)

Стадия тестирования включения начинается после включения команды выключения и заканчивается по завершении действий по выключению.

- Если обратная связь с тормозом отключена, стадия выключения завершается по истечении времени выключения, установленного L1-01. Затем настраивают уставку U1-58.
- Если включена обратная связь с тормозом, U1-58 настраивают только по истечении времени выключения, когда точка обратной связи, установленная L1-15, станет действительной. U1-60 указывает на то, что выключение не состоялось по истечении времени выключения, но точка обратной связи по-прежнему недействительна. Если это состояние продлится более 2 секунд, инициируется сигнал о неисправности ERR84-1 brake failed to open (тормоз не разомкнулся).

4.5.1.4 Running (Работа)

Стадия running (работа) начинается после выключения тормоза, и заканчивается тогда, когда генерируется команда останова (OFF1, OFF2, OFF3, running prohibited (работа запрещена) или fault (неисправность)).

4.5.1.5 Switch-on Testing (тестирование включения)

Стадия тестирования включения начинается после генерирования команды останова, и заканчивается после включения команды включения (switch-on).

Система проверяет, не будет ли частота вращения по обратной связи двигателя (motor feedback speed) ниже частоты вращения включения (switch-on), чтобы определить, выполнено ли условие включения. Система определяет, что условие включения выполнено, если включена команда принудительного включения (forced switch-on), установленная L1-14, или если система находится в заблокированном состоянии (когда включен режим OFF2 или обнаружена неисправность). Затем настраивают уставку U1-31. Система определяет, что условие включения выполнено, если частота вращения по обратной связи двигателя (motor feedback speed) ниже порогового значения частоты вращения, установленного L1-12 в течение периода L1-13. После этого завершается стадия тестирования включения и генерируется команда включения, определенная U1-31.

4.5.1.6 Switch-on (Включение)

Стадия включения начинается после включения команды включения и заканчивается по завершении действий по включению.

- Если обратная связь с тормозом отключена, стадия включения завершается по истечении времени включения, установленного L1-02. Затем настраивают уставку U1-59.
- Если включена обратная связь с тормозом, U1-59 настраивают только по истечении времени включения, когда точка обратной связи, установленная U1-15, станет действительной. U1-61 указывает на то, что включение не состоялось по истечении времени включения, но точка обратной связи по-прежнему действительна. Если это состояние продлится более 2 секунд, инициируется сигнал о неисправности ERR84-2 brake close failed (тормоз не замкнулся).

4.5.1.7 Inhibit Waiting (ожидание блокировки)

Стадия ожидания блокировки начинается после включения команды включения, и заканчивается, когда частота вращения двигателя снижается до 0.

Система определяет, что двигатель достиг нулевой частоты вращения, если частота вращения по обратной связи двигателя (motor feedback speed) ниже нулевой частоты вращения, установленной E1-11 в течение периода E1-12. Затем настраивается U1-65 и блокируется выход PWM (широтноимпульсного модулятора). Можно увеличить значение E1-12 для продления времени возбуждения, чтобы устранить необходимость в возбуждении во время следующего процесса выключения.

4.5.2 Схема временной последовательности

4.5.2.1 Vector Control (Векторное управление)

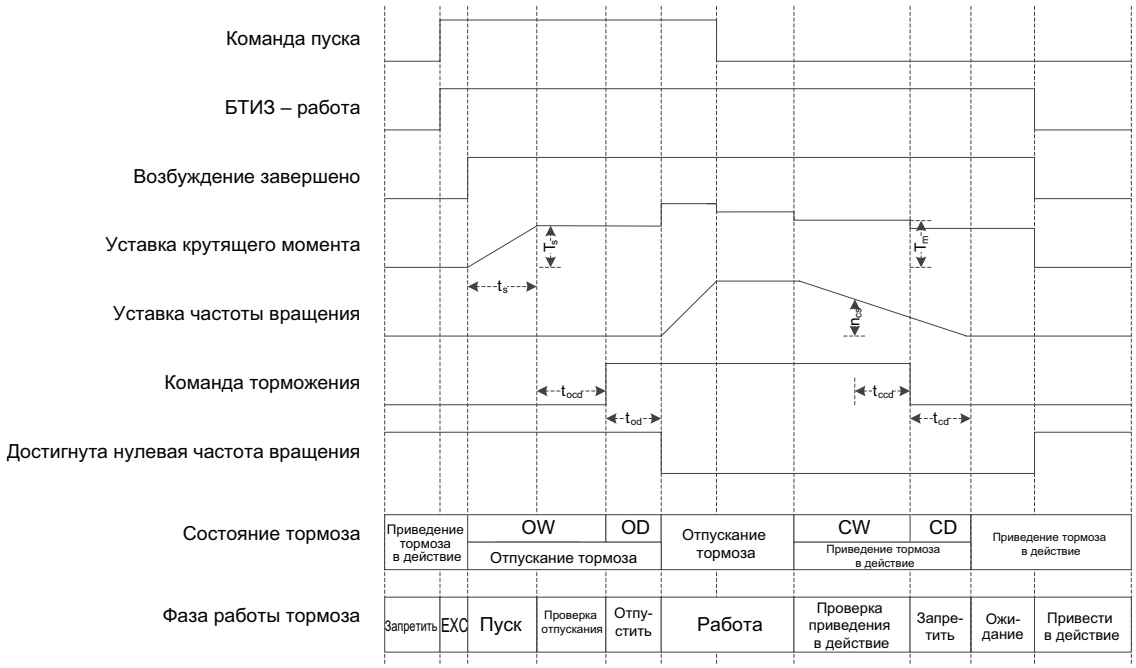


Рис. 4-21 Временная последовательность торможения при использовании векторного управления

Ts: Пусковой крутящий момент при разомкнутом тормозе

Tm: Крутящий момент, записанный в память при замыкании тормоза

ncs: Порог скорости замыкания тормоза

ts: Уставка времени начала торможения ускорения

tocd: Сравнительная задержка размыкания тормоза

tod: Время размыкания тормоза

tccd: Задержка замыкания тормоза

tcd: Время замыкания тормоза

OW: Ожидание размыкания тормоза

OD: Задержка размыкания тормоза

CW: Ожидание замыкания тормоза

CD: Задержка замыкания тормоза

4.5.2.2 Управление VF

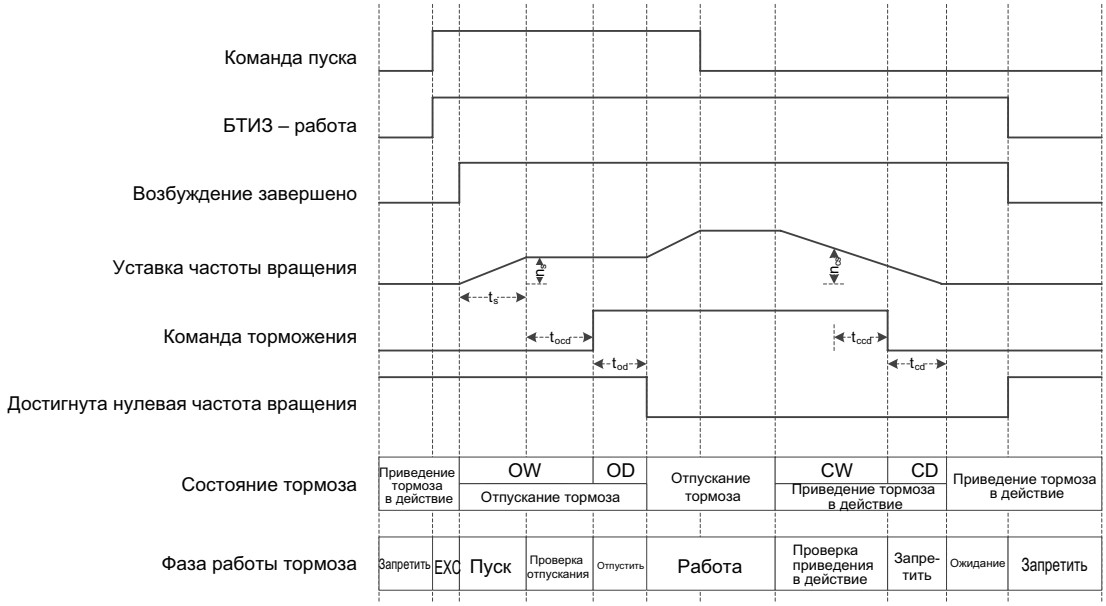


Рис. 4-22 Временная последовательность торможения в режиме частотного регулирования (V/F)

ns: начальная частота вращения при разомкнутом тормозе

ncs: Порог скорости замыкания тормоза

ts: Уставка времени начала торможения ускорения

tocd: Сравнительная задержка размыкания тормоза

tod: Время размыкания тормоза

tccd: Задержка замыкания тормоза

tcd: Время замыкания тормоза

OW: Ожидание размыкания тормоза

OD: Задержка размыкания тормоза

CW: Ожидание замыкания тормоза

CD: Задержка замыкания тормоза

4.6 Векторное управление

4.6.1 Управление частотой вращения

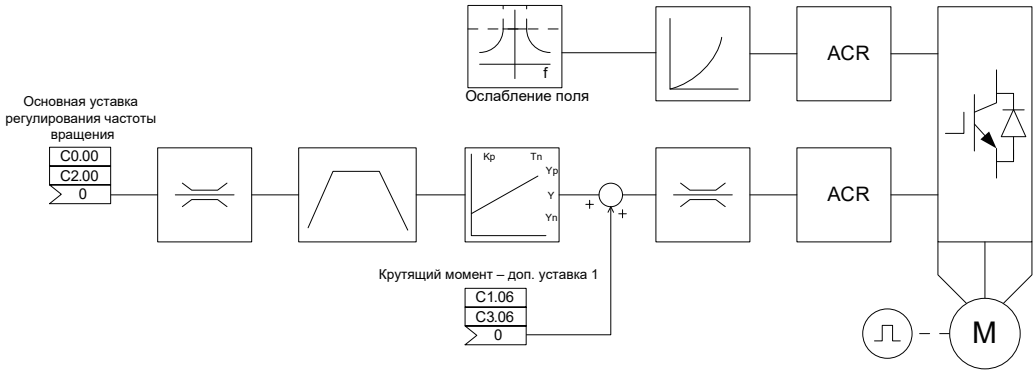


Рис. 4-23 Блок-схема управления частотой вращения

В режиме управления частотой вращения уставка частоты вращения генерируется так, как показано на функциональной схеме H310/H312, а затем обрабатывается генератором пилообразной функции (функциональная схема RFG H322/H326) и накладывается с использованием дополнительной уставки частоты вращения (функциональная схема H328) для генерации фактической уставки рабочей частоты вращения.

Рис. 4-24 Дополнительная частота вращения

В режиме управления частотой вращения наложение упреждающего крутящего момента может быть достигнуто дополнительным крутящим моментом 1 (C1-06/C3-06) или дополнительным крутящим моментом 2 (C1-08/C3-08). Дополнительный крутящий момент накладывается на выход регулятора частоты вращения PI и преобразуется в уставку крутящего момента.

Управление частотой вращения применима ко всем режимам управления (FVC/SVC/VF выбирается в E0-00). Порядок переключения между режимами управления частотой вращения и крутящим моментом приведен в таблице ниже:

Табл. 4-8 Режим управления двигателем

E0-00	E0-01	b1-10(b3-10)	Режим управления
0/SVC или 1/FVC	0/Управление частотой вращения	0/отключен	Управление частотой вращения
0/SVC или 1/FVC	1/Регулирование крутящего момента	0/отключен	Регулирование крутящего момента
0/SVC или 1/FVC	0/Управление частотой вращения	1/принудительное регулирование крутящего момента	Регулирование крутящего момента
0/SVC или 1/FVC	1/Регулирование крутящего момента	1/принудительное регулирование крутящего момента	Регулирование крутящего момента
2/VF	--	--	Управление частотой вращения

4.6.2 Регулирование крутящего момента

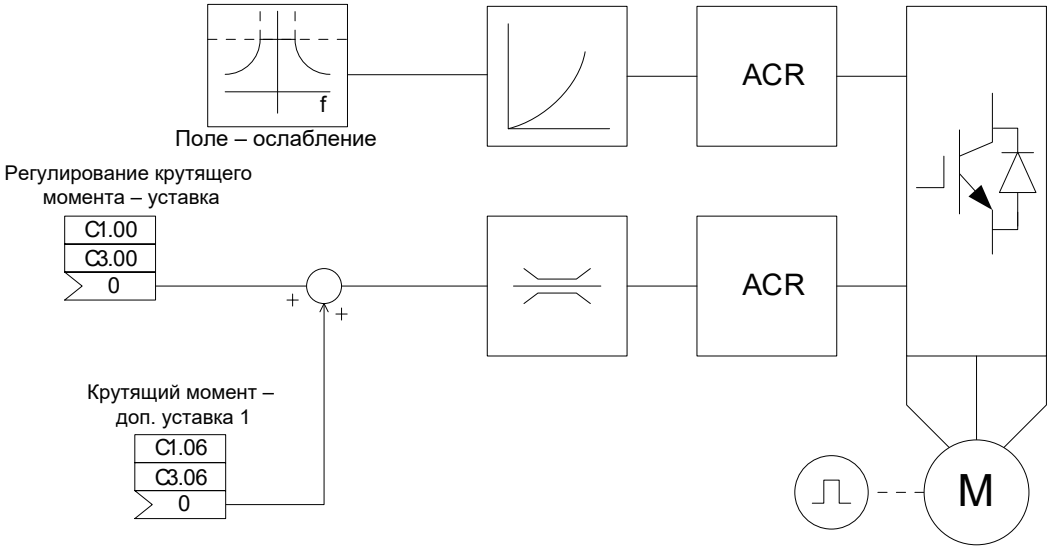


Рис. 4-25 Блок-схема регулирования крутящего момента

Если действует режим регулирования крутящего момента, регулятор частоты вращения пропускается, как показано на функциональной схеме H430, и начинает действовать уставка крутящего момента (C1-00/C3-00).

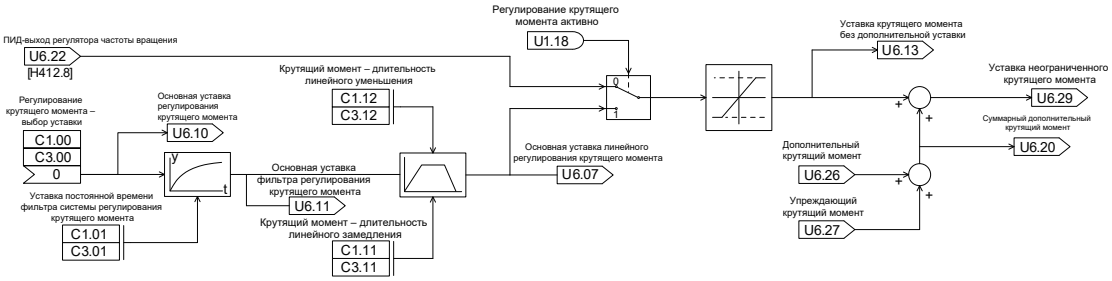


Рис. 4-26 Опорный канал крутящего момента для регулирования крутящего момента

Когда регулирование крутящего момента вступает в силу, выходной крутящий момент строго соответствует уставке. Если нагрузка исчезает, двигатель может разогнаться до максимальной частоты вращения. В это время активен модуль управления защитой от разгона, а выходной крутящий момент ограничен и не равен уставке, что позволяет гарантировать непревышение фактической частотой вращения двигателя предельной максимальной частоты вращения.

Подробные сведения об ограничении частоты вращения и защите от разгона см. в разделе *"4.6.9 Ограничение скорости"*.

4.6.3 Windowed Torque control (регулирование крутящего момента в заданном диапазоне)

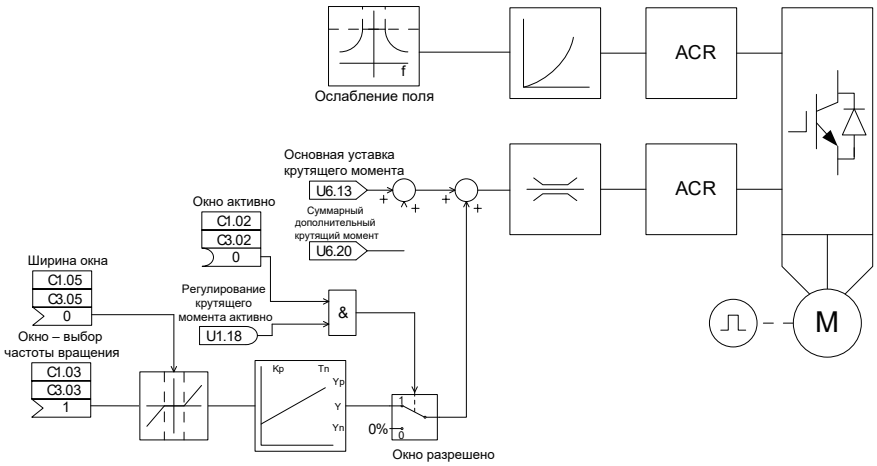


Рис. 4-27 Блок-схема регулирования крутящего момента в заданном диапазоне

В режиме регулирования крутящего момента (torque control), если нагрузка внезапно исчезнет, двигатель может достичь максимальной частоты вращения. Добавление управления в заданном диапазоне позволяет избежать такой ситуации. Если частота вращения двигателя находится в заданном диапазоне, отображается внешнее регулирование крутящего момента. Даже если нагрузка исчезнет, регулятор, управляемый заданным диапазоном, обеспечит невозможность выхода фактической частоты вращения за пределы этого диапазона.

Управление в заданном диапазоне (window control) определяется центральной частотой вращения в заданном диапазоне (window center speed) W и шириной заданного диапазона (window width) H, а фактический эффективный заданный диапазон (actual effective window) определяется как [W-H, W + H].

Ширина заданного диапазона (window width) H задается параметром C1-05 (действует канал управления (control channel) 1) или C3-05 (действует канал управления (control channel) 2).

Применяются два способа настройки центральной частоты вращения в заданном диапазоне (window center speed) W:

1) Настройка определяется параметром C1-04/C3-04 и вступает в силу после RFG. Параметр C1-03/C3-03 устанавливают на "1 цифровая настройка".
2) Настройка определяется опорным каналом частоты вращения во время управления частотой вращения и вступает в силу после RFG. Параметр C1-03/C3-03 устанавливают на "0 speed channel (канал частоты вращения)".

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Ширина заданного диапазона (window width) должна быть установлена правильно, чтобы гарантировать, что частота вращения в режиме штатной эксплуатации будет всегда находиться в пределах заданного диапазона. В противном случае условия эксплуатации могут измениться непредвиденным образом.

4.6.4 Droop Control (Контроль статизма)

Контроль статизма – это метод управления, в котором выходной крутящий момент двигателя используется для отрицательной обратной связи, чтобы уменьшить уставку частоты вращения двигателя. Контроль статизма характеризуется низкой точностью, высокой стабильностью и простотой применения. Он широко применяется для ленточных конвейеров, роликовых конвейеров, машин непрерывного литья заготовок и т.п.

Если нагрузка подключена к нескольким двигателям, то вследствие различных механических характеристик между двигателями будут наблюдаться небольшие отклонения даже при одинаковой установленной частоте вращения. По этой причине возможны и различия в выходных крутящих моментах и даже взаимные помехи между двигателями.

Контроль статизма всех двигателей позволяет добиться автоматического распределения нагрузки между двигателями без обмена данными между ними. У двигателя с более высокой фактической частотой вращения будет более высокий крутящий момент, и его собственное уставка частоты вращения будет автоматически снижаться посредством отрицательной обратной связи, и, таким образом, крутящий момент будет распределяться на другие двигатели.

Особенности контроля статизма:

1) Схема применения контроля статизма довольно проста, и связь между контроллерами двигателя не требуется.

2) Несколько двигателей можно соединить жесткой или гибкой связью для работы с одной и той же нагрузкой.
3) Если для обеспечения работы с резервированием используют несколько двигателей, неисправное оборудование можно остановить, при этом остальное оборудование продолжит работу в обычном режиме.
4) Диапазон регулировки частоты вращения обычно не превышает номинального значения скольжения ротора асинхронного двигателя.
5) Точный контроль частоты вращения реализовать затруднительно. Для фактической частоты вращения наблюдается статическая разность относительно уставки, и эта разность пропорциональна нагрузке.
6) Точное распределение нагрузки в динамическом процессе не может быть гарантировано.

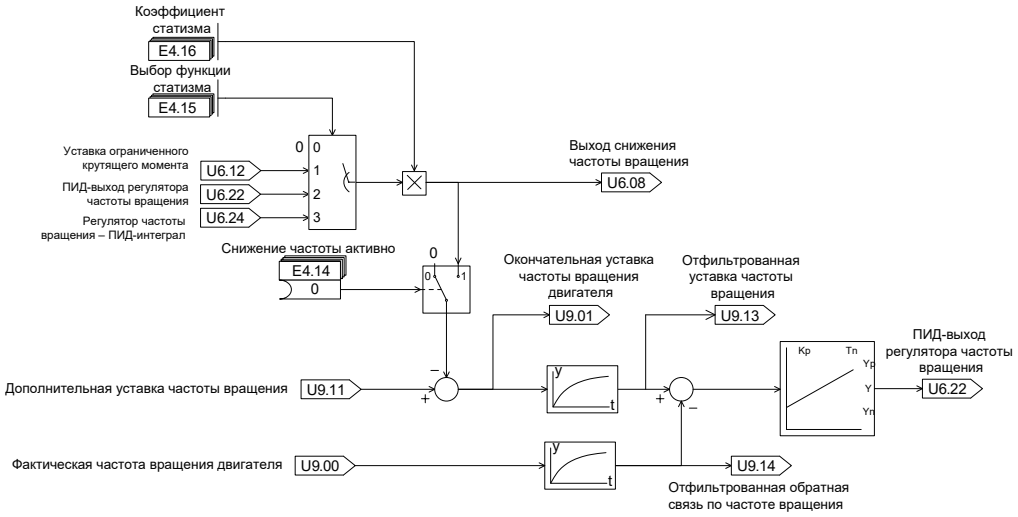


Рис. 4-28 Блок-схема контроля статизма

Чтобы включить режим контроля статизма, необходимо установить только следующие 3 параметра:

Параметр №	Наименование	Описание
E4-14	Droop enable (Статизм включен)	Вы можете выбрать любой битовый соединитель для управления: [E4-14] = 0 Выключить статизм [E4-14] = 1 Включить статизм
E4-15	Выбор источника статизма	Выбрать вход для расчета статизма: 0: Отключено Отключить статизм 1: Общая уставка крутящего момента, соответствующая U6-12 2: Выход ПИД-регулятора настройки частоты вращения, соответствующий U6-22 3: Цельночисленный компонент PID регулятора настройки частоты вращения, соответствующий U6-24
E4-16	Коэффициент статизма	Выход статизма частоты вращения [U6-08] = [E4-16] * [E4-15] * номинальная частота двигателя. Если [E4-15] = 10%, уставка частоты вращения уменьшается на [E4-16] *0,1 * номинальная частота двигателя

В HCU-50/51 реализованы три варианта статизма, обычно E4-15 = 3.

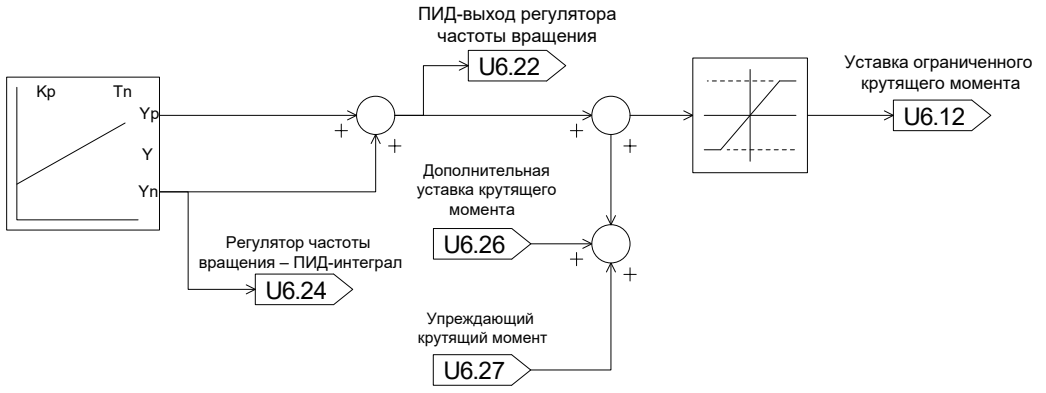


Рис. 4-29 Три разных источника статизма

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ В случае, когда несколько двигателей используют в качестве привода для одной и той же нагрузки и двигатель выдает номинальный крутящий момент в нормальных условиях, то при установке коэффициента статизма, равного номинальному скольжению ротора асинхронного двигателя, двигатель, контролируемый по статизму, чаще всего больше не будет выдавать крутящий момент. Рекомендуемый коэффициент статизма: не более величины номинального скольжения ротора асинхронного двигателя

4.6.5 Master/Slave Control (Управление в режиме ведущее/ведомое устройство)

Управление в режиме ведущее/ведомое устройство используется в тех случаях, когда несколько двигателей одновременно приводят устройство в действие. В зависимости от типа устройств, управление в режиме ведущее/ведомое устройство (master-slave control) может быть реализовано различными способами. Для двигателя можно использовать два варианта соединения: жесткое и гибкое:

- Жесткое соединение обычно осуществляется за счет зацепления шестерен, при это частота вращения строго синхронизирована между ведущим и ведомым двигателями. Наиболее важным является распределение крутящего момента нагрузки, которое позволяет достичь более высоких динамических характеристик и даже рассматривать несколько двигателей как один мощный двигатель.
- Наиболее распространенной формой гибкого соединения является ременная передача. Передача на роликовых столах, применяемая на некоторых технологических линиях холодного проката, также может рассматриваться как мягкое соединение при использовании соединения конвейера стальной лентой. Самым большим недостатком мягкого соединения является то, что очень трудно полностью синхронизировать частоты вращения каждого двигателя, вследствие чего могут наблюдаться относительные перемещения и поэтому невозможно достичь высоких динамических характеристик отклика.

Контроль статизма можно применять в тех случаях, когда требования к точности частоты вращения невысоки, и, в частности, для синхронизации между двигателями с мягким соединением, когда нет необходимости в обеспечении связи и взаимодействия между модулями управления. Однако в этом случае очень трудно обеспечить точное управление рабочей частотой вращения, вследствие чего динамическая реакция неудовлетворительная. Если требуется обеспечить более точное управление, эти модули управления можно объединить в сеть управления в режиме ведущее/ведомое устройство (master-slave control) для управления всем оборудованием в соответствии с назначенным ведущим устройством.

Реализация управления в режиме ведущее/ведомое устройство (master-slave control) в первую очередь требует наличия быстрой сети для передачи данных между устройствами. В HCU-50/51 обычно используется сеть связи InoLink (см. *"4.9.5 Сеть передачи данных InoLink"*), и обмен данными между 16 HCU-50/51 может быть реализовано чаще всего в одной сети. Если предъявляются высокие требования к помехозащищенности, можно использовать синхронизацию по волоконно-оптическим кабелям, подробно описанную в *"4.9.6 Оптоволоконная сеть с маршрутизацией HOFR"*. В этом разделе в качестве примера для иллюстрации используется сеть передачи данных InoLink. Конфигурация связи по волоконно-оптическим кабелям аналогична.

При реализации в HCU-50/51 управления в режиме ведущее/ведомое устройство (master-slave control), управляемые ведущее и ведомое устройства никак не связаны с количеством узлов сети передачи данных InoLink. До тех пор, пока сеть передачи данных InoLink работает нормально и осуществляется обмен данными, любой узел можно сконфигурировать в качестве ведущего устройства управления (control master). Для удобства предполагается, что сеть передачи данных InoLink содержит только два узла: узлы 1 и 2, причем узел 1 является ведущим устройством управления, а узел 2 – ведомым устройством управления.

При настройке управления в режиме ведущее/ведомое устройство (master-slave control) обычно необходимо убедиться, что характеристики ведущего и ведомого устройств одинаковы, включая время ускорения и замедления, параметры регулятора частоты вращения и параметры контроллера тока.

Типичные решения для управления в режиме ведущее/ведомое устройство (master-slave control) представлены ниже:

4.6.5.1 Master Speed + Slave Torque Control (Управление частотой вращения ведущего устройства + крутящим моментом ведомого устройства)

Что касается управления частотой вращения ведущего устройства, следует отметить, что частота вращения ведомого устройства всегда зависит от частоты вращения ведущего устройства по механическим причинам. Что же касается регулирования крутящего момента ведомого устройства, то здесь уставка крутящего момента задается ведущим устройством, благодаря чему достигается распределение крутящего момента.

- Применения: Ведущий и ведомый двигатели должны быть соединены жесткой связью, обычно посредством зацепления зубчатым редуктором.
- Особенности: Крутящий момент ведомого устройства всегда зависит от крутящего момента ведущего устройства. Система работает в соответствии с настройками регулятора частоты вращения ведущего устройства, и реакция на крутящий момент происходит относительно быстро. Однако при отключении соединения между ведущим и ведомым устройствами частота вращения ведомого устройства не контролируется и может достигать верхнего предельного значения. Использование управления в заданном диапазоне (window control) для ведомого устройства позволяет уменьшить это влияние.

Принцип действия показан на следующем рисунке:

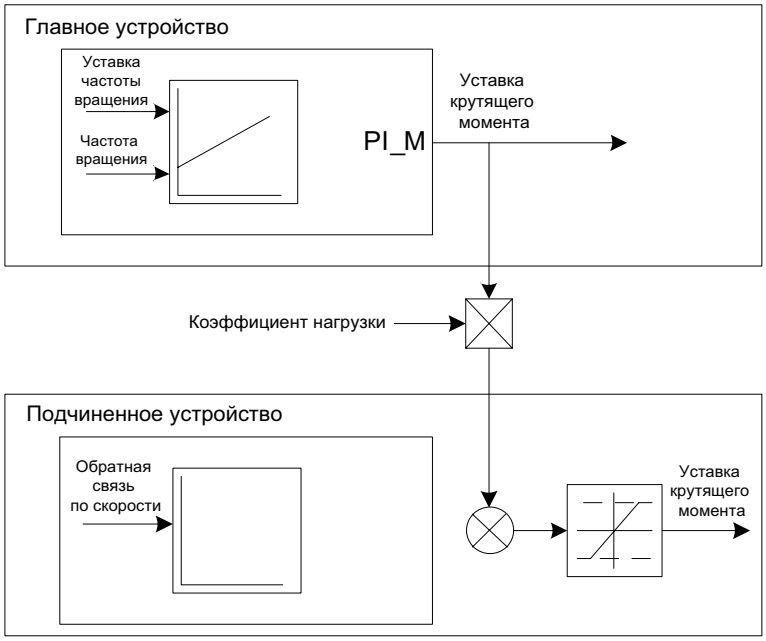


Рис. 4-30 Блок-схема Master Speed + Slave Torque Control (Управление частотой вращения ведущего устройства + крутящим моментом ведомого устройства)

Для ведомого устройства можно использовать либо обычное регулирование крутящего момента, либо регулирование крутящего момента в заданном диапазоне (window control). Если выбрано регулирование крутящего момента в заданном диапазоне (window control), ведущее устройство также должно передавать частоту вращения ведомому устройству и обеспечить, чтобы уставки времени ускорения и замедления ведущего и ведомого устройств были одинаковы.

Рассмотрим в качестве примера настройку канала управления 1. Параметры, необходимые для типового управления частотой вращения и крутящим моментом (speed control + torque control) приведены ниже:

Параметр №	Наименование	Настройки ведущего устройства <1>	Настройки ведомого устройства <1>
E0-00	Режим управления	1-FVC	1-FVC
E0-01	Режим управления	0 Управление частотой вращения	1-Регулирование крутящего момента<2>
b1-10	Источник принудительного регулирования крутящего момента	0-Отключен	1- Включен<2>
b0-00	Источник командного слова пуска/останова	3 – определено пользователем (настройка группы b0).	3 – определено пользователем (настройка группы b0).
b0-01	Определяемый пользователем источник OFF1	1200(U2-00)<3>	1232(U2-32)<4>
C0-00	Выбор основной уставки управления частотой вращения	1545(U5-45)<3>	-
C1-00	Опорный выбор крутящего момента для регулирования крутящего момента	-	1533(U5-33)
n0-00	Включить связь по Inolink	1-Пуск	1-Пуск
n0-01	Адрес местного узла	1	2
n0-03	Выбор узла источника для полученных данных 1	-	1
n0-04	Выбор данных для полученных данных 1	-	1
n0-05	Выбор узла источника для полученных данных 2	-	1
n0-06	Выбор данных для полученных данных 2	-	2
n0-27	Выбор [Sent data (Отправленные данные) 1]	1544(U5-44)	-
n0-28	Выбор [Sent data (Отправленные данные) 2]	1612(U6-12)	-

ПРИМЕЧАНИЕ

- < 1 >: Прочие настройки ведущего и ведомого устройств, такие как время ускорения и замедления, компенсация ускорения крутящего момента и параметры регулятора частоты вращения должны быть идентичными.
- < 2 >: Как E0-01, так и B1-10 должны быть равны 0 при управлении частотой вращения (speed control), а если любой из этих параметров равен 1, система работает в режиме регулирования крутящего момента.
- < 3 >: Предположим, что командное слово поступает от PZD1 адаптера шины A, а уставка частоты вращения – от PZD2 адаптера шины A.
- < 4 >: Командное слово ведомого устройства может поступать от ведущего устройства или адаптера шины, используемого в качестве ведущего устройства;
- Если ведущему устройству требуется определить состояние неисправности ведомого устройства, ведомое устройство также может выбрать отправку своего собственного слова состояния, в то время как ведущее устройство выполняет оценку неисправности.

4.6.5.2 Master PI + Slave P Control (Управление в режиме ведущее устройство PI ((пропорционально-интегральн.)) + ведомое устройство P (пропорциональн.))

Как ведущее, так и ведомое устройства работают в режиме управления частотой вращения (speed control) и принимают одну и ту же настройку частоты вращения. Регулятор частоты вращения ведущего устройства использует контроллер PI (пропорционально-интегральный), а регулятор частоты вращения ведомого устройства – модуль управления P (пропорциональный). В то же время цельночисленный компонент регулятора частоты вращения ведущего устройства накладывается на выход регулятора частоты вращения ведомого устройства, и таким образом достигается распределение крутящего момента в установившемся режиме технологического процесса.

- Применение: Соединение между ведущим и ведомым устройствами может быть жестким или гибким.
- Особенности: Поскольку ведомое устройство принимает уставку от ведущего устройства и при этом имеет свой собственный регулятор частоты вращения, оно может получить рабочие характеристики управления, аналогичные таковым для режима Master Speed + Slave Torque Control (Управление частотой вращения ведущего устройства + крутящим моментом ведомого устройства) при применении к оборудованию с жестким соединением, при этом частоту вращения ведомого устройства все еще можно регулировать при отключении жесткого соединения.

Принцип действия показан на следующем рисунке:

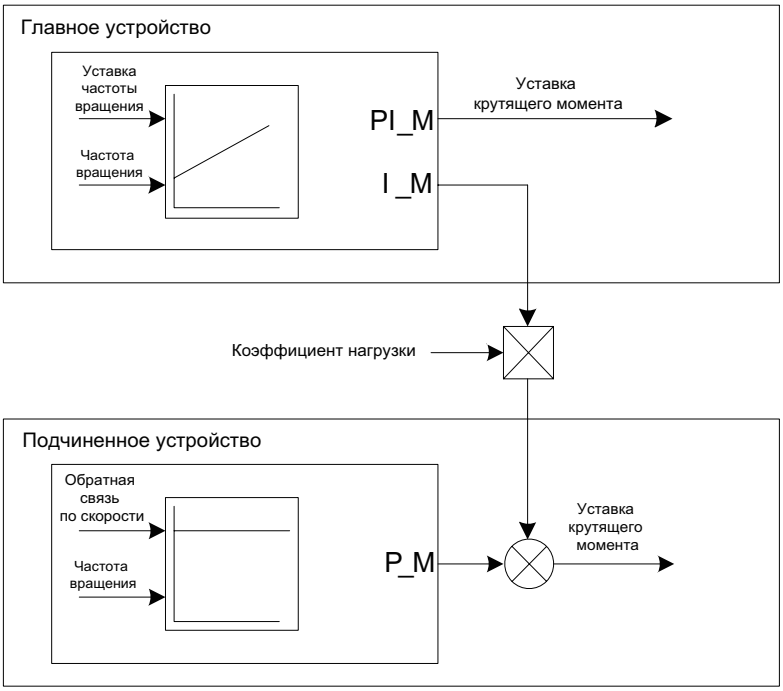


Рис. 4-31 Блок-схема Master PI + Slave P Control (Управление в режиме ведущее устройство PI ((пропорционально-интегральн.)) + ведомое устройство P (пропорциональн.))

Рассмотрим в качестве примера настройку канала управления 1. Параметры, необходимые для типового управления в режиме ведущее устройство PI ((пропорционально-интегральн.)) + ведомое устройство P (пропорциональн.) (master PI + slave P control) приведены ниже:

Параметр №	Наименование	Настройки ведущего устройства <1>	Настройки ведомого устройства <1>
E0-00	Режим управления	1-FVC	1-FVC
E0-01	Режим управления	0 Управление частотой вращения	0 Управление частотой вращения
b1-10	Источник принудительного регулирования крутящего момента	0-Отключен	0-Отключен
b0-00	Источник командного слова пуска/останова	3 – определено пользователем (настройка группы b0).	3 – определено пользователем (настройка группы b0).
b0-01	Определяемый пользователем источник OFF1	1200(U2-00)<2>	1200(U2-00)<3>
C0-00	Выбор основной уставки управления частотой вращения	1545(U5-45)<2>	1545(U5-45)<3>
E4-18	Источник принудительного цельночисленного значения параметра для регулятора частоты вращения	0-Отключен	1- Включен
E4-19	Источник принудительного цельночисленного значения параметра для контура частоты вращения	0	1533(U5-33)
n0-00	Включить связь по Inolink	1-Пуск	1-Пуск
n0-01	Адрес местного узла	1	2
n0-03	Выбор узла источника для полученных данных 1	-	1
n0-04	Выбор данных для полученных данных 1	-	1
n0-05	Выбор узла источника для полученных данных 2	-	1
n0-06	Выбор данных для полученных данных 2	-	2
n0-27	Выбор [Sent data (Отправленные данные) 1]	1544(U5-44)	-
n0-28	Выбор [Sent data (Отправленные данные) 2]	1624(U6-24)	-

ПРИМЕЧАНИЕ

- < 1 >: Прочие настройки ведущего и ведомого устройств, такие как время ускорения и замедления, компенсация ускорения крутящего момента и параметры регулятора частоты вращения должны быть идентичными.
- < 2 >: Предположим, что командное слово поступает от PZD1 адаптера шины A, а уставка частоты вращения – от PZD2 адаптера шины A.
- < 3 >: Командное слово ведомого устройства и уставка частоты вращения могут поступать от ведущего устройства или адаптера шины, используемого в качестве ведущего устройства;
- Если ведущему устройству требуется определить состояние неисправности ведомого устройства, ведомое устройство также может выбрать отправку своего собственного слова состояния, в то время как ведущее устройство выполняет оценку неисправности.

4.6.5.3 Slave Speed Deviation + Torque Limit (Отклонение частоты вращения ведомого устройства + ограничение крутящего момента)

Ведущее и ведомое устройства работают в режиме управления частотой вращения, и все регуляторы частоты вращения используют пропорционально-интегральные PI-контроллеры. Однако уставка частоты вращения ведомого устройства накладывается на отклонение частоты вращения с учетом уставки ведущего устройства, и уставка крутящего момента ведущего устройства передается ведомому устройству в качестве ограничения крутящего момента. Наложенное отклонение частоты вращения устанавливается в соответствии с конкретными условиями работы, и его величина обычно составляет 5% ~ 10%. Направление дополнительного ограничения частоты вращения и крутящего момента связано с направлением движения.

- Применение: Если ведущее и ведомое устройства соединены гибкой связью, можно обеспечить более точное управление.
- Особенности: Поскольку у ведомого устройства есть свой собственный регулятор частоты вращения, то даже когда соединение между устройствами отключено, частоту вращения ведомого устройства все еще можно регулировать (отклонение от уставки частоты вращения не превышает величины дополнительной частоты вращения, обычно 5% ~ 10%). Благодаря наличию дополнительной частоты вращения ведомое устройство ускоряется и затягивает гибкое соединение во время пуска, а затем из-за насыщения регулятора частоты вращения начинает действовать ограничение крутящего момента ведомого устройства для поддержания его на том же уровне, что у ведущего устройства, и таким образом реализуется распределение крутящего момента.

Принцип действия показан на следующем рисунке:

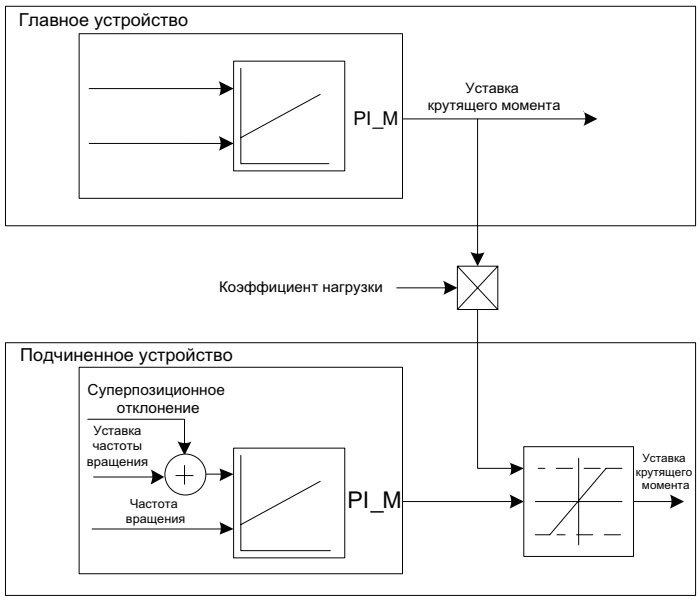


Рис. 4-32 Блок-схема управления отклонением частоты вращения ведомого устройства + ограничением крутящего момента (Slave speed deviation + torque limiting control)

Рассмотрим в качестве примера настройку канала управления 1. Параметры, необходимые для типового управления отклонением частоты вращения ведомого устройства + ограничением крутящего момента (Slave speed deviation + torque limiting control) приведены ниже:

Параметр №	Наименование	Настройки ведущего устройства <1>	Настройки ведомого устройства <1>
E0-00	Режим управления	1-FVC	1-FVC
E0-01	Режим управления	0 Управление частотой вращения	0 Управление частотой вращения
b1-10	Источник принудительного регулирования крутящего момента	0-Отключен	0-Отключен
b0-00	Источник командного слова пуска/останова	3 – определено пользователем (настройка группы b0).	3 – определено пользователем (настройка группы b0).
b0-01	Определяемый пользователем источник OFF1	1200(U2-00)<2>	1200(U2-00)<3>
C0-00	Выбор основной уставки управления частотой вращения	1545(U5-45)<2>	1545(U5-45)<3>
C0-03	Дополнительная уставка частоты вращения	0	1931(U9-31)
C6-05	Многоступенчатая уставка 1	0	5%<4>
E2-10	Выбор эталонного значения верхнего предела крутящего момента	400%	1533(U5-33)<4>
E4-18	Источник принудительного цельночисленного значения параметра для регулятора частоты вращения	0-Отключен	0-Отключен
E4-19	Источник принудительного цельночисленного значения параметра для контура частоты вращения	0	0
n0-00	Включить связь по Inolink	1-Пуск	1-Пуск
n0-01	Адрес местного узла	1	2
n0-03	Выбор узла источника для полученных данных 1	-	1
n0-04	Выбор данных для полученных данных 1	-	1
n0-05	Выбор узла источника для полученных данных 2	-	1
n0-06	Выбор данных для полученных данных 2	-	2
n0-27	Выбор [Sent data (Отправленные данные) 1]	1544(U5-44)	-
n0-28	Выбор [Sent data (Отправленные данные) 2]	1612(U6-12)	-

ПРИМЕЧАНИЕ

- < 1 >: Прочие настройки ведущего и ведомого устройств, такие как время ускорения и замедления, компенсация ускорения крутящего момента и параметры регулятора частоты вращения должны быть идентичными.
- < 2 >: Предположим, что командное слово поступает от PZD1 адаптера шины A, а уставка частоты вращения – от PZD2 адаптера шины A.
- < 3 >: Командное слово ведомого устройства и уставка частоты вращения могут поступать от ведущего устройства или адаптера шины, используемого в качестве ведущего устройства;
- < 4 >: При движении вперед (forward run) требуется 5%-ная дополнительная частоты вращения и верхний предел крутящего момента; при движении в противоположном направлении (reverse run) может потребоваться 5%-ная дополнительная скорость и нижний предел крутящего момента.
- Если ведущему устройству требуется определить состояние неисправности ведомого устройства, ведомое устройство также может выбрать отправку своего собственного слова состояния, в то время как ведущее устройство выполняет оценку неисправности.

4.6.6 Sensorless Vector Control (Бессенсорное векторное управление (SVC))

В отдельных случаях энкодеры не устанавливают по причине высокого уровня помех от сигнала энкодера, неудобства монтажа или по экономическим соображениям. В таких случаях при необходимости обеспечить высокоэффективное векторное управление выбирают режим управления SVC control (Бессенсорное векторное управление) E0-00 = 0.

Разница между управлением в режиме SVC и FVC заключается в том, что скорость обратной связи FVC измеряется энкодером, в то время как скорость обратной связи SVC рассчитывается по обратной электродвижущей силе и выходному току. При работе на низкой частоты вращения модель не может точно рассчитать частоту вращения двигателя, что влияет на точность управления. Режим FVC предпочтительнее для активной нагрузки. Если энкодер не может быть установлен, рекомендуется рассмотреть возможность применения режима SVC. Необходимо включить открытый контур частоты вращения SVC, чтобы установить E11-08=1 и настроить соответствующие токи крутящего момента E11-09 и E11-10.

- Активная нагрузка – это нагрузка, которая может вызвать вращение двигателя в противоположном направлении (например, нагрузка подъемного механизма).
- Пассивная нагрузка – это нагрузка, которая может приводиться в движение только двигателем, но не может приводить в движение двигатель (например, вентилятор, водяной насос, центрифуга, экструдер).

После включения функции открытого контура частоты вращения двигатель автоматически переключится на управление открытым контуром (open-loop control) после работы с низкой частотой вращения. Процесс переключения выполняется следующим образом:

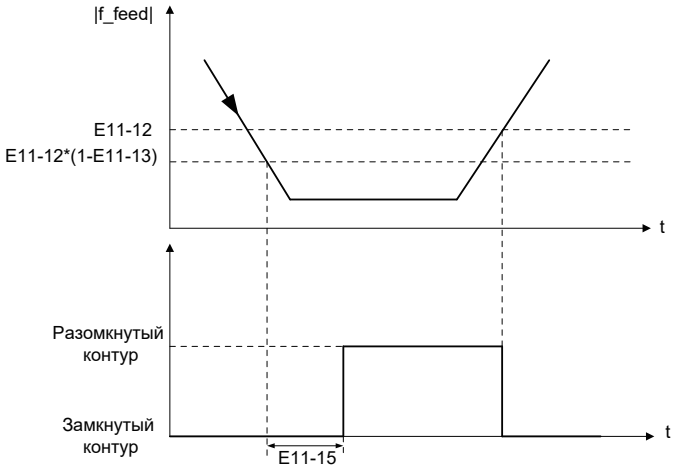


Рис. 4-33 Условия переключения с замкнутого контура на открытый

Управление частотой вращения с открытым контуром – это режим управления частотой вращения (E0-01=0), который может гарантировать, что обратная связь по частоте вращения двигателя будет соответствовать уставке частоты вращения, но не может гарантировать точность крутящего момента в режиме регулирования крутящего момента (torque control) (E0-01=1). Выходной крутящий момент E11-09/E11-10 должен быть установлен в соответствии с максимальным крутящим моментом, требуемым для предотвращения принудительного утягивания (буксировки) двигателя нагрузкой. E11-09/E11-10 задает максимальный выходной крутящий момент. Если E11-09+E11-10=100%, выходной ток равен номинальному току двигателя, а когда E11-09+E11-10=0%, выходной ток равен току холостого хода.

При разомкнутом контуре регулирования скорости в режиме SVC функция регулирования крутящего момента не может обеспечить точное формирование крутящего момента. Если требуется регулировать напряжение при нулевой скорости, то следует установить энкодер и включить режим FVC.

4.6.7 Регулятор скорости

Ниже приведена функциональная схема регулятора скорости.

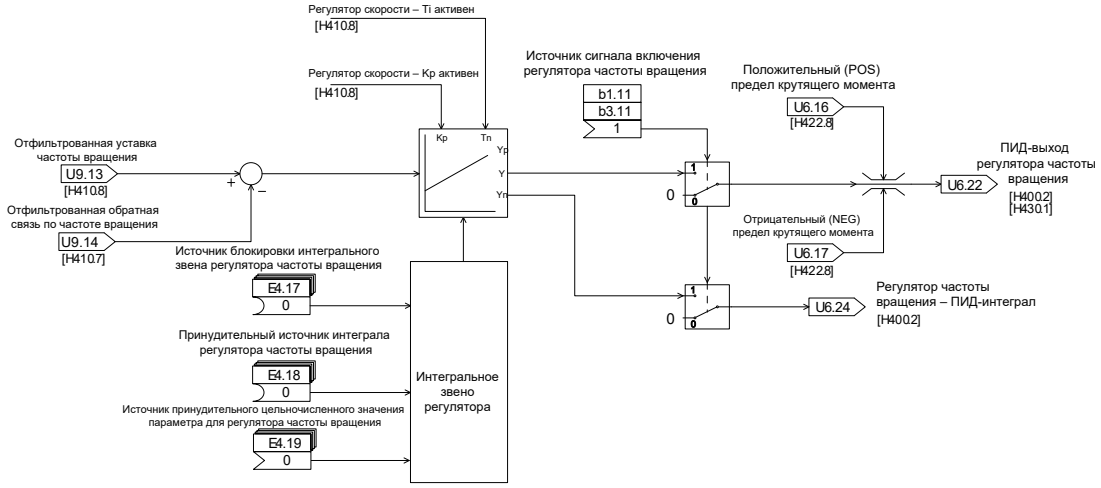


Рис. 4-34 Функциональная схема регулятора скорости

Регулятор скорости получает значение уставки скорости по каналу уставки и сигнал обратной связи по скорости по каналу обратной связи (в режиме FVC сигнал обратной связи по скорости формируется энкодером, измеряющим скорость, а в режиме SVC — рассчитывается по математической модели двигателя), формирует с помощью ПИ-регулятора значение уставки крутящего момента исходя из разницы между уставкой и сигналом обратной связи, а затем направляет это значение в регулятор тока. Самыми важными параметрами регулятора скорости являются параметры Kp и Ti.

Так как характеристики динамического отклика в режимах FVC и SVC различаются, то используются разные параметры регулятора Kp и Ti: E4-02 и E4-03 для FVC, E4-04 и E4-05 для SVC.

Параметры Kp и Ti ПИ-регулятора, предусмотренного в регуляторе скорости, можно оптимизировать путем полной автонастройки асинхронного двигателя (b5-00 = 2) в режиме без нагрузки. Если известен момент инерции, то следует задать значение d2-02 (момент инерции) и установить b5-02 = 2, чтобы рассчитать параметры регулятора скорости, а затем задать b5-03 = 1, чтобы выполнить расчет.

Если после оптимизации сигнал обратной связи продолжает колебаться, то необходимо оптимизировать параметры регулятора вручную. При малом значении Kp возникает большое перерегулирование сигнала обратной связи по скорости. При увеличении значения Kp регулирование выполняется быстрее и перерегулирование уменьшается. При слишком большом значении Kp происходит колебание выходного крутящего момента и сигнала обратной связи по скорости. При уменьшении значения Ti регулятор выполняет регулирование быстрее, а при слишком малом значении Ti также возникают колебания выходного крутящего момента и сигнала обратной связи по скорости.

Принципы ручной настройки параметров регулятора скорости Kp и Ti:

1) Задать большую постоянную интегрирования, например Ti = 500 мс.

2) Задать относительное малое значение Kp, шаг изменения скорости 5 % и наблюдать перерегулирование сигнала обратной связи по скорости. Когда перерегулирование станет большим, увеличить значение Kp, чтобы вновь обеспечить отклик на шаг изменения скорости. Если перерегулирование сигнала обратной связи по скорости регулируется в пределах 20 %, то результат считается приемлемым.

3) Если имеется несколько форм сигнала колебания скорости, то значение Kp следует уменьшить, а период устойчивости скорости задать равным 1.

4) Уменьшить постоянную интегрирования, чтобы устранить отклонение выходного сигнала в установившемся режиме и чтобы колебания выходного крутящего момента в установившемся режиме не превышали 2 % от номинального значения.

5) Если параметры регулятора слишком слабые для устранения колебаний, то можно усилить фильтр сигнала обратной связи по скорости (FVC: N4-17/N5-17/N6-17, SVC: E11-07).

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Если позволяет механическое оборудование, то следует выполнить пошаговые испытания.

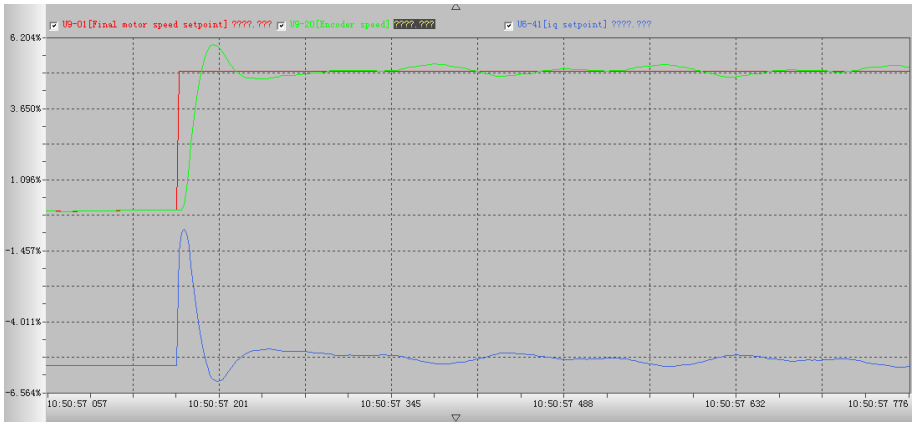


Рис. 4-35 Идеальная форма сигнала преобразователя при шаге изменения скорости 5 %

При использовании ПЛК регулятор контура скорости должен иметь следующие 3 функции:

1) Включение регулятора контура скорости: управляется параметром B1-11 или B3-11. Параметры B1-11 и B3-11 являются источником значения уставки и настраиваются с использованием данных, поступающих от битовых соединителей.

2) Включение фиксации функции интегрирования контура скорости: управляется параметром E4-17. После включения фиксации функции интегрирования выходной сигнал интегрирования фиксируется и сбрасывается в значение предыдущего цикла.

3) Включение принудительного задания сигнала интегрирования контура скорости: управляется параметром E4-18. Параметр E4-19 задает принудительное цельночисленное значение, при этом сигнал на выходе блока интегрирования принудительно устанавливается в значение словного соединителя, заданного параметром E4-19, после задания цельночисленного принудительного значения параметра.

4.6.8 Адаптер регулятора скорости

Адаптер регулятора скорости способен оптимизировать параметры контура скорости при разных рабочих условиях и технологических требованиях. Он имеет функции скоростной адаптации и адаптивной адаптации.

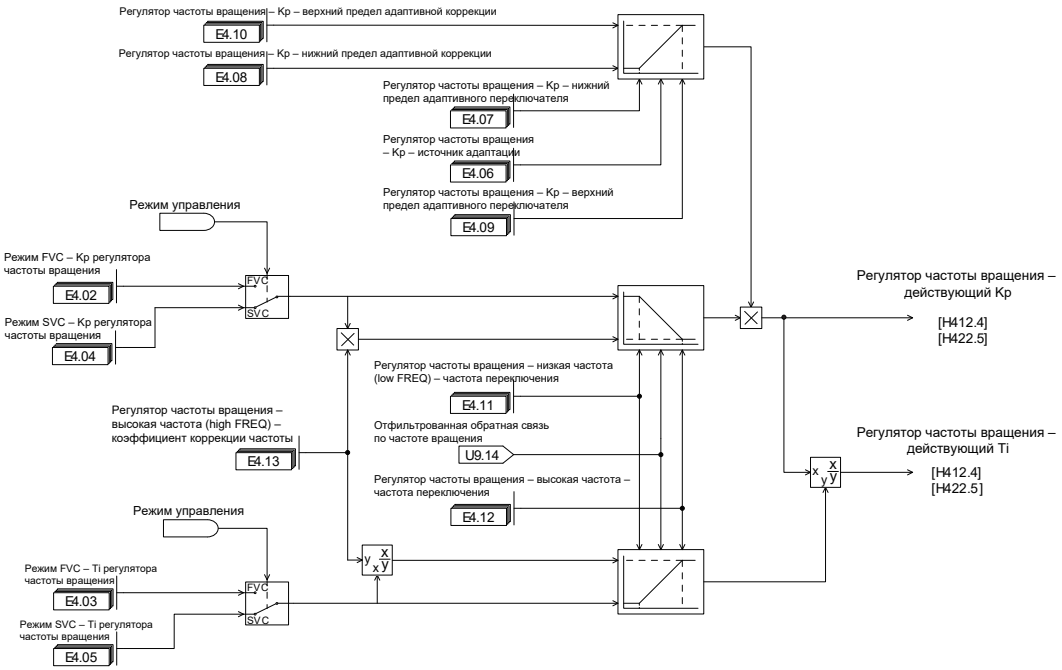
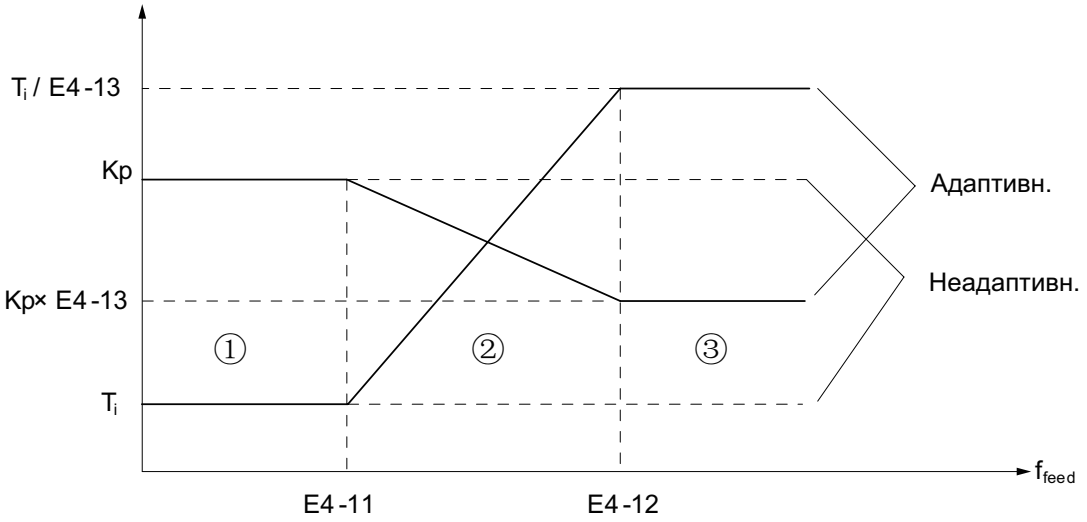


Рис. 4-36 Адаптер регулятора скорости

Скоростная адаптация: На высокой скорости эффективность регулирования тока сильно снижается и пропускная способность контура скорости уменьшается, что требует регулирования эффективных параметров Rp и Ti в реальном времени в соответствии с сигналом обратной связи по скорости. После динамической идентификации параметров получают эталонные значения Kp и Ti (E4-02/E4-03/E4-04/E4-05) и определяют выходное значение скоростной адаптации путем расчета, описанного на приведенном выше рисунке.



① Участок постоянной низкой скорости ② Участок адаптации ③ Участок постоянной высокой скорости

Рис. 4-37 Адаптер скорости

Принцип адаптивной адаптации — тот же, что и при скоростной адаптации, но диапазон опорных значений регулирования у этого адаптера шире. Например, если требуется модифицировать регулятор контура скорости при изменении диаметра рулона в ходе намотки и размотки, то можно использовать диаметр рулона в качестве опорного параметра регулирования. Адаптивный адаптер формирует коэффициент регулирования, который влияет на параметры Kp и Ti выхода скоростной адаптации. Коэффициент адаптивной коррекции рассчитывается следующим образом.

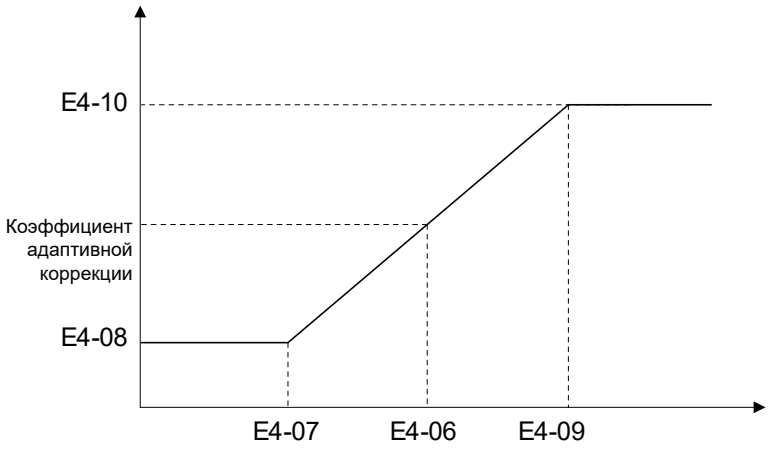


Рис. 4-38 Адаптивный адаптер

Окончательные эффективные параметры Kp и Ti рассчитываются следующим образом.

Kp окончательное эффективное значение = Kp выходное значение скоростной адаптации * коэффициент адаптивной коррекции

Ti окончательное эффективное значение = Ti выходное значение скоростной адаптации / коэффициент адаптивной коррекции

4.6.9 Ограничение скорости

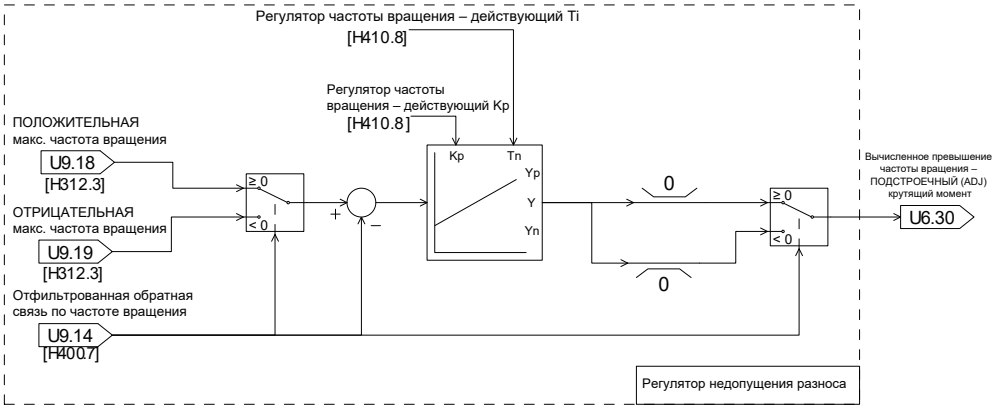
Сведения об ограничении скорости см. на функциональной схеме [H312].

Верхний предел частоты вращения двигателя определяется параметрами D0-06, E2-04 и E2-06. Минимальный верхний предел частоты вращения двигателя равен 0 и не может принимать отрицательные значения.

Нижний предел частоты вращения двигателя определяется параметрами D0-06, E2-05 и E2-07. Максимальный верхний предел частоты вращения двигателя равен 0 и не может принимать положительные значения.

Параметр №	Наименование	Описание
d0-06	Max. motor speed (Макс. частота вращения двигателя)	Запрещается превышать значение d0-06 при вращении как вперед, так и назад. Значение 100 % соответствует относительной частоте вращения двигателя d3-02 (синхронная частота вращения).
E2-04	FWD speed limit (Предельная частота вращения вперед)	Предельная частота вращения вперед. Значение 100 % соответствует относительной частоте вращения двигателя d3-02 (синхронная частота вращения).
E2-05	REV speed limit (Предельная частота вращения назад)	Отрицательное значение: максимальная частота вращения назад. Значение «–100 %» соответствует относительной частоте вращения двигателя d3-02 (синхронная частота вращения).
E2-06	FWD speed limit selection (Выбор предельной частоты вращения вперед)	Максимальная частота вращения вперед ограничивается параметрами D0-06 и E2-04 через данный соединитель. Значение 100 % соответствует относительной частоте вращения двигателя d3-02 (синхронная частота вращения).
E2-07	REV speed limit selection (Выбор предельной частоты вращения назад)	Максимальная частота вращения назад ограничивается параметрами D0-06 и E2-05 через данный соединитель. Значение «–100 %» соответствует относительной частоте вращения двигателя d3-02 (синхронная частота вращения).

Ограничение скорости работает для всех режимов регулирования. Если частота вращения двигателя выходит за верхний или нижний предел скорости, то автоматически включается функция противоскоростной защиты, чтобы вернуть частоту вращения в разрешенный диапазон. См. *"Рис. 7-54 H422 – Ограничение крутящего момента и защита от отклонения параметров"*.



4.6.10 Предельный ток

В нормальном режиме работы двигателя ток не должен превышать значение максимального тока двигателя, заданного параметром d0-08.

При частотном управлении необходимо включить функцию подавления сверхтоков, чтобы ограничить ток до уровня ниже максимального тока.

При управлении в режиме FVC или SVC регулятор тока автоматически регулирует ток, чтобы полный выходной ток не превысил предельное значение, заданное параметром D0-08.

Ограничение максимального тока двигателя может повлиять на допустимую перегрузку двигателя и привести к снижению выходного крутящего момента двигателя.

4.6.11 Предельный крутящий момент

Ограничение крутящего момента двигателя действует только при векторном управлении (то есть в режимах FVC и SVC) и не работает при частотном управлении.

На фактическое ограничение крутящего момента двигателя одновременно влияют ограничение тока, крутящего момента и мощности. Подробные сведения см. в описании функциональных схем H330, H420 и H422.

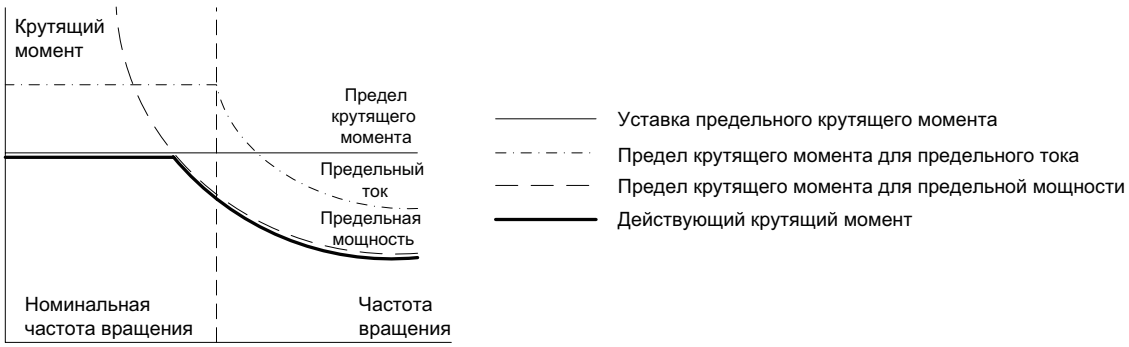


Рис. 4-39 Диаграмма предельного крутящего момента

На рисунке выше приведены электрические рабочие условия в качестве примера, показывающего влияние трех видов ограничений на фактический предельный крутящий момент. То есть действуют самые строгие условия среди всех ограничений. Для удобства сравнения на рисунке фактический эффективный предельный крутящий момент немного занижен, при этом фактическая кривая уставки предельного крутящего момента совпадает с кривой предельного крутящего момента, соответствующего предельной мощности.

Ниже в таблице приводится описание ограничений крутящего момента.

Параметр №	Наименование	Описание
E2-08	Digital setting of torque upper limit (Цифровая настройка верхнего предела крутящего момента)	Направление вращения «вперед» для двигателя совпадает с таковым для крутящего момента, при этом в качестве уставки верхнего предела крутящего момента принимается меньшее из значений параметров E2-08 и [E2-10]. Предельный крутящий момент является значением со знаком.
E2-10	Torque upper limit reference selection (Выбор эталонного значения верхнего предела крутящего момента)	
E2-09	Digital setting of torque lower limit (Цифровая настройка нижнего предела крутящего момента)	Отрицательное направление вращения двигателя совпадает с таковым для крутящего момента, при этом в качестве уставки нижнего предела крутящего момента принимается меньшее из значений параметров E2-09 и [E2-11]. Предельный крутящий момент является значением со знаком.
E2-11	Torque lower limit reference selection (Выбор эталонного значения нижнего предела крутящего момента)	

Технически иногда необходимо отдельно ограничить выходной сигнал крутящего момента, формируемый регулятором скорости:

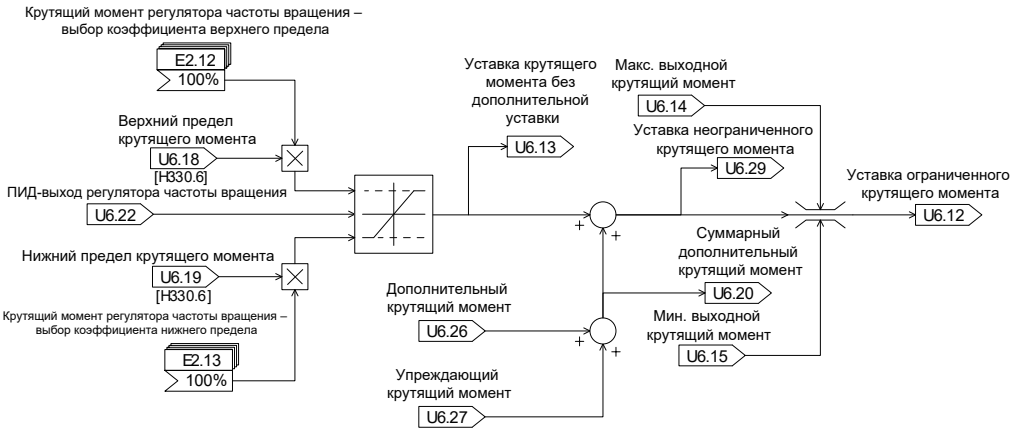


Рис. 4-40 Схема ограничения сигнала выходного крутящего момента регулятора скорости

Параметр №	Наименование	Описание
E2-12	Speed ADJ torque upper limit coefficient (Коэффициент верхнего предела крутящего момента при регулировании скорости)	Значение по умолчанию равно 100 %. Используется выражение [E2-12] * U6-18 для ограничения верхнего предела выходного сигнала крутящего момента ПИД-регулятора скорости.
E2-13	Speed ADJ torque lower limit coefficient (Коэффициент нижнего предела крутящего момента при регулировании скорости)	Значение по умолчанию равно 100 %. Используется выражение [E2-13] * U6-19 для задания нижнего предела выходного сигнала крутящего момента ПИД-регулятора скорости.

4.6.12 Предельная мощность

Ограничение крутящего момента двигателя действует только при векторном управлении (то есть в режимах FVC и SVC) и не работает при частотном управлении.

Функция ограничения мощности позволяет ограничить полную выходную мощность двигателя. При увеличении частоты вращения двигателя ограничение выходного крутящего момента усиливается из-за ограничения мощности. Предельная мощность определяется по значению предельной мощности и коэффициенту предельной мощности. См. следующий рисунок.

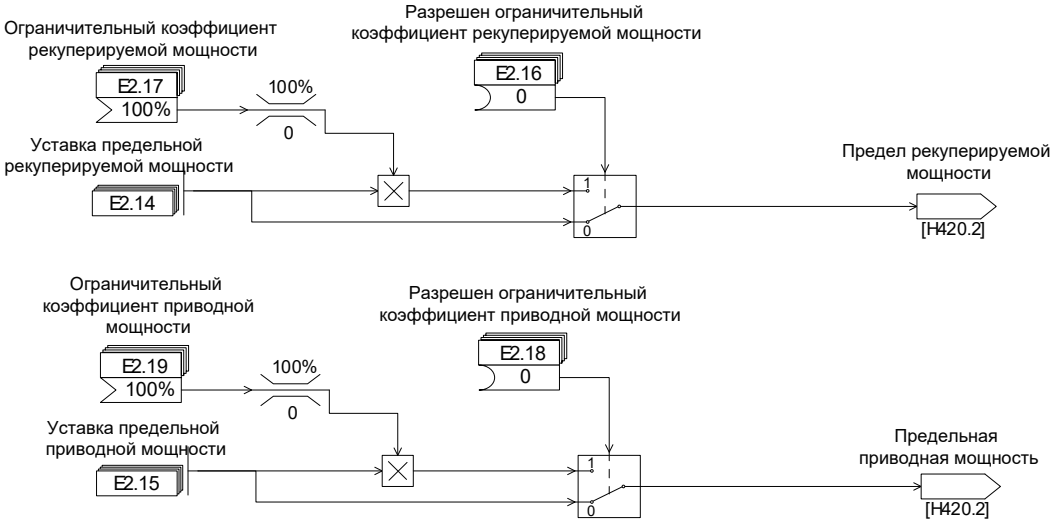


Рис. 4-41 Диаграмма предельной мощности

Параметр №	Наименование	Описание
E2-14	Regen power limit (Предельная рекуперируемая мощность)	Максимально допустимая рекуперируемая мощность в режиме рекуперации. При запрете параметром [E2-16] генерируемая мощность ограничивается значением параметра E2-14. Если параметр [E2-16] включен, то генерируемая мощность ограничивается значением выражения E2-14 * [E2-17].
E2-16	Enable regen. power limit coefficient (Включить коэффициент предельной рекуперируемой мощности)	
E2-17	Enable power limit coefficient (Включить коэффициент предельной мощности)	
E2-15	Motoring power limit (Предельная приводная мощность)	Максимально допустимая выходная мощность в двигательном режиме. Если параметр [E2-18] отключен, то предельная приводная мощность равна значению параметра E2-15. Если параметр [E2-18] включен, то приводная мощность ограничивается значением выражения E2-15 * [E2-19].
E2-18	Motoring power limit coefficient enable (Включить коэффициент предельной приводной мощности)	
E2-19	Motoring power limit coefficient (Коэффициент предельной приводной мощности)	

4.6.13 Компенсация крутящего момента при разгоне

Уравнение движения двигателя:

$$T_e - T_L = J\frac{d\omega}{dt}$$

В приведенном выше уравнении:

T_e : электромагнитный крутящий момент двигателя;

T_L : момент нагрузки и момент трения;

J : момент инерции, отображаемый в параметре d2-00 после идентификации, при этом значение в относительных единицах равно электромеханической постоянной времени d2-05;

$\frac{d\omega}{dt}$: скорость изменения скорости двигателя.

Видно, что для того, чтобы разгон и торможение двигателя происходили в соответствии с данной кривой RFG, необходимо обеспечить для двигателя соответствующий ускоряющий момент $T_a=T_e–T_L$. Обычно непросто получить хороший результат, полагаясь только на регулятор скорости, при этом велика вероятность перерегулирования в

конце периода разгона и задержки изменения скорости в начале этого периода.

Решением этой проблемы является использование компенсации ускоряющего момента. Исходя из идентифицированного момента инерции и ожидаемого ускорения непосредственно рассчитывается требуемый ускоряющий момент и соответствующий сигнал накладывается на выходной сигнал регулятора скорости (функциональная схема H430), чтобы избежать необходимости настройки регулятора скорости и улучшить характеристики регулирования скорости, описанные ниже.

Используя ускоряющий момент для расчета выходного ускорения RFG, можно получить точный ускоряющий момент, если данная кривая скорости формируется только с помощью RFG. Возьмем для примера канал регулирования 1. После настройки параметра E4-22=1/c1-10=1/E4-23=100 %, можно получить точный ускоряющий момент, при этом текущее значение ускоряющего момента отображается в параметре U6-25/U6-27.

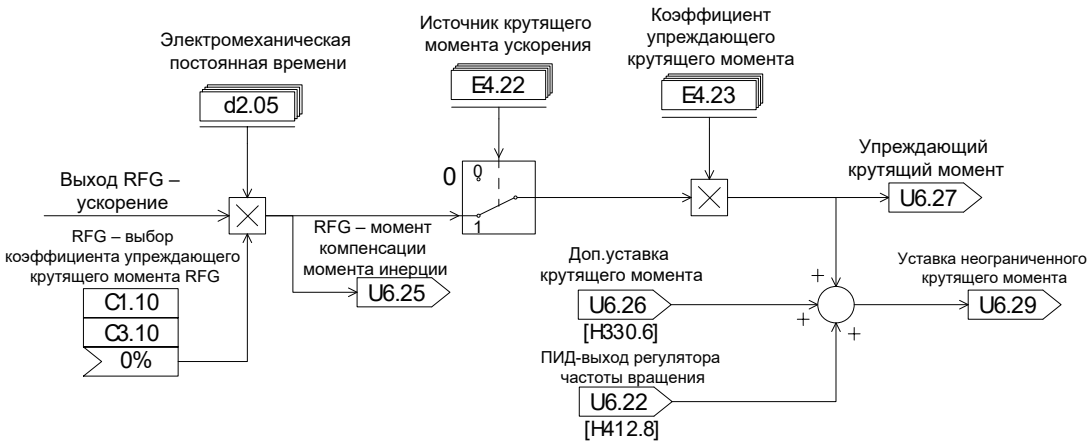
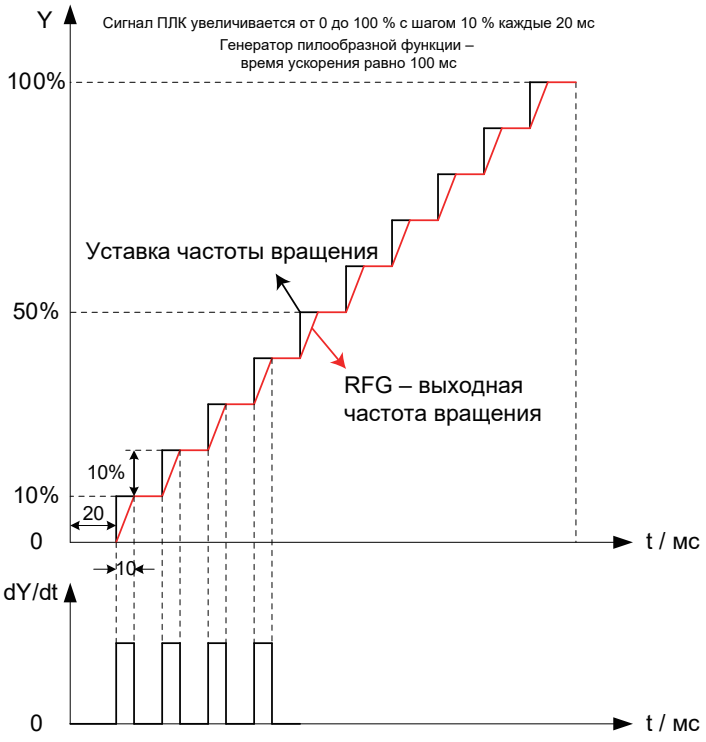


Рис. 4-42 Упреждающий крутящий момент

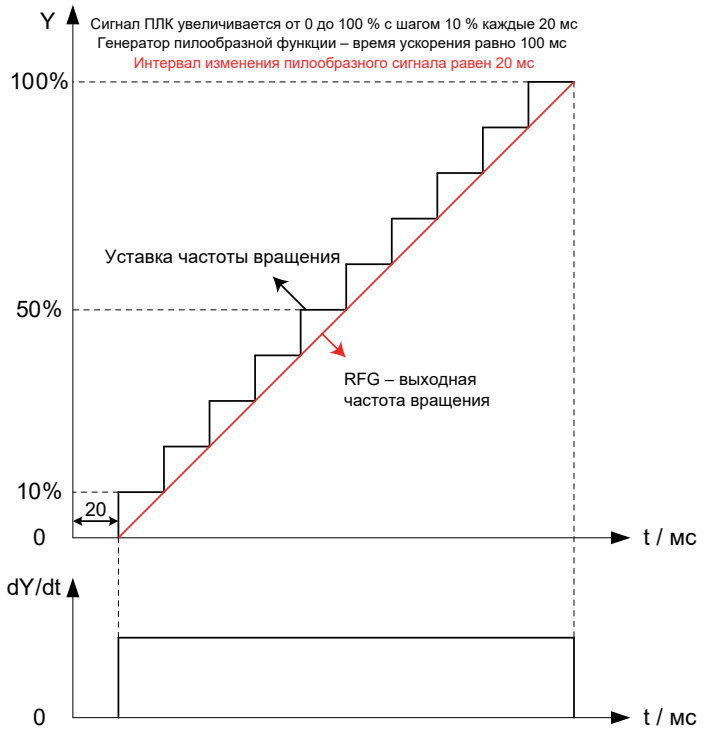
ПРИМЕЧАНИЕ

- Если уставка частоты вращения задается по сигналу от ПЛК, то, ввиду длительного периода связи между ПЛК и приводом переменного тока, уставка частоты вращения может измениться и изменение выходной частоты вращения RFG не будет плавным, что приведет к изменению рассчитанного ускорения. При использовании функции компенсации ускоряющего момента рассчитанный упреждающий момент при скачке вызывает колебания выходного крутящего момента двигателя, что может привести к повреждению жесткой конструкции, подсоединенной через редуктор.



При изменении уставки частоты вращения выполняется регулирование угла наклона графика линейного изменения частоты вращения, что ведет к поддержанию скорости изменения переменного угла наклона. Если временной интервал обновления сигнала внешней системы управления (ПЛК, формирующий временной интервал) согласован

со скоростью изменения угла наклона (параметр C7-26), то выходная частота вращения U9-09 RFG формируется в виде прямой линии.



Чтобы включить функцию линейного изменения RFG, необходимо задать только 2 следующих параметра:

Параметр №	Наименование	Описание
C7-25	Enable RFG input ramp shift (Включить сдвиг входного линейного сигнала RFG)	Можно выбрать для управления любой битовый соединитель: [C7-25] = 0: выключить функцию изменения линейного сигнала [C7-25] = 1: включить функцию изменения линейного сигнала
C7-26	RFG input ramp shift interval (Интервал сдвига входного линейного сигнала RFG)	Задание скорости изменения уставки во время изменения угла наклона.

4.6.14 Регулирование ослабления магнитного потока

При увеличении скорости вращения двигателя противоэлектродвижущая сила (противо-ЭДС) двигателя также увеличивается. Когда противо-ЭДС превышает максимальное выходное напряжение, привод переменного тока не способен регулировать ток и теряется управляемость двигателем. Снижение магнитного потока позволяет уменьшить противо-ЭДС и предотвратить потерю управляемости двигателем, в результате чего частоту вращения двигателя можно еще более увеличивать.

Максимально допустимое напряжение рассчитывается исходя из напряжения на шине, при этом предусматривается запас по напряжению (E6-02), чтобы обеспечить возможность регулирования тока. Максимально допустимое напряжение рассчитывается следующим образом:

$$\text{Vmax} = \frac{\text{Напряжение на шине}}{\sqrt{2}} \quad (100\% - \text{E6-02})$$

Запас по напряжению (E6-02) можно настроить вручную, если имеющегося выходного напряжения недостаточно.

Когда выходная частота попадает в область ослабления поля, противо-ЭДС уменьшается за счет задания магнитного потока в соответствии с описанной ниже кривой, благодаря чему не теряется управляемость двигателем на высокой скорости.

$$\psi_{set} = \begin{cases} \psi_N \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f_{syn} < f_N \\ \psi_N \dfrac{f_N}{f_{syn}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots f_{syn} \geq f_N \end{cases}$$

ψ_N ,: ψ_{set} номинальный магнитный поток, уставка магнитного потока;

f_N ,: f_{syn} номинальная частота, выходная частота.

Как показано на рисунке ниже, в области слабого магнитного поля магнитный поток начинает уменьшаться и выходное напряжение не растет. Невозможно задать слишком высокий запас по напряжению (E6-02), так как иначе он повлияет на нагрузочную способность двигателя на высоких оборотах.

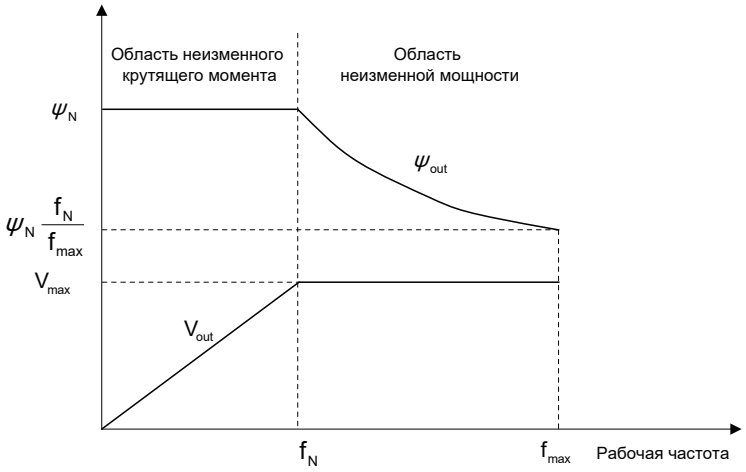


Рис. 4-43 График зависимости магнитного потока от выходной частоты вращения асинхронного двигателя во время работы

4.6.15 Регулирование Vdc при векторном управления

Можно включить регулирование напряжения Vdc, если не поддерживается обратная связь по электропитанию и имеется перенапряжение или пониженное напряжение на шине постоянного тока. Регулирование напряжения постоянного тока заключается в регулировании по максимальному напряжению VdcMax и регулировании по минимальному напряжению VdcMin. Для регулирования по VdcMax и VdcMin используется общий ПИ-регулятор. Коэффициент усиления параметров регулятора рассчитывается автоматически. Если к шине подключаются дополнительные параллельные инверторы, то можно настроить коэффициент регулирования усиления в параметре E9-06 в рамках регулирования Vdc при векторном управлении.

4.6.15.1 Перенапряжение на шине постоянного тока

Когда двигатель работает в генераторном режиме, напряжение на шине постоянного тока увеличивается. Прямой способ подавления напряжения на шине постоянного тока заключается в снижении крутящего момента в генераторном режиме. После включения функции регулирования по VdcMax происходит автоматическое снижение крутящего момента двигателя при работе в режиме генератора, чтобы отрегулировать напряжение на шине постоянного тока, если крутящий момент и сигнал обратной связи по электроэнергии выходят за верхний предел. Если напряжение увеличивается слишком быстро, двигатель может перейти в приводной режим, чтобы потреблять избыточную электроэнергию шины через электрический момент. Это ведет к увеличению времени торможения.

Примечание:

1) Использовать регулирование по VdcMax рекомендуется только в том случае, если не поддерживается обратная связь по электропитанию.

2) При использовании тормозного резистора заданное тормозное напряжение должно быть ниже, чем напряжение срабатывания VdcMax, при этом функция регулирования по VdcMax должна быть отключена.

3) В общих приложениях шины можно включить функцию регулирования по VdcMax только для одного инвертора. Обычно функцию регулирования по VdcMax включают для двигателя с максимальным моментом инерции и отключают для остальных двигателей.

4) При включении функции регулирования по VdcMax в рамках регулирования крутящего момента необходимо соблюдать осторожность. Можно настроить крутящий момент на предельное значение, если для крутящего момента не поддерживается настройка шины.

5) Если имеется активная нагрузка, например подъемный механизм, то включать регулирование по VdcMax запрещается, так как значение VdcMax ограничивает крутящий момент при выработке электроэнергии, в результате чего нагрузка увлекает за собой двигатель.

На рисунке ниже показан процесс регулирования по VdcMax.

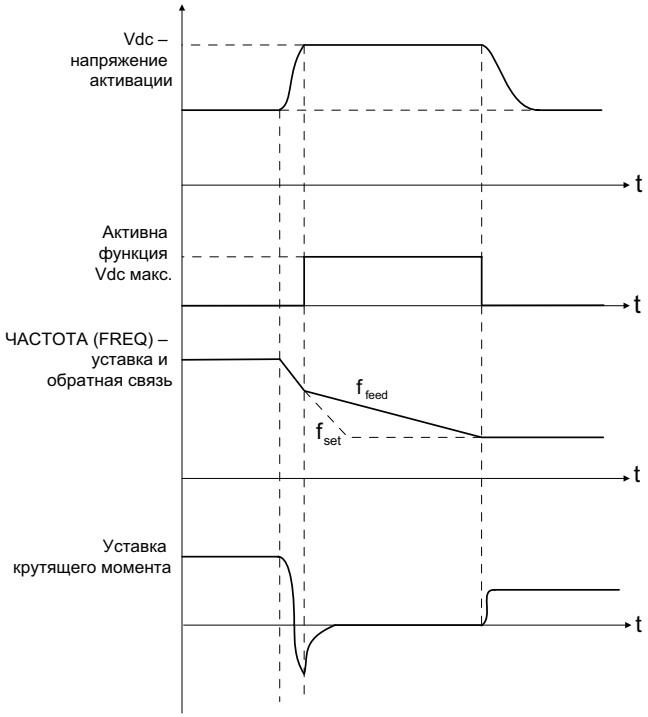


Рис. 4-44 Процесс регулирования по напряжению VdcMax

4.6.15.2 Пониженное напряжение на шине постоянного тока

При пониженном напряжении может произойти остановка двигателя выбегом, если не принять меры в случае кратковременного отключения электропитания или отказа шины постоянного тока. Регулирование по VdcMin может на небольшом интервале времени подавить ошибку пониженного напряжения, чтобы предотвратить остановку двигателя при кратковременном отключении электропитания. В случае длительного отключения электропитания или отказа шины постоянного тока необходимо включить функцию регулирования по VdcMin для генераторного режима, чтобы компенсировать потерю энергии шины до момента надежного останова всех двигателей. Когда обнаруживается, что напряжение на шине ниже допустимого значения, функция регулирования по VdcMin позволяет двигателю вырабатывать электроэнергию, чтобы компенсировать ее потерю, до момента стабилизации напряжения на шине постоянного тока.

На рис. 1-15 показан процесс регулирования по VdcMin.

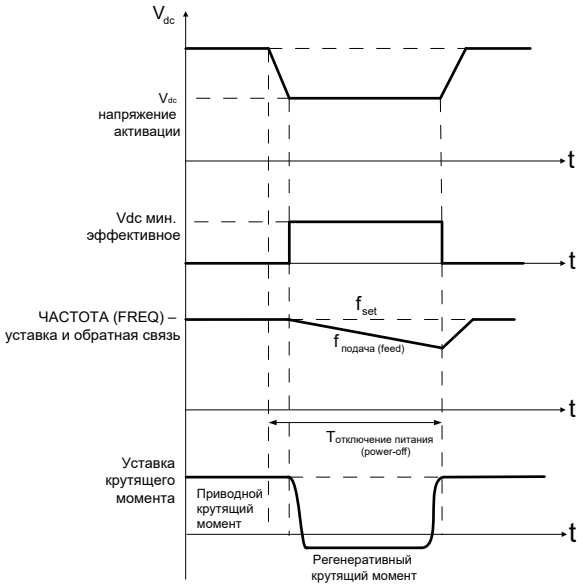


Рис. 4-45 Процесс регулирования по напряжению VdcMin

Связанные параметры:

Параметр №	Наименование	Назначение	Уставка
E9-00	Auto calculation of Vdc excited voltage in vector control (Автоматическое вычисление напряжения возбуждения (Vdc) при векторном управлении)	Задается параметром: напряжение возбуждения Vdc задается параметрами E9-02 и E9-05. Автоматический расчет: напряжение возбуждения постоянного тока рассчитывается на основе пороговых значений пониженного напряжения и перенапряжения на шине. Напряжение возбуждения VdcMin = пороговое значение пониженного напряжения + 50 В Напряжение возбуждения VdcMax = пороговое значение пониженного напряжения – 70 В	0: Настройка параметров 1: Автоматический расчет
E9-01	Vdc_max control switch in vector control (Управляющий переключатель максимального напряжения в цепи постоянного тока (Vdc_max) при векторном управлении)	0: Регулирование по VdcMax отключено 1: Регулирование по VdcMax включено	0: Отключено 1: Вкл.
E9-02<1>	Vdc_max excited voltage in vector control (Максимальное напряжение возбуждения в цепи постоянного тока (Vdc_max) при векторном управлении)	Для напряжения возбуждения VdcMax в режиме векторного управления в качестве опорного значения принимается значение параметра A2-02. Если значение параметра A2-02 равно 400 В, то напряжение возбуждения VdcMax рассчитывается следующим образом: Напряжение возбуждения VdcMax = E9-02 x A2-02 x 1,414 = 650 В	110–140 %
E9-03	Vdc_min control switch in vector control (Управляющий переключатель максимального напряжения в цепи постоянного тока (Vdc_min) при векторном управлении)	0: Регулирование по VdcMin отключено 1: Регулирование по VdcMin включено	0: Отключено 1: Вкл.
E9-04	VdcMin control cut-off frequency in vector control (Частота отключения регулирования по минимальному напряжению в цепи постоянного тока (VdcMin) при векторном управлении	Граничная частота регулирования по напряжению VdcMin при векторном управлении — это частота, при которой включается регулирование по напряжению VdcMin, потому что рабочая частота становится меньше, чем значение параметра E9-04.	0,0–50,0 Гц
E9-05<2>	VdcMin excited voltage in vector control (Минимальное напряжение возбуждения в цепи постоянного тока (VdcMin) при векторном управлении)	Для напряжения возбуждения VdcMin при векторном управлении в качестве опорного значения принимается значение параметра A2-02. Если значение параметра A2-02 равно 400 В, то напряжение возбуждения VdcMin рассчитывается следующим образом: Напряжение возбуждения VdcMin = E9-05 x A2-02 x 1,414 = 452,4 В	60–90 %
E9-06	Gain adjustment coefficient of Vdc control in vector control (Коэффициент регулировки усиления при регулировании напряжения в цепи постоянного тока (Vdc) при векторном управлении)	Параметр E9-06 используется для динамического регулирования рабочих характеристик регулятора.	1–1500 %
E9-07	Bus capacitance ratio (Отношение емкостей шины)	На рабочие характеристики регулятора влияет количество конденсаторов, подключенных к шине в случае, если она используется несколькими приводами. Емкость модуля инвертора данной шины обычно пропорциональна мощности модуля. Если мощность модуля инвертора равна 500 кВт, то совокупная мощность всех инверторов шины составляет 2000 кВт. В данном случае следует установить данный параметр в значение 400 %.	100–1500 %

ПРИМЕЧАНИЕ

- < 1>: Для регулирования по VdcMax следует задать относительно большое значение параметра E9-02, чтобы предотвратить неправильное срабатывание в случае сильных колебаний напряжения сети. Желательно проверить данное напряжение срабатывания во время применения.
- < 2>: Для регулирования напряжения VdcMin следует задать относительно большое значение параметра E9-05, чтобы предотвратить неправильное срабатывание в случае сильных колебаний напряжения сети. Желательно проверить данное напряжение срабатывания во время применения.

4.7 Частотное управление

Частотное управление пригодно для обычных нагрузок, таких как вентиляторы и водяные насосы; для систем, в которых некоторое устройство управляет несколькими двигателями; а также в случае, когда мощность данного устройства значительно отливается от мощности двигателя. При частотном управлении привод работает в разомкнутом контуре без обратной связи по скорости, мало зависит от параметров двигателя и отличается высокой устойчивостью, что обычно подходит для систем с низкими динамическими требованиями.

4.7.1 Выбор вольт-частотной характеристики

При частотном управлении предусмотрено два режима регулирования: по вольт-частотной характеристике и с независимым регулированием напряжения и частоты. Имеется много вариантов вольт-частотой характеристики, при этом предусмотрены следующие параметры:

Параметр №	Наименование	Уставка
E3-00	V/F mode selection (Выбор режима с частотного регулирования)	0: Вольт-частотная характеристика 1: Независимое регулирование напряжения и частоты
E3-01	V/F curve selection (Выбор вольт-частотной характеристики)	0: Линейная вольт-частотная характеристика 1: Многоточечная вольт-частотная характеристика 2: Квадратичная зависимость напряжения от частоты 3: Вольт-частотная характеристика 1,2 6: Вольт-частотная характеристика 1,6 8: Вольт-частотная характеристика 1,8
E3-02	Frequency point 1 of multi-point VF curve (Точка частоты 1 многоточечной вольт-частотной характеристики)	0,0–100,0 %
E3-03	Voltage point 1 of multi-point VF curve (Точка напряжения 1 многоточечной вольт-частотной характеристики)	0,0–100,0 %
E3-04	Frequency point 2 of multi-point VF curve (Точка частоты 2 многоточечной вольт-частотной характеристики)	0,0–100,0 %
E3-05	Voltage point 2 of multi-point VF curve (Точка напряжения 2 многоточечной вольт-частотной характеристики)	0,0–100,0 %
E3-06	Frequency point 3 of multi-point VF curve (Точка частоты 3 многоточечной вольт-частотной характеристики)	0,0–100,0 %
E3-07	Voltage point 3 of multi-point VF curve (Точка напряжения 3 многоточечной вольт-частотной характеристики)	0,0–100,0 %
E3-26	V/F reference separation voltage (Опорное напряжение разделения в режиме частотного регулирования)	0:[0] 1:[100,0 %] 2:[AI1] 3:[AI2] 4:[HDI1] 5:[HDI2] Прочее: [K connector (K-соединитель)]
E3-27	V/F separation voltage change time (Время изменения напряжения разделения в режиме частотного регулирования)	0,0–1000,0 с

Режим независимого регулирования напряжения и частоты обычно используется при управлении индукционным нагревом, электропитанием инверторов и моментными двигателями. Для выбора данного режима служит параметр E3-00. В данном режиме выходное напряжение привода не зависит от частоты. Выходная частота определяется источником частоты, а источник напряжения задается параметром E3-26. В случае изменения заданного напряжения разделения можно с помощью параметра E3-27 задать время этого изменения во избежание образования скачков напряжения.

Вольт-частотная характеристика имеет несколько режимов:

- 0: линейная вольт-частотная характеристика. Если двигатель работает на частоте ниже номинальной, то поддерживается линейная зависимость выходных значений напряжения и частоты. Подходит для обычной постоянной моментной нагрузки.
- 1: многоточечная вольт-частотная характеристика. Подходит для оборудования с особыми нагрузками, например для дегидраторов и центрифуг. Пользователь может индивидуально задать точку частоты и точку напряжения, настроив параметр E3-02-E3-07. Многоточечную вольт-частотную характеристику необходимо задать в соответствии с характеристиками нагрузки двигателя. Следует учесть, что тремя точками напряжения и частоты должна отвечать следующим требованиям: V1 ≤ V2 ≤ V3 и F1 < F2 < F3. На рисунке также приведена принципиальная схема настройки многоточечной вольт-частотной характеристики.
- 2: Квадратичная зависимость напряжения от частоты Подходит для центробежных нагрузок, таких как вентиляторы и насосы, при этом напряжение меняется в квадратичной зависимости от частоты.
- 3/6/8: Вольт-частотная характеристика 1,2; 1,6; 1,8: напряжение меняется в зависимости от частоты как функция со степенью 1,2, 1,6, 1,8, соответственно. Находится между линейной и квадратичной зависимостью напряжения от частоты.

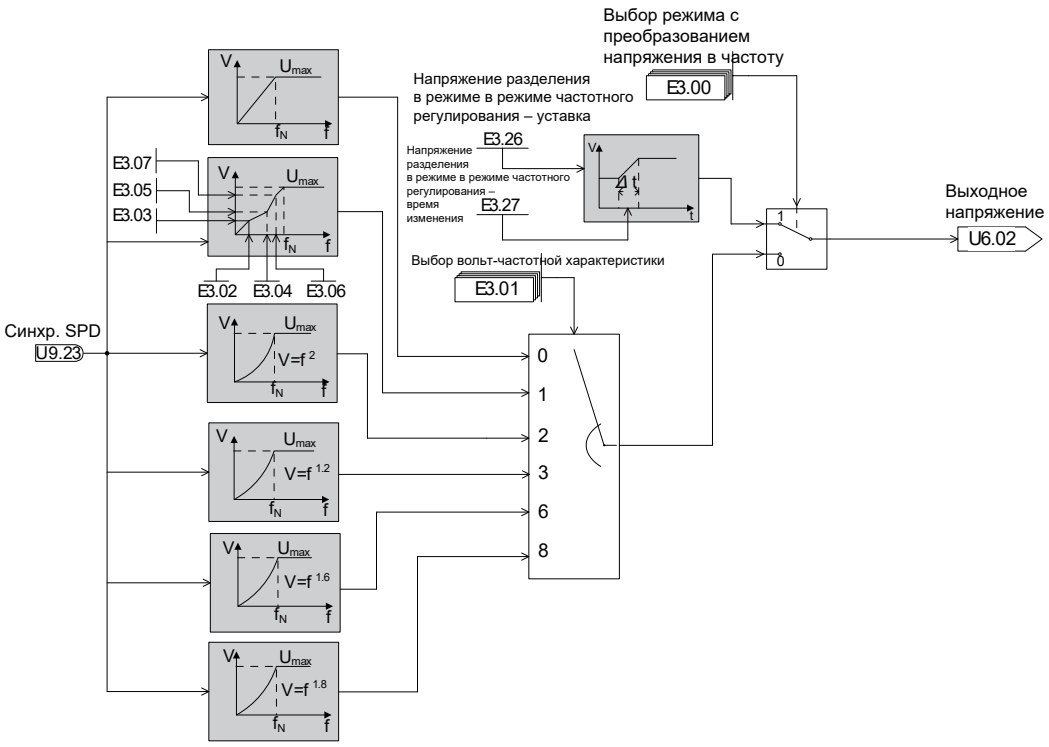


Рис. 4-46 Выбор режима частотного регулирования

4.7.2 Повышение крутящего момента при низкой частоте вращения при частотном управлении

Если осуществляется частотное управление двигателем, то падение напряжения на активном сопротивлении статора приводит к существенному снижению выходного момента двигателя и даже его нагрузочной способности при низкой частоте вращения. Повышение крутящего момента компенсирует потерю напряжения на активном сопротивлении статора и повысить нагрузочную способность двигателя при низкой частоте вращения.

Настройка параметра E3-13 позволяет включить данную функцию и выбрать режим повышения крутящего момента. В случае ручного повышения момента напряжение, компенсируемое за счет этого, задается параметром E3-14. При большой нагрузке, когда пусковой момент двигателя является недостаточным, можно соответствующим образом увеличить значение параметра E3-14. Однако при слишком большом значении этого параметра есть высокая вероятность перегрева двигателя и перегрузка привода по току.

Чтобы еще более повысить способность разгона двигателя при малой частоте вращения, можно настроить увеличение напряжения во время разгона, используя параметр E3-15, причем данная составляющая процесса увеличения напряжения действует только при разгоне.

Параметр E3-16 задает граничную частоту повышения момента, то есть эффективную частоту этого процесса. Если частота ниже данной частоты, то повышение осуществляется, иначе оно не производится. На рисунке ниже показан принцип изменения вольт-частотной характеристики после ручного повышения момента.

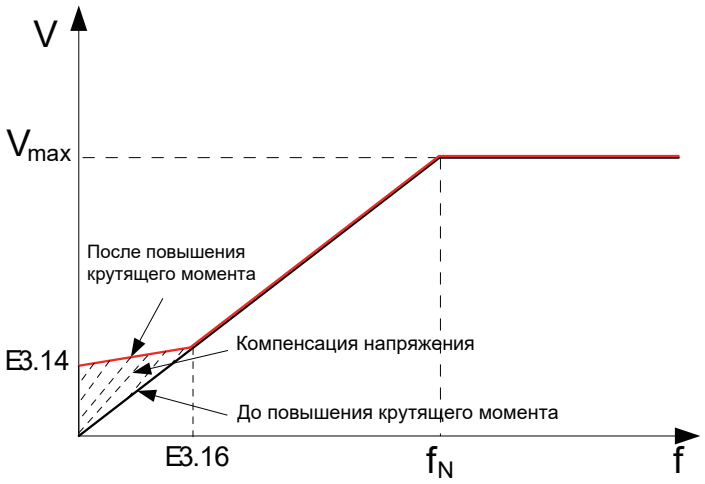


Рис. 4-47 Сравнение вольт-частотных характеристик перед ручным повышением момента и после него

Если используется автоматическое повышение момента, то привод автоматически рассчитывает степень компенсации напряжения в соответствии с параметрами двигателя, поэтому нет необходимости задавать значения параметров E3-14 и E3-16. Следует учесть, что перед использованием данной функции необходимо выполнить автоматическую настройку двигателя, чтобы обеспечить точность параметров двигателя.

Табл. 4-9 Параметры, связанные с повышением момента при низкой частоте вращения при частотном управлении

Параметр №	Наименование	Уставка
E3-13	V/F torque boost mode (Режим повышения крутящего момента при частотном управлении)	0: Отключено 1. Ручной режим 2: Автоматический режим
E3-14	V/F manual constant-speed torque boost (Ручное повышение крутящего момента при постоянной частоте вращения при частотном управлении)	0,0–25,0 %
E3-15	V/F manual acceleration torque boost (Ручное повышение ускоряющего момента при частотном управлении)	0,0–20,0 %
E3-16	Cut-off frequency of V/F torque boost (Граничная частота повышения крутящего момента при частотном управлении)	0,0–100,0 %

4.7.3 Компенсация скольжения при частотном управлении

Функция компенсации скольжения при частотном управлении позволяет компенсировать снижение частоты вращения двигателя при увеличении нагрузки, благодаря чему частота вращения двигателя при изменении нагрузки остается практически постоянной.

Частота компенсации регулируется путем настройки параметра E3-17. Если коэффициент установлен в 100 %, это означает, что когда к двигателю прилагается соответствующая нагрузка, то компенсируемое скольжение — это номинальное скольжение двигателя. Если коэффициент установлен в 0, то функция компенсации скольжения отключена. При настройке коэффициента усиления функции компенсации скольжения общий принцип заключается в том, что частота вращения двигателя практически совпадает с целевой частотой при номинальной нагрузке. Если частота вращения двигателя отличается от целевого значения, необходимо выполнить точную настройку данного параметра.

Параметр E3-18 позволяет настроить время фильтрации функции компенсации скольжения при частотном управлении. Чем меньше данная настройка, тем меньше время отклика при компенсации скольжения, но слишком малое значение вызывает также колебания, или неустойчивость данного динамического процесса двигателя.

Параметр E3-19 позволяет задать пусковую частоту компенсации скольжения при частотном управлении. Если рабочая частота выше данной частоты, то компенсация скольжения происходит, иначе она неактивна.

Параметр №	Наименование	Уставка
E3-17	V/F slip compensation coefficient (Коэффициент компенсации скольжения при частотном управлении)	0,0–300,0 %
E3-18	Filter time of V/F slip compensation (Постоянная времени фильтрации схемы компенсации скольжения при частотном управлении)	0,000–2,000 с

Параметр №	Наименование	Уставка
E3-19	Starting frequency of V/F slip compensation (Пусковая частота компенсации скольжения при частотном управлении)	0,0–50,0 Гц

4.7.4 Подавление перегрузки по току при частотном управлении

Если после включения функции регулирования максимального тока выходной ток привода в процессе разгона двигателя достигает порогового значения подавления перегрузки по току, то выходная частота привода начинает уменьшаться и не начинает возвращаться к целевой частоте до тех пор, пока ток не вернется к уровню ниже порогового значения подавления перегрузки по току, поэтому фактическое время разгона автоматически увеличивается. Если фактическое время разгона не соответствует требованиям, можно соответствующим образом увеличить значение параметра E3-11.

На рисунке ниже приведена диаграмма частотной модуляции после включения функции максимального тока при нахождении двигателя в разных состояниях.

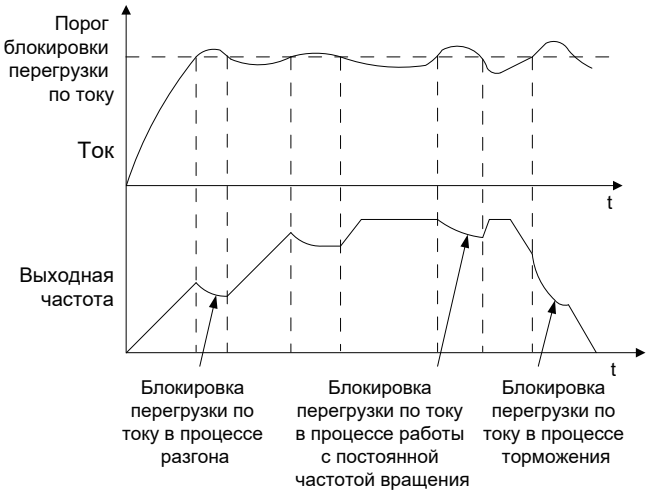


Рис. 4-48 Подавление перегрузки по току при частотном управлении

Табл. 4-10 Параметры, связанные с подавлением перегрузки по току при частотном управлении

Параметр №	Наименование	Уставка
E3-10	Enable Imax control (Включить регулирование максимального тока Imax)	0: Отключить 1: Включить
E3-11	Frequency regulation scaling for Imax control (Масштабирование при регулировании частоты для регулирования максимального тока Imax)	0–100
E3-12	Flux weakening coefficient for Imax control (Коэффициент ослабления потока для регулирования максимального тока Imax)	0–200

4.7.5 Демпфирование резонанса при частотном управлении

Если во время вращения двигателя возникают колебания из-за механического резонанса или по другой причине, можно улучшить результат управления, настроив параметр E3-20 на включение функции гашения колебаний. Параметр E3-21 представляет собой коэффициент усиления схемы гашения колебаний при частотном управлении. Он должен быть как можно более низким, чтобы снизить его влияние в нормальном режиме работы, но при этом должен обеспечить эффективное гашение колебаний. Если колебания заметны, необходимо увеличить данный коэффициент усиления. Чем выше коэффициент усиления, тем более заметным является эффект гашения.

Табл. 4-11 Параметры, связанные с гашением колебаний при частотном управлении

Параметр №	Наименование	Уставка
E3-20	V/F oscillation suppression mode (Режим гашения колебаний при частотом управлении)	0: Отключить 1: Включить
E3-21	V/F oscillation suppression gain (Коэффициент усиления схемы гашения колебаний при частотном управлении)	0–2000 %
E3-23	Cut-off frequency of V/F oscillation suppression (Граничная частота гашения колебаний при частотном управлении)	0,5–50,0 Гц

ПРИМЕЧАНИЕ

- При использовании функции гашения колебаний параметры номинального тока и тока холостого хода должны быть максимально точными, чтобы обеспечить надлежащий эффект гашения колебаний.
- Если не удается эффективно погасить колебания после включения данной функции, то необходимо убедиться, что граничная частота E3-23 ниже частоты колебаний двигателя.

4.7.6 Контроль статизма при частотном управлении

Статизм при частотном управлении обычно используется для решения проблем распределения нагрузки в случае, когда два или несколько двигателей совместно приводят в движения нагрузку. Если два или несколько двигателей приводят в движения одну и ту же нагрузку, возникает неравномерное распределение нагрузки из-за разницы частот вращения этих двигателей. Двигатель и привод с более высокой частотой вращения несет более высокую нагрузку, что влияет на устойчивость всей приводной системы. Использование контроля статизма при частотном управлении позволяет частично устранить эту проблему.

Если настроить параметр E3-08, чтобы включить функцию статизма, и настроить исходную уставку частоты, то это смягчить механические характеристики двигателя. Параметр E3-09 представляет собой коэффициент статизма, а частота стаизма при частном управлении пропорциональна коэффициенту статизма и моменту нагрузки двигателя.

Табл. 4-12 Параметры, связанные со статизмом при частотном управлении

Параметр №	Наименование	Описание
E3-08	Enable V/F droop (Включить статизм при частотном управлении)	0: Отключить 1: Включить 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (B-соединитель)
E3-09	V/F droop coefficient (Коэффициент статизма при частотном управлении)	0,0–50,0 %

ПРИМЕЧАНИЕ

- Частота статизма при частотном управлении основана на номинальной частоте двигателя. Настройка статизма двигателя = –1* выходной момент двигателя * номинальная частота двигателя * [E3-09].

4.7.7 Управление энергосбережением при частотном управлении

Функция управления энергосбережением пригодна для случаев, когда двигатель в течение длительного времени работает с легкой нагрузкой. После включения данной функции параметром E3-25, если нагрузка двигателя легкая, привод непрерывно снижает выходное напряжение, что уменьшает ток возбуждения, позволяя сэкономить мощность.

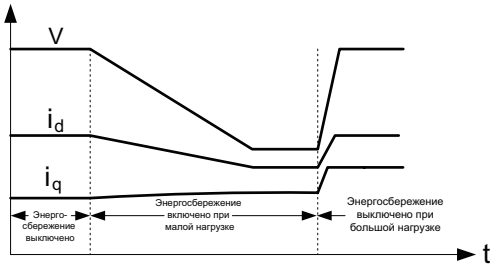


Рис. 4-49 Управление энергосбережением при частотном управлении

Табл. 4-13 Параметры, связанные с управлением энергосбережением при частотном управлении

Параметр №	Наименование	Описание
E3-25	V/F energy-saving control (Управление энергосбережением при частотном управлении)	0: Отключить 1: Включить

ПРИМЕЧАНИЕ

- В режиме энергосбережения частота вращения двигателя не уменьшается. При увеличении нагрузки двигателя привод восстанавливает исходное выходное напряжение и автоматически выходит из режима энергосбережения.

4.7.8 Регулирование напряжения постоянного тока при частотном управлении

Функция регулирования напряжения постоянного тока при частотном управлении аналогична той же функции при векторном управлении. Можно включить регулирование напряжения постоянного тока Vdc, если в системе электропитания не предусмотрена рекуперация и имеется перенапряжение или пониженное напряжение на шине постоянного тока. Регулирование напряжения постоянного тока заключается в регулировании по максимальному напряжению VdcMax и регулировании по минимальному напряжению VdcMin.

Для регулирования по VdcMax и регулирования по VdcMin используется общий ПИ-регулятор. Коэффициент усиления параметров ПИ-регулятора рассчитывается автоматически. Можно изменить внутренние параметры ПИ-регулятора, настроив параметры E3-28 и E3-29 исходя из значений по умолчанию. Если при регулировании напряжения на шине возникает серьезное перерегулирование, следует увеличить коэффициент усиления пропорциональной составляющей (E3-28).

4.7.8.1 Описание напряжения VdcMax

Если двигатель при торможении находится в режиме рекуперации, а в системе электропитания не предусмотрена рекуперация, то энергия подается на шину, в результате чего повышается напряжение и возникает перенапряжение на шине, что особенно очевидно при большом моменте инерции двигателя и малом времени торможения.

После настройки параметра E3-30 на включение функции регулирования по VdcMax, если напряжение на шине поднимается до значения уставки (пороговое значение перенапряжения на шине минус запас по напряжению VdcMax E3-31), привод выполняет регулирование выходной частоты, чтобы поддержать стабильное напряжение на шине и предотвратить его повышение.

Параметр E3-33 позволяет задать верхний предел регулирования частоты. После включения данной функции фактическое время торможения автоматически увеличивается. Если фактическое время торможения не отвечает требованиям, то можно соответствующим образом увеличить значение параметра E3-24 (коэффициент схемы перевозбуждения при частотном управлении). При слишком сильном перерегулировании напряжения на шине можно увеличить значение параметра E3-32 (коэффициент усиления схемы регулирования напряжения).

4.7.8.2 Описание напряжения VdcMin

Напряжение VdcMin обеспечивает перевод двигателя в режим рекуперации, если обнаруживается, что напряжение на шине ниже допустимого значения (запас по напряжению для порогового значения VdcMin пониженного напряжения задается параметром E3-38), чтобы компенсировать имеющуюся потерю мощности и стабилизировать напряжение на шине постоянного тока. При кратковременном отключении электропитания или отказе шины постоянного тока, если не принимаются меры, возникает ошибка по пониженному напряжению и происходит остановка двигателя выбегом.

После включения функции VdcMin путем задания значения параметра E3-36 происходит кратковременное подавление ошибки пониженного напряжения, в результате чего электропитание немедленно отключается без остановки двигателя. В случае длительного отключения электропитания или отказа шины постоянного тока необходимо включить функцию VdcMin, чтобы компенсировать потерю энергии шины до момента надежного останова всех двигателей.

Связанные параметры регулирования напряжения постоянного тока при частотном управлении:

Пара-метр №	Наименование	Уставка
E3-28	Proportional coefficient of frequency modulation for Vdc control in V/F control (Пропорциональный коэффициент при частотной модуляции для регулирования напряжения постоянного тока при частотном управлении)	1–100
E3-29	Цельночисленный коэффициент при частотной модуляции для регулирования напряжения постоянного тока при частотном управлении)	10–8000

Пара-метр №	Наименование	Уставка
E3-30	Vdc_max control switch in V/F control (Управляющий переключатель максимального напряжения в цепи постоянного тока (Vdc_max) при частотном управлении)	0: Отключено 1: Вкл.
E3-31	Vdc_max voltage reserve in V/F control (Резерв напряжения Vdc_max при частотном управлении)	20,0–300,0 В
E3-32	Gain coefficient of Vdc_max voltage adjustment in V/F control (Коэффициент усиления схемы регулирования максимального напряжения в цепи постоянного тока (Vdc_max) при частотном управлении)	0–100
E3-33	Vdc_max frequency increase limit in V/F control (Предел повышения частоты напряжения Vdc_max при частотном управлении)	1,0–30,0 Гц
E3-35	VdcMax dynamic coefficient in V/F control (Динамический коэффициент напряжения VdcMax при частотном управлении)	0–300 %
E3-36	Vdc_min control switch in V/F control (Управляющий переключатель минимального напряжения в цепи постоянного тока (Vdc_min) при частотном управлении)	0: Отключить 1: Включить
E3-37	Vdc_min min. running frequency in V/F control (Минимальная рабочая частота минимального напряжения в цепи постоянного тока (Vdc_min) при частотном управлении)	0,0–50,0 Гц
E3-38	Vdc_min voltage reserve in V/F control (Запас по напряжению VDC_min при частотном управлении(	20,0–300,0 В
E3-39	Vdc_min voltage rise evaluation time in V/F control (Время оценки повышения напряжения VDC_min при частотном управлении)	0,1–100,0 с
E3-40	Vdc_min dynamic coefficient in V/F control (Динамический коэффициент напряжения Vdc_min при частотном управлении)	0–300 %

4.8 Отслеживание частоты вращения

Если вращающийся двигатель использует режим прямого пуска, то во время пуска может легко возникнуть перегрузка по току из-за пускового тока. Функция отслеживания частоты вращения подходит для случаев, когда отсутствует энкодер для измерения частоты вращения двигателя и необходимо отслеживать работу вращающегося двигателя при пуске. Таким способом привод может автоматически отслеживать частоту и направление вращения двигателя и обеспечивать плавный безударный пуск вращающегося двигателя.

Ниже на рисунке приведена диаграмма, поясняющая процесс отслеживания частоты вращения двигателя при пуске. После пуска частота синхронизации двигателя обеспечивает отслеживание частоты вращения двигателя. По завершении отслеживания двигатель переходит в нормальный режим работы.

- В режиме векторного управления FVC с включенной функцией отслеживания частоты вращения пуск двигателя осуществляется в соответствии с данными обратной связи по частоте вращения, полученными энкодером.
- В режимах частотного управления и векторного управления без обратной связи частоту вращения двигателя необходимо контролировать с помощью модуля отслеживания скорости.

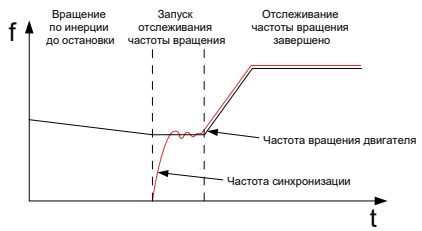


Рис. 4-50 Процесс отслеживания частоты вращения двигателя при пуске

Ниже указаны параметры, связанные с отслеживанием скорости. Для настройки режима пуска двигателя служит параметр E1-00.

Параметр №	Наименование	Уставка
E1-00	Startup mode (Режим пуска)	0: Прямой пуск 1: Отслеживание частоты вращения 2: Торможение постоянным током

Параметр №	Наименование	Уставка
E7-00	Speed tracking current Kp (Пропорциональный коэффициент Kp, регулирующий ток при отслеживании частоты вращения)	0,5–2,0
E7-01	Speed tracking filter (Фильтр схемы отслеживания частоты вращения)	5–50 мс
E7-02	Cut-off frequency of speed tracking filter (Граничная частота фильтра схемы отслеживания частоты вращения)	0,1–50,0 Гц
E7-03	Speed tracking current setpoint (Уставка тока схемы отслеживания частоты вращения)	20,0–80,0 %
E7-04	Speed tracking time (Время отслеживание частоты вращения)	50–5000 мс

E7-01 — пропорциональный коэффициент, регулирующий выходной ток при отслеживании частоты вращения. Если на высоких оборотах происходит сбой отслеживания частоты вращения, то следует соответствующим образом увеличить значение граничной частоты фильтрации, заданное в параметре E7-02.

Параметр E7-03 используется для задания тока в процессе отслеживания частоты вращения, при этом значение 100 % соответствует номинальному току привода. В большинстве случаев нет необходимости настраивать значения параметров E7-00 и E7-03. Если частота вращения попадает в область слабого магнитного поля и возникают трудности с надлежащим отслеживанием, то следует соответствующим образом уменьшить значение параметра E7-03. Параметр E7-04 задает время отслеживания частоты вращения. Если привод не может завершить отслеживание частоты вращения в течение данного времени, то формируется отчет об ошибке.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Функция отслеживания частоты вращения зависит от соответствующих параметров двигателя. Поэтому при использовании данной функции необходимо выполнить автоматическую настройку двигателя.

4.9 Модуль связи

4.9.1 Адаптер полевой шины

Адаптеры полевой шины используются для связи между полевой шиной и блоком управления приводом. В настоящее время поддерживаются три адаптера полевой шины, при этом два из них используются независимо, а третий служит для резервирования. Для адаптеров A и B полевой шины необходимо выбрать резервный адаптер. Система автоматически переключается на резервный адаптер для приема и отправки данных в случае отказа адаптера A или B из-за исключения. Каждый адаптер полевой шины поддерживает до 16 элементов 16-битовых технологических данных. Ниже представлен принцип его работы.

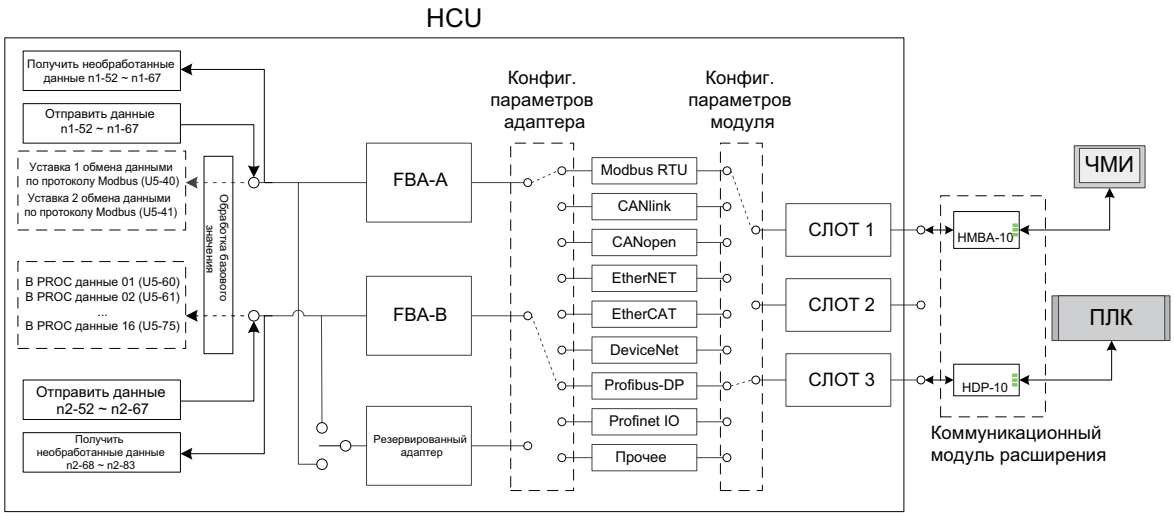


Рис. 4-51 Принцип работы адаптера полевой шины

Адаптер полевой шины в настоящее время поддерживает 9 модулей связи: модуль полевой шины Modbus RTU, модуль полевой шины CanLink, модуль полевой шины CANopen, промышленный EtherNet-модуль EtherNet/IP, промышленный EtherNet-модуль etherCAT, модуль полевой шины DeviceNet, модуль полевой шины Profibus-DP, промышленный EtherNet-модуль Profinet IO.

Табл. 4-14 Настройка адаптеров a и B полевой шины

Поз.	Шинный адаптер A	Шинный адаптер B	Описание
1	n1-00	n2-00	Используются для выбора требуемого типа протокола шины. Значение «0» указывает на то, что полевая шина не выбрана.
2	n1-01	n2-01	Используются для обнаружения тайм-аута соединения. Значение «0,00» указывает на то, что обнаружение тайм-аута соединения отключено.
3	n1-02	n2-02	Выключатель обнаружения ошибки соединения. 0: Включено; 1: Отключено
4	n1-03	n2-03	Используются для циклического контроля по избыточности (CRC) во время сеанса связи. Значение «0» указывает на то, CRC-контроль отключен.
5	n1-04 — n1-19	n2-04 — n2-19	Используются для выбора источника вывода технологических данных адаптеров полевой шины.
6	n1-20 — n1-35	n2-20 — n2-35	Используются для задания базового значения выходных технологических данных. Рассчитывается следующим образом: Фактически отправленные данные = данные, выбранные для отправки x (n1-20 — n1-35)/4096. Если установить этот параметр в значение «0», то применяется значение 4096.
7	n1-36 — n1-51	n2-36 — n2-51	Используются для задания базового значения входных технологических данных. Рассчитывается следующим образом: Используемые данные = фактически полученные данные x 4096/(n1-36 — n1-51). Если установить этот параметр в значение «0», то применяется значение 4096.
8	n1-90	n2-90	Используются для включения и выключения функции сохранения записанных параметров в ЭСППЗУ.
9	n1-91	n2-91	Используются для включения и выключения функции загрузки информации об активных ошибках в главный компьютер.

Табл. 4-15 Настройка резервного адаптера

Поз.	Настройка резервного адаптера	Описание
1	n3-00	Используется для выбора резервного шинного адаптера для адаптеров A и B полевой шины. Значение «0» указывает на то, что резервный шинный адаптер не используется.
2	n3-01	Используется для выбора резервного слота для платы расширения связи. Настройка платы связи соответствует настройке параметров адаптеров A и B полевой шины и не требует повторной настройки.
3	n3-04	Используются для включения и выключения функции загрузки информации об активных ошибках в главный компьютер.

Адаптеры полевой шины поддерживают форматы электронной почты и технологических данных.

- Данные электронной почты передаются нерегулярно и используются для чтения и записи параметров, пуска и останова, сброса ошибки, контроля статуса и отправки команд.
- Обмен технологическими данными осуществляется регулярно и используется для настройки команд, обмена информацией о статусе, настройке скорости и крутящего момента.

4.9.2 Настройка технологических данных

Если плата связи работает нормально, то можно настроить технологические данные.

4.9.2.1 Прием верификационных данных

16 параметров в N1-68 — N1-83 соответствуют 16 технологическим данным. При отправке технологических данных в ПЛК, например PZD1 отправляет «0x0406», соответствующие данные должны быть видны в n1-68.

Полученные данные требуется преобразовать в базовое значение, а затем сохранить в 16 параметров соединителей с U5-44 по U5-59. Сведения о преобразовании в базовое значение см. в разделе *"4.9.3 Адаптация базовых значений связи"*.

Данные PZD1 дизассемблируются в 16соответствующих битов и сохраняются в битовых соединителях с U2-00 по U2-15.

Полученные технологические данные нужны для использования в процессе регулирования, при этом также необходимо настроить параметры соответствующего канала регулирования и канала уставки. См. разделы *"4.1 Канал управления и команда пуска/останова"* и *"4.2 Канал уставки"*.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если для связи используется шина Profibus-DP, то бит четности технологических данных PZD1 должен принимать значение «1» (по умолчанию это PZD1, бит 10, при этом бит четности можно изменить или закрыть через n16-10). Иначе модуль HCU сочтет полученные технологические данные недостоверными. В параметрах U5-44 — U5-59 (или U5-60 — U5-75) содержатся данные о предыдущем цикле, а в параметрах n1-68 — n1-83 (или n2-68 — n2-83) будут по-прежнему отображаться фактически полученные исходные данные.

4.9.2.2 Настройка отправляемых данных

16 параметров — источников уставки, хранящихся в n1-04 — n1-19, можно использовать для выбора данных, отправляемых в ПЛК. Здесь все базовые значения связи N1-20 — N1-35 равны 0. Если необходимо настроить базовые значения связи, см. следующий раздел.

Если выбирается соединитель N1-04 — N1-19, то в соответствующих параметрах N1-52 — N1-67 отображаются соответствующие данные, которые отправлены в ПЛК и которые должны быть полностью непротиворечивыми с данными, полученными ПЛК.

Если задать n1-04 = 1701 (U7-01 — значение в относительных единицах, при этом 100 % соответствует шестнадцатеричному числу 0x1000), то можно наблюдать, что [n1-52] = 0x1000.

Если задать n1-05 = 1702 (U7-02 — значение в относительных единицах, при этом 200 % соответствует шестнадцатеричному числу 0x2000), то можно наблюдать, что [n1-53] = 0x2000.

Обычно крутящий момент, частота вращения, ток и другие данные, которые должен получить ПЛК, находятся в соединителях группы U.

4.9.3 Адаптация базовых значений связи

Большинство данных соединителей модуля управления HCU-50/51 хранятся в виде значений в относительных единицах, базовыми значениями которых являются номинальные значения параметров двигателя. При взаимодействии данных с ПЛК через адаптер полевой шины может иметь место противоречивая калибровка данных. Для каждого канала технологических данных, предусмотренного в адаптере полевой шины, обеспечивается базовое значение связи, то есть значение, соответствующее 100 %. Изменяя базовое значение связи, можно регулировать усиление приема и передачи данных адаптером полевой шины.

По умолчанию базовое значение связи для HCU-50/51 равно 0, что означает, что при отправке и приеме данных специальная обработка не осуществляется. ПЛК и модуль HCU-50/51 отправляют и получают одни и те же данные.

Для данных, состоящих из нескольких битов, не следует выполнять преобразование базового значения, при этом соответствующий параметр базового значения связи необходимо установить в «0». Например, это командное слово, которое формирует ПЛК, или слово статуса, загружаемое модулем HCU-50/51.

Формула расчета базового значения связи:

$$\text{Коммуникационное базовое значение} = \frac{\text{Базовое значение двигателя в отн. един. (PU)}}{\text{Базовое значение ПЛК в отн. един.}} \quad \text{Коммуникационное базовое значение ПЛК}$$

В системе HCU-50/51 базовыми значениями для значений параметров двигателя в относительных единицах являются номинальные значения параметров двигателя, соответствующие параметрам с D3-00 по D3-04.

Базовое значение связи ПЛК и базовое значение ПЛК для значения в относительных единицах используются для представления данных в сеансе связи ПЛК. Например, если «16384» означает, что ток двигателя равен 50 А, то базовое значение ПЛК для значения в относительных единицах равно 50, а базовое значение связи ПЛК равно 16384. если для передачи данных о токе используется значение «фактический ток двигателя * 10», то базовое значение ПЛК для значения в относительных единицах равно 50, а базовое значение связи ПЛК равно 500.

Параметр базового значения связи используется для настройки формата данных внутри модуля HCU-50/51 на тот же формат, что предусмотрен в сеансе связи ПЛК.

Если требуется изменить базовое значение связи, см. Drive (Привод)→ Configuration (Настрофка)→Process Data Configuration (Настройка технологических данных)→ Adapter A Input/Output Data Configuration (Настройка данных ввода/вывода адаптера A)→Calculate Base Value (Рассчитать базовое значение).

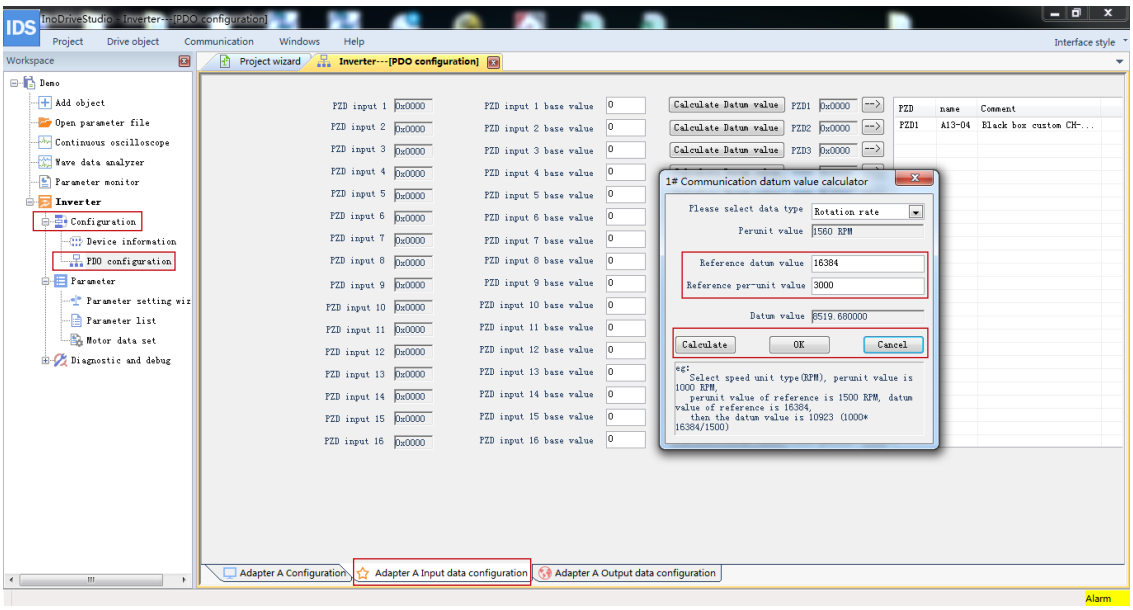


Рис. 4-52 Расчет базового значения

Как показано на рисунке выше, если базовое значение для частоты вращения в относительных единицах в модуле HCU-50/51 равно 1500 об/мин, то есть частота вращения 100 % соответствует 1500 оборотам, а ПЛК задает базовое значение стандарта частоты вращения равным 3000, то есть ПЛК считает, что частота вращения 100 % — это 3000 об/мин, то необходимо изменить базовое значение связи для модуля HCU-50/51, чтобы обеспечить фактическую частоту вращения, формируемую ПЛК. Например, если ПЛК формирует команду на частоту вращения 100 %, то фактическая частота вращения в модуле HCU-50/51 составляет 3000 об/мин, а не 1500 об/мин.

При этом предполагаем, что базовое значение связи ПЛК равно 16384, то есть когда ПЛК отправляет значение частоты вращения 100 %, он фактически передает в модуль HCU-50/51 значение «16384». Если в калькулятор базового значения связи ввести базовое значение связи другой стороны (базовое значение связи ПЛК) и значение в относительных единицах другой стороны (значение частоты вращения в ПЛК в относительных единицах), то получим базовое значение связи для соответствующего канала передачи данных о частоте вращения, предусмотренного в модуле HCU.

4.9.4 Расширение модуля связи

Табл. 4-16 Расширение модуля связи

Поз.	Модуль расширения	Описание
1	Модуль ModbusRTU	Используется протоколом обмена данными Modbus, который является стандартным протоколом обмена данными. Подробные сведения см. в руководстве пользователя платы расширения для связи. Параметры задаются в группе n10.
2	Модуль CANlink	Используется протоколом обмена данными CANlink, который представляет собой собственный протокол компании Inovance. Подробные сведения см. в руководстве пользователя платы расширения обмена данными. Плата расширения обмена данными CANlink поддерживает семь скоростей обмена данными. Параметры задаются в группе n11.
3	Модуль CANopen	Используется протоколом обмена данными CANnode. Подробные сведения см. в руководстве пользователя модуля расширения обмена данными. Плата расширения обмена данными CANopen поддерживает семь скоростей обмена данными. Параметры задаются в группе n12.
4	Модуль EtherNet	Используется протоколом обмена данными Ethernet. Подробные сведения см. в руководстве пользователя модуля расширения обмена данными. Плата расширения обмена данными Ethernet поддерживает автоматическое назначение IP-адреса. Параметры задаются в группе n13.
5	Модуль EtherCAT	Используется протоколом обмена данными EtherCAT. Подробные сведения см. в руководстве пользователя модуля расширения обмена данными. Параметры задаются в группе n14.
6	Модуль DeviceNet	Используется протоколом обмена данными DeviceNet. Подробные сведения см. в руководстве пользователя модуля расширения обмена данными. Параметры задаются в группе n15.
7	Модуль Profibus-DP	Используется протоколом обмена данными Profibus DP. Подробные сведения см. в руководстве пользователя модуля расширения обмена данными. Параметры задаются в группе n16.
8	Модуль ввода/вывода PROFINET	Используется протоколом обмена данными Profibus NET. Подробные сведения см. в руководстве пользователя модуля расширения обмена данными. Параметры задаются в группе n17.
9	Пользовательский модуль связи	Используется протоколом обмена данными, подготовленным конкретным производителем или для конкретной системы. Подробные сведения см. в руководстве пользователя модуля расширения обмена данными. Параметры задаются в группе n18.

4.9.5 Сеть передачи данных InoLink

Сеть Inolink используется для передачи данных по схеме «ведущий — ведомый» между несколькими приводными модулями. В сети логический ведущий узел отправляет данные (управляющий бит и настройку) в логический ведомый узел по каналу связи «ведущий — ведомый». В настоящее время сеть Inolink поддерживает восемь элементов 16-битовых данных.

Существующая сеть передачи данных Inolink поддерживает до 16 контроллеров. Контроллер с номером узла 1 — это ведущий контроллер, который инициирует передачу данных по сети Inolink, а контроллеры с номерами узлов с 2 по 16 являются ведомыми. Ведущий контроллер инициирует обмен данными по схеме «ведущий — ведомый», после чего ведомые контроллеры последовательно отвечают. Данные, отправляемые каждым контроллером, сохраняются в других контроллерах сети.

Ведущий узел сети Inolink не обязательно является логическим узлом. Логический ведущий узел отправляет данные в логические ведомые узлы (все контроллеры, кроме ведущего), которые затем используют полученные данные для целей управления. Каждый логический ведомый узел может задать источник приема данных в виде одного или нескольких логических ведущих узлов.

Сеть передачи данных Inolink может содержать одну или несколько сетей, работающих по схеме «ведущий — ведомый». Сеть «ведущий — ведомый» — это сеть передачи данных, состоящая из логических ведущего и ведомых узлов.

В настоящее время скорость передачи данных по сети Inolink составляет 5 мегабод, а цикл передачи данных равен 2 мс. Все контроллеры сети Inolink обмениваются данными один раз в течение каждого цикла длительностью 2 мс.

Если контроллер не получает данные от любого другого контроллера в течение 2 секунд, то он сообщает об ошибке отсутствия связи. Если данный контроллер не получает данные от логического ведущего узла, то он сообщает об ошибке отсутствия связи с ведущим узлом. Если номер узла нового контроллера такой же, что и у имеющегося контроллера, то новый контроллер сообщает об ошибке конфликта адресов.

Табл. 4-17 Настройка передачи данных по сети Inolink

Поз.	Настройка передачи данных по сети Inolink	Описание
1	n0-00	Используется для включения узлов сети передачи данных Inolink.
2	n0-01	Используется для задания адресов узлов сети передачи данных Inolink.
3	n0-02	Используется для задания режима передачи данных по сети Inolink.
4	n0-03, n0-05, n0-07, n0-09, n0-11, n0-13, n0-15, n0-17	Используются для того, чтобы задать, какая часть данных, отправленных логическим ведущим узлом, будет использоваться принимающим узлом.
5	n0-04, n0-06, n0-08, n0-10, n0-12, n0-14, n0-16, n0-18	Используются для того, чтобы задать, какая часть данных, отправленных логическим ведущим узлом, будет использоваться принимающим узлом.
6	n0-19 — n0-26	Используются для задания коэффициента пропорциональности принимаемых данных. Данные, используемые узлами, представляют собой данные, отправленные логическим ведущим узлом, умноженные на коэффициент пропорциональности.
7	n0-27 — n0-34	Используются для выбора отправляемых данных.

4.9.6 Оптоволоконная сеть с маршрутизацией HOFR

Оптоволоконная синхронизация служит для той же цели, что и в сети передачи данных InoLink, то есть предназначена для реализации взаимодействия между несколькими передающими устройствами, но реализована иначе. Оптоволоконная синхронизация выполняется через модуль расширения оптоволоконной синхронизации. Все модули HCU-50/51 подключаются к модулю расширения оптоволоконной синхронизации через оптоволоконный модуль HOFM. Модуль расширения оптоволоконной синхронизации имеет сходство с коммутатором данных, который обеспечивает возможность обмена данными между несколькими приводными устройствами. Кроме того, в оптоволоконной синхронизации не участвует никакое ведущее устройство, а только коммутатор данных.

Вся сеть передачи данных поддерживает до 11 узлов, при этом каждый узел может отправлять и принимать 8 элементов данных. Узел может выбрать данные 1–8 из любых других 3 узлов, чтобы сформировать PZD1–PZD8, тем самым дополнительно реализуя различные операции управления. Кроме того, можно по собственному усмотрению настроить объем каждого элемента принимаемых данных в диапазоне от –8,000 до 8,000, что позволяет учесть требования различных систем.

Табл. 4-18 Настройка передачи данных с оптоволоконной синхронизацией

Поз.	Настройка передачи данных с оптоволоконной синхронизацией	Описание
1	n22-00, n22-01, n22-05	Используются для включения узла передачи данных и времени оценки события обрыва связи, а также для задания адреса узла.
2	n22-02, n22-03	Используются для задания слота, подключенного к модулю расширения оптоволоконной синхронизации, и находится ли он в неавтономном режиме.
3	n22-04	Используется для просмотра узлов, находящихся в неавтономном режиме в сети передачи данных. Удобно задать биты 0–10 собственного узла, соответствующие адресам узлов 1–11, соответственно.
4	n22-06 — n22-08	Используются для задания 3 узлов, которые должны принимать данные.
5	n22-09 — n22-16	Используются для того, чтобы задать, какие данные (любые из 1–8), отправляемые от какого узла (любой из 3 узлов), выбираются.
6	n22-17 — n22-24	Используются для задания коэффициента масштабирования принимаемых данных. Данные, используемые узлами, представляют собой полученные данные, умноженные на этот коэффициент.
7	n22-25 — n22-32	Используются для выбора отправляемых данных.

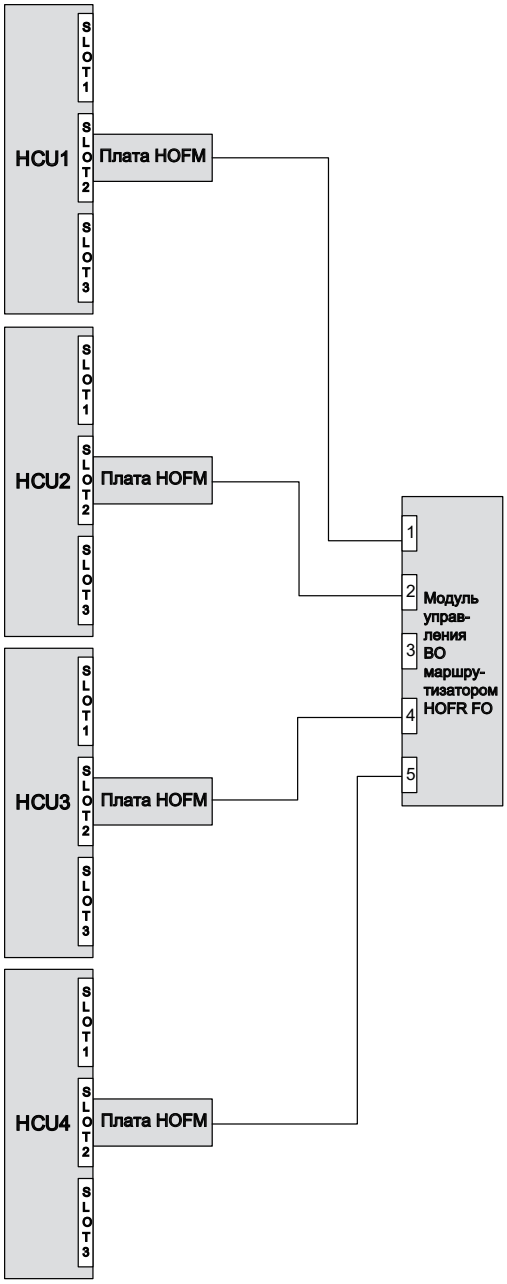


Рис. 4-53 Схема соединений

4.9.7 Настройка слота адаптера

Перед установкой платы расширения в слот его необходимо настроить.
Например, при установке модуля Profibus-DP в слот SLOT3 параметр n16-00 устанавливается в значение «7» и выбирается слот 3_1 для платы расширения. Ниже в таблице показана настройка слота расширения для модуля Profibus-DP.

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки
n16-00	Expansion slot selection (Выбор слота расширения)	0: Отключить 1: Слот расширения 1_1 2: Слот расширения 1_2 3: Слот расширения 1_3 4: Слот расширения 2_1 5: Слот расширения 2_2 6: Слот расширения 2_3 7: Слот расширения 3_1

Модуль HCU содержит 3 слота SLOT. Подробности см. на рисунке ниже.

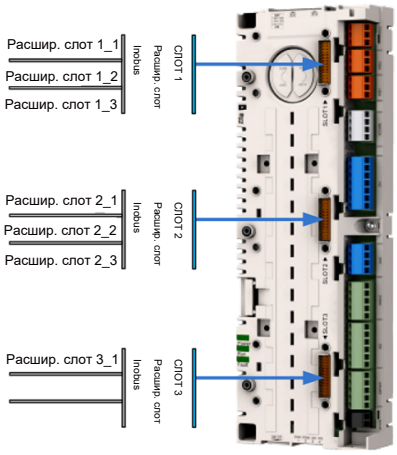


Рис. 4-54 Описание слотов расширения

При установке платы расширения непосредственно в слот SLOT модуля HCU, например SLOT2, можно его параметр выбора слота расширения установить в значение «слот расширения 2_1». Слоты SLOT1 и SLOT2 можно расширить до трех слотов (1HOFM + 3HESD), установив модуль HOFM и функциональный модуль HESD. Возьмем для примера слот SLOT2. При установке платы расширения в функциональный модуль HESD его параметр выбора слота расширения следует установить в одно из следующих значений: слот расширения 2_1, слот расширения 2_2, слот расширения 2_3. Настройка данного параметра не должна конфликтовать с выбором слота расширения для двух других плат расширения (если они есть). Возьмем для примера SLOT2. Топология будет следующей.

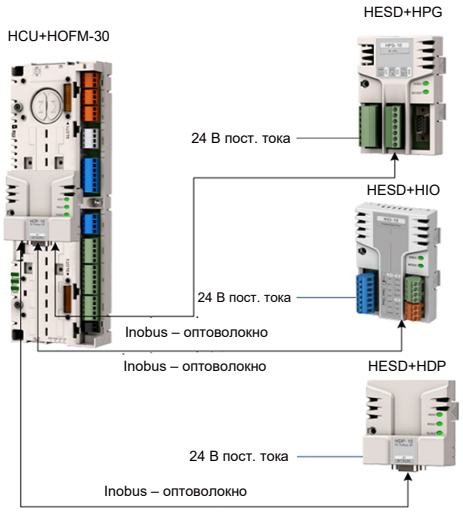


Рис. 4-55 Топология SLOT2

При установке функциональных модулей с три слота SLOT необходимо соблюдать следующие принципы:

- Каждый слот SLOT поддерживает 3 слота расширения, но только один из этих 3 слотов расширения может обмениваться данными с модулями расширения обмена данными, а другие 2 слота могут обмениваться данными с модулями расширения, не выполняющими функции обмена данными, например с модулями HIO.
- В этом случае функциональный модуль HESD не может обмениваться данными с оптоволоконным модулем расширения HOFM.
- Модуль HDP-10 теоретически можно установить в любой слот, но, ввиду ограничений по размеру его модуля ввода/вывода для шины Profibus, при его установке в слот SLOT1 от закрывает также слот SLOT2, и таким образом, установка другого моудля в слот SLOT2 невозможна. Рекомендуется для установки модуля HDP-10 использовать слот SLOT3.

4.10 Настройка параметров аналоговых входов-выходов, цифровых входов-выходов и высокоскоростных входов-выходов

Контроллер MD880 в стандартной комплектации имеет 7 цифровых входов (DI1–DI6, DIL), 2 высокоскоростных цифровых входа, 3 релейных выхода, 2 высокоскоростных цифровых выхода, 2 аналоговых входа и 2 аналоговых выхода. Настраиваемые параметры относятся к группе F.

Сочетание аналоговых входов-выходов можно также использовать для измерения температуры двигателя. Конкретные варианты использования см. в разделе *"4.11.2 Измерение температуры двигателя с использованием аналоговых входов и выходов"*.

Модуль HCU-50/51 поддерживает одновременное использование до 3 функциональных модулей с высокоскоростными входами и выходами (HIO) для расширения интерфейса ввода-вывода, предусмотренного в модулях управления HCU. Модуль HIO-10 содержит 2 цифровых входа-выхода, 2 аналоговых входа, 2 аналоговых выхода и 1 релейный выход. Модуль HIO-20 содержит 5 цифровых входов-выходов и 2 релейных выхода; модуль HIO-30 содержит 6 цифровых выходов, 6 цифровых входов, 4 релейных выхода, 3 аналоговых выхода и 3 аналоговых входа.

4.10.1 Цифровой ввод

Модуль управления HCU-50/51 в стандартной комплектации содержит 7 цифровых входов и 2 высокоскоростных цифровых входа, которые можно настроить в качестве цифровых входов. Соответствующие функциональные схемы: H110 и H114.

Перед использованием оконечного устройства цифрового ввода необходимо установить перемычку J16 выбора внутреннего/внешнего источника питания цифровых входов в соответствии с электромонтажной схемой, как показано ниже в таблице.

Табл. 4-19 Перемычка выбора внутреннего/внешнего источника питания цифровых входов

Перемычка J16: выбор источника питания
При закорачивании DGND и DICOM питание на цифровой вход подается от внутреннего источника питания 24 В пост. тока.
При закорачивании DGND и DICOM питание на цифровой вход подается от внешнего источника питания.

4.10.1.1 Принудительное задание статуса цифрового входа

Статус цифрового ввода поддерживает функцию принудительного задания. Для выбора цифрового входа для принудительного задания статуса служит параметр F0-02. Параметр F0-03 используется для задания принудительного статуса цифрового входа. Бит A соответствует состоянию цифрового входа, биты 0–5 соответствуют цифровым входам DI1–DI6, бит 6 соответствует DIL, бит 7 соответствует высокоскоростному цифровому входу HDI1, а бит 8 — входу HDI2. Ниже приведена соответствующая таблица принудительного задания статуса.

F0-02		DI1 (U0-02)	DI2 (U0-03)	DI3 (U0-04)	DI4 (U0-05)	DI5 (U0-06)	DI6 (U0-07)	DIL (U0-08)	HDI1 (U0-09)	HDI2 (U0-10)
Бит 0	0	Аппаратн. DI1	x	x	x	x	x	x	x	x
	1	F0-03 (Бит 0)	x	x	x	x	x	x	x	x
Бит 1	0	x	Аппаратн. DI2	x	x	x	x	x	x	x
	1	x	F0-03 (Бит 1)	x	x	x	x	x	x	x
Бит 2	0	x	x	Аппаратн. DI3	x	x	x	x	x	x
	1	x	x	F0-03 (Бит 2)	x	x	x	x	x	x

F0-02		DI1 (U0-02)	DI2 (U0-03)	DI3 (U0-04)	DI4 (U0-05)	DI5 (U0-06)	DI6 (U0-07)	DIL (U0-08)	HDI1 (U0-09)	HDI2 (U0-10)
Бит 3	0	x	x	x	Аппаратн. DI4	x	x	x	x	x
	1	x	x	x	F0-03 (Бит 3)	x	x	x	x	x
Бит 4	0	x	x	x	x	Аппаратн. DI5	x	x	x	x
	1	x	x	x	x	F0-03 (Бит 4)	x	x	x	x
Бит 5	0	x	x	x	x	x	Аппаратн. DI6	x	x	x
	1	x	x	x	x	x	F0-03 (Бит 5)	x	x	x
Бит 6	0	x	x	x	x	x	x	Аппаратн. DIL	x	x
	1	x	x	x	x	x	x	F0-03 (Бит 6)	x	x
Бит 7	0	x	x	x	x	x	x	x	Аппаратн. HDI1	x
	1	x	x	x	x	x	x	x	F0-03 (Бит 7)	x
Бит 8	0	x	x	x	x	x	x	x	x	Аппаратн. HDI2
	1	x	x	x	x	x	x	x	x	F0-03 (Бит8)
Биты 9–15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

4.10.1.2 Задержка цифрового ввода

Для каждого цифрового входа модуля HCU-50/51 можно по отдельности задать задержку включения и задержку выключения сигнала. Как видно на рисунке, как задержка включения, так и задержка выключения сигнала поддерживают фильтрацию сигнала цифрового входа. Если время удержания состояния сигнала цифрового ввода меньше заданного времени, то состояние цифрового ввода остается прежним. Задержки включения и выключения сигнала каждого цифрового входа задаются параметрами с F0-04 по F0-21.

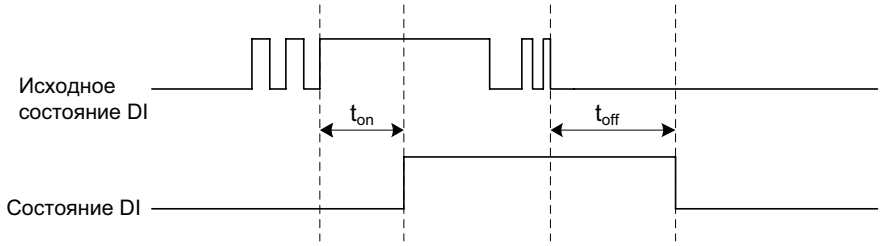


Рис. 4-56 Схема временных задержек включения и выключения сигнала цифровых входов

Задержка включения сигнала фильтрует импульсы высокого уровня длительностью меньше, чем t_{on}, поэтому первые два импульса источника сигнала отфильтровываются, а третий импульс по истечении времени t_{on} после своего возникновения переключает состояние цифрового входа на высокий уровень.

Время задержки выключения сигнала обозначено как t_{off}. Импульсы длительностью меньше, чем toff , отфильтровываются, как показано выше на рисунке. Задержки включения/выключения можно использовать для фильтрации помех или для логического управления задержками. Соответствующие параметры — с F0-04 по F0-21.

4.10.1.3 Соединитель цифрового входа

Если цифровой вход используется для управления приводом, то необходимо связать соответствующие параметры с соединителем цифрового входа. Статус цифрового входа обеспечивает 2 битовых соединителя статуса цифрового входа.

Параметр	Определение	Параметр	Описание
U0-02	Статус DI1	U0-12	Инверсия статуса DI1
U0-03	Статус DI2	U0-13	Инверсия статуса DI2
U0-04	Статус DI3	U0-14	Инверсия статуса DI3

Параметр	Определение	Параметр	Описание
U0-05	Статус DI4	U0-15	Инверсия статуса DI4
U0-06	Статус DI5	U0-16	Инверсия статуса DI5
U0-07	Статус DI6	U0-17	Инверсия статуса DI6
U0-08	Статус DIL	U0-18	Инверсия статуса DIL
U0-09	Статус HDI1	U0-19	Инверсия статуса HDI1
U0-10	Статус HDI2	U0-20	Инверсия статуса HDI2

4.10.2 Цифровой вывод

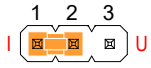
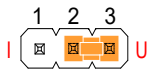
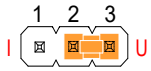
Модуль HCU-50/51 поддерживает 3 релейных выхода и 2 высокоскоростных цифровых выхода, которые можно также использовать как цифровые выходы. Назначение цифровых выходов настраивается в соответствии с функциональными схемами с H112 по H116.

Если 3 релейных выхода и 2 высокоскоростных цифровых выхода используются в качестве цифровых выходов, можно отдельно задать для них задержки включения и выключения сигнала, при этом все они поддерживают отрицательную логику, для перехода на которую служит параметр F1-17. Когда отрицательная логика активна, логический 0 указывает на то, что данный выход (нормально разомкнутый) активен, а логическая 1 указывает на неактивность выхода (нормально разомкнутого).

В параметре F1-00 отображается статус сигнала — источника для цифрового выхода, а в параметре F1-01 — статус после обработки логикой задержек и отрицательной логикой.

4.10.3 Аналоговый ввод

Модуль HCU-50/51 имеет 2 аналоговых входа, которые поддерживают как токовые сигналы, так и сигналы напряжения. Перед использованием аналогового входа необходимо определить типа внешнего сигнала: токовый или напряжения, после чего соответствующим образом установить перемычки J14 и J15. После этого следует также задать значения параметров F2-04 и F2-05.

Перемычка J14: выбор токового сигнала или сигнала напряжения для входа AI1
 Вход токового сигнала AI1 при закорачивании контактов 1 и 2
 Вход сигнала напряжения AI1 при замыкании контактов 2 и 3
Перемычка J15: выбор токового сигнала или сигнала напряжения для входа AI2
Вход токового сигнала AI2 при закорачивании контактов 1 и 2
 Вход сигнала напряжения AI2 при закорачивании контактов 2 и 3

Подробности см. на функциональной схеме H120. Функциональные параметры приведены ниже в таблице.

Параметр	Наименование	Описание
F2-00	AI1 input value (Значение сигнала на входе AI1)	Отображает значение сигнала на входе AI1 в вольтах или миллиамперах в соответствии с настройкой параметра F2-04.
F2-01	AI1 input scaling (Масштабирование входа AI1)	Отображает значение в процентах, соответствующее входу AI1, представляющее собой окончательный результат после обработки сигнала модулем аналогового ввода.
F2-02	AI2 input value (Значение сигнала на входе AI2)	Отображает значение сигнала на входе AI2 в вольтах или миллиамперах в соответствии с настройкой параметра F2-05.
F2-03	AI2 input scaling (Масштабирование входа AI2)	Отображает значение в процентах, соответствующее входу AI2, представляющее собой окончательный результат после обработки сигнала модулем аналогового ввода.
F2-04	AI1 type (Тип AI1)	Задает тип входного сигнала на входе AI1 или AI2, для чего используются перемычки на стороне модуля HCU. Подробные сведения см. в руководстве пользователя инвертора серии MD880-50.
F2-05	Тип AI2	0: –10…10 В 1: 0–10 В 2: –20…20 мА 3: 0–20 мА 4: 4–20 мА

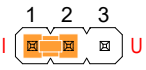
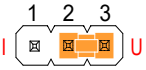
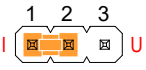
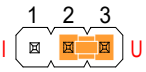
Параметр	Наименование	Описание
F2-06	AI1 curve min. input value (Кривая AI1 — мин. значение входного сигнала)	Обеспечивает калибровку AI1. Параметры F2-06 и F2-08 также ограничивают диапазон значений сигнала на входе AI1 (в соответствии со значением параметра F2-04 единицами измерения являются вольты или миллиамперы). В пределах данного диапазона значений результат линейно преобразуется в процентное значение. Если значение входного сигнала меньше значения параметра F2-06: результат по умолчанию задается параметром F2-07, или результат устанавливается в 0,0 % по разряду единиц параметра F2-14 (Выбор уставки при значении аналогового входного сигнала меньше минимального входного сигнала).
F2-07	AI1 curve min. input scaling (Кривая AI2 — мин. масштабирование входного сигнала)	
F2-08	AI1 curve max. input value (Кривая AI1 — макс. значение входного сигнала	
F2-09	AI1 curve max. input scaling ((Кривая AI2 — масштабирование входного сигнала до макс. уровня)	
F2-10	AI2 curve min. input value (Кривая AI2 — мин. значение входного сигнала)	Обеспечивает калибровку AI2. Параметры F2-10 и F2-12 также ограничивают диапазон значений сигнала на входе AI2 (в соответствии со значением параметра F2-05 единицами измерения являются вольты или миллиамперы). В пределах данного диапазона значений результат линейно преобразуется в процентное значение. Если значение входного сигнала меньше значения параметра F2-10: результат по умолчанию задается параметром F2-11, или результат устанавливается в 0,0 % по разряду единиц параметра F2-14 (Выбор, если значение аналогового входного сигнала меньше уставки минимального входного сигнала).
F2-11	AI2 curve min. input scaling (Кривая AI2 — мин. масштабирование входного сигнала)	
F2-12	AI2 curve max. input value (Кривая AI2 — макс. значение входного сигнала	
F2-13	AI2 curve max. input scaling ((Кривая AI2 — масштабирование входного сигнала до макс. уровня)	
F2-14	AI smaller than min. input setpoint (Значение аналогового входного сигнала меньше уставки мин. входного сигнала)	Единицы: вариант, если сигнал на входе AI1 меньше уставки мин. значения входного сигнала 0: Мин. процентное значение входного сигнала 1: 0,0 % Десятки: вариант, если сигнал на входе AI2 меньше уставки мин. значения входного сигнала 0: Мин. процентное значение входного сигнала 1: 0,0 %
F2-15	AI1 filter time (Время фильтрации AI1)	Задает время фильтрации аналогового входного сигнала, что создает задержку, но позволяет устранить помехи.
F2-16	AI2 filter time (Время фильтрации AI2)	
F2-17	AI1 denoising threshold (Порог шумоподавления AI1)	Задает порог шумоподавления. Если колебания аналогового входного сигнала меньше заданного порогового значения, то соответствующее масштабирование аналогового сигнала не меняется.
F2-18	AI2 denoising threshold (Порог шумоподавления AI2)	
F2-19	AI zero crossover threshold (Порог перехода аналогового входного сигнала через нуль)	Если значение аналогового входного сигнала меньше заданного порогового значения, то значение этого сигнала считается равным 0.
F2-20	AI1 enable (Включение входа AI1)	Включает/выключает вход AI1. Когда AI1 выключен, он принудительно устанавливается в 0.
F2-21	AI2 enable (Включение входа AI2)	Включает/выключает вход AI2. Когда AI2 выключен, он принудительно устанавливается в 0.
F2-22	AI1 wire breakage monitoring threshold (Порог контроля обрыва провода AI1)	0,000–4,000 мА
F2-23	AI2 wire breakage monitoring threshold (Порог контроля обрыва провода AI2)	0,000–4,000 мА
F2-24	AI1 wire breakage monitoring delay (Задержка контроля обрыва провода AI1)	0,00–10,00 с
F2-25	AI2 wire breakage monitoring delay (Задержка контроля обрыва провода AI2)	0,00–10,00 с
F2-26	AI wire breakage monitoring enable (Включение контроля обрыва провода на аналоговом входе)	Включает контроль обрыва провода. Контроль включается только для сигнала типа 4–20 мА. Если значение сигнала на аналоговом входе ниже порога контроля обрыва провода и при этом сохраняется задержка контроля, то фиксируется обрыв провода. Разряд единиц: Включение контроля обрыва провода на входе AI1 0: Отключено 1: Вкл. Разряд десятков: Включение контроля обрыва провода на входе AI2 0: Отключено 1: Вкл.

◆ Если параметр E8-22 установлен в значение «Measure motor temperature through AI1» (Измерять температуру двигателя через AI1), то настройка входа AI1 не действует. Если параметр E8-22 установлен в значение «Measure motor temperature through AI2» (Измерять температуру двигателя через AI2), то настройка входа AI2 не действует.

4.10.4 Аналоговый вывод

Модуль управления HCU-50/51 имеет два аналоговых выхода и поддерживает два типа сигналов: сигнал напряжения и токовый сигнал. Перед использованием цифрового выхода следует установить перемычки J18 и J19, а также настроить параметры F3-06 и F3-07.

Табл. 4-20 Перемычка выбора типа сигнала на аналоговых выходах

Перемычка J19: выбор токового сигнала или сигнала напряжения для выхода AO1	
	Выход токового сигнала для AO1 при закорачивании контактов 1 и 2
	Выход сигнала напряжения для AO1 при закорачивании контактов 2 и 3
Перемычка J18: выбор токового сигнала или сигнала напряжения для входа AO2	
	Выход токового сигнала для AO2 при закорачивании контактов 1 и 2
	Выход сигнала напряжения для AO2 при закорачивании контактов 2 и 3

Сведения об использовании функции аналогового вывода см. на функциональной схеме H122. Описание функциональных параметров см. в таблице ниже.

Параметр	Наименование	Описание
F3-00	AO1 output value (Значение сигнала на выходе AO1)	Отображает значение сигнала на выходе AO1 в вольтах или миллиамперах в соответствии с настройкой параметра F3-06.
F3-01	AO1 output scaling (Масштабирование сигнала на выходе AO1)	Отображает масштабирование сигнала на выходе AO1 в соответствии с настройкой параметра F3-04.
F3-02	AO2 output value (Значение сигнала на выходе AO2)	Отображает значение сигнала на выходе AO2 в вольтах или миллиамперах в соответствии с настройкой параметра F3-07.
F3-03	AO2 output scaling (Масштабирование сигнала на выходе AO2)	Отображает масштабирование сигнала на выходе AO2 в соответствии с настройкой параметра F3-05.
F3-04	AO1 signal source (Источник сигнала для выхода AO1)	Задает источник сигнала для выхода AO1.
F3-05	AO2 signal source (Источник сигнала для выхода AO2)	Задает источник сигнала для выхода AO2.
F3-06	AO1 type (Тип AO1)	Задает тип сигнала на выходе AO1 или AO2, что требует надлежащих электрических соединений. Подробные сведения см. в руководстве пользователя инвертора серии MD880-50. 0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА
F3-07	Тип AO2	
F3-08	AO1 curve min. output scaling (Кривая AO1 — мин. масштабирование выходного сигнала)	Задает калибровочный коэффициент сигнала AO1, при этом параметры F3-08 и F3-10 также ограничивают диапазон масштабирования выходного сигнала AO1. В пределах данного диапазона значений выходное значение рассчитывается по линейной зависимости (в соответствии со значением параметра F3-06, единицами измерения являются вольты или миллиамперы).
F3-09	AO1 curve min. output value (Кривая AO1 — мин. значение выходного сигнала)	
F3-10	AO1 curve max. output scaling (Кривая AO1 — макс. масштабирование выходного сигнала)	
F3-11	AO1 curve max. output value (Кривая AO1 — макс. значение выходного сигнала)	

Параметр	Наименование	Описание
F3-12	AO2 curve min. output scaling (Кривая AO2 — мин. масштабирование выходного сигнала)	Задает калибровочный коэффициент сигнала AO2, при этом параметры F3-12 и F3-14 также ограничивают диапазон масштабирования выходного сигнала AO2. В пределах данного диапазона значений выходное значение рассчитывается по линейной зависимости (в соответствии со значением параметра F3-07, единицами измерения являются вольты или миллиамперы).
F3-13	AO2 curve min. output value (Кривая AO2 — мин. значение выходного сигнала)	
F3-14	AO2 curve max. output scaling (Кривая AO2 — макс. масштабирование выходного сигнала)	
F3-15	AO2 curve max. output value (Кривая AO2 — макс. значение выходного сигнала)	

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если параметр E8-22 установлен в значение «Measure motor temperature through AI1» (Измерять температуру двигателя через AI1), то настройка выхода AO1 не действует. Если параметр E8-22 установлен в значение «Measure motor temperature through AI2» (Измерять температуру двигателя через AI2), то настройка выхода AO2 не действует.

4.10.5 Высокоскоростной цифровой ввод

Модуль управления HCU-50/51 поддерживает 2 высокоскоростных цифровых сигнала, подробное описание которых приведено в руководстве пользователя инвертора серии MD880-50. Функции программного обеспечения см. на функциональной схеме H114.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Высокоскоростной цифровой вход можно использовать в качестве цифрового входа. Если задано его использование в качестве цифрового входа, см. настройку параметров в разделе *"4.10.1 Цифровой ввод"*.

4.10.6 Высокоскоростной цифровой вывод

Модуль управления HCU-50/51 поддерживает 2 высокоскоростных цифровых сигнала, подробное описание которых приведено в руководстве пользователя инвертора серии MD880-50. Функции программного обеспечения см. на функциональной схеме H116.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Высокоскоростной цифровой выход можно использовать в качестве цифрового выхода. Если задано его использование в качестве цифрового выхода, см. настройку параметров в разделе *"4.10.2 Цифровой вывод"*.

4.10.7 Высокоскоростной ввод-вывод (HIO)

Группы параметров N7, N8 и N9 предназначены для выбора включения и для отображения статуса модуля HIO. Группы параметров n23, n26 и n29 предназначены для настройки цифровых входов-выходов, релейных выходов, аналоговых выходов и аналоговых входов модуля HIO-10, а группы параметров n24, n27 и n30 — для настройки цифровых входов-выходов и релейных выходов модуля HIO-20. Группы параметров n25, n28 и n31 служат для настройки цифровых входов, цифровых входов-выходов, релейных выходов, аналоговых входов и аналоговых выходов модуля HIO-30. Связь между ними показана ниже в таблице.

Параметр	Описание
n7-02	0: Отключено 1: HIO-10, группа n23 действует, а группы n24 и n25 скрыты. 2: HIO-20, группа n24 действует, а группы n23 и n25 скрыты. 3: HIO-30, группа n25 действует, а группы n23 и n24 скрыты.
n8-02	0: Отключено 1: HIO-10, группа n26 действует, а группы n27 и n28 скрыты. 2: HIO-20, группа n27 действует, а группы n26 и n28 скрыты. 3: HIO-30, группа n28 действует, а группы n26 и n27 скрыты.
n9-02	0: Отключено 1: HIO-10, группа n29 действует, а группы n30 и n31 скрыты. 2: HIO-20, группа n30 действует, а группы n29 и n31 скрыты. 3: HIO-30, группа n31 действует, а группы n29 и n30 скрыты.

Описание параметров модуля HIO-10 показано ниже в таблице.

Параметр	Описание
N7-00 (n8-00, n9-00)	Задает положение слота расширения модуля HIO.
N7-02 (n8-02, n9-02)	Выбор типа модуля: 0: Отключено 1: HIO-10 2: HIO-20 3: HIO-30
n7-01 (n8-01, n9-01)	Отображает статус неавтономности модуля HIO
n7-10 (n8-10, n9-10)	Отображают статус настройки цифровых входов-выходов.
N7-11 — n7-14 (n8-11 — n8-14, n9-11 — n9-14)	Отображают статус цифровых входов, цифровых входов-выходов и релейных выходов.
n7-15 (n8-15, n9-15)	Отображает статус аналогового входа, в т. ч. обрыв линии аналогового входа, переход нуля на аналоговом входе.
n7-20 — n7-25 (n8-20 — n8-25, n9-20 — n9-25)	Отображает значение сигнала аналогового входа и масштабирование сигнала аналогового входа.
n7-30 — n7-35 (n8-30 — n8-35, n9-30 — n9-35)	Отображает масштабирование сигнала аналогового выхода и фактическое значение сигнала аналогового входа.
n23-00 (n26-00, n29-00)	Задает время фильтрации входного сигнала на цифровом входе или цифровом входе-выходе.
n23-09 — n23-15 (n26-09 — n26-15, n29-09 — n29-15).	Задает положительную или отрицательную логику, источник сигнала, время включения и выключения сигнала на цифровом входе-выходе.
n23-20 — n23-23 (n26-20 — n26-23, n29-20 — n29-23)	Задает положительную или отрицательную логику, источник сигнала, задержку включения и задержку выключения сигнала на релейном выходе.
n23-35 — n23-37 (n26-35 — n26-37, n29-35 — n29-37)	Задает аналоговый входной сигнал, который меньше уставки минимального входного сигнала, включение контроля обрыва линии входного сигнала, порог перехода через нуль настройки аналогового входа.
n23-40 — n23-59 (n26-40 — n26-59, n29-40 — n29-59)	Задает включение аналогового входа, тип аналогового входа <1>, параметр кривой аналогового входного сигнала, время фильтрации аналогового входного сигнала, порог шумоподавления на аналоговом входе, порог контроля обрыва линии аналогового входа, задержку контроля обрыва линии аналогового входа.
n23-70 — n23-85 (n26-70 — n26-85, n29-70 — n29-85)	Задает источник сигнала для аналогового выхода, тип аналогового выхода <1> и параметры кривой аналогового выходного сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ < 1 >: функциональный выбор типа аналогового входа и типа аналогового выхода согласуется с DIP-переключателем (перемычка).

4.10.7.1 Цифровой вывод и цифровой ввод-вывод

Перед использованием оконечного устройства цифрового вода/вывода см. руководство пользователя функционального модуля ввода и вывода HIO-10, где приведена схема электрических соединений периферийных цепей модуля HIO с использованием внутреннего или внешнего источника питания.

Рассмотрим в качестве примера модуль HIO-10. Если n7-00 = 1 и n7-02 = 1, то DIO1 и DIO2 настраиваются в качестве цифрового входа и цифрового выхода параметрами n23-10 и n23-13. На рисунке ниже приведена функциональная схема программного обеспечения цифровых входов-выходов модуля HIO. Если N23-10/N23-13 задан в качестве цифрового входа, то цифровые входные сигналы обрабатываются, в свою очередь, путем фильтрации входного сигнала, задержки включения сигнала, задержки выключения сигнала, и использования положительной и отрицательной логики. Если параметр N23-10/N23-13 настроен в качестве B-соединителя, то цифровой вход-выход настроен в качестве цифрового выхода, а параметры N23-10/N23-13 используются как источники сигналов для цифровых выходов DIO1 и DIO2. Цифровые выходные сигналы обрабатываются, в свою очередь, путем задержки включения сигнала, задержки выключения сигнала и использования положительной и отрицательной логики. При низком уровне B-соединителя низкий уровень соответствует выходу, а при высоком уровне B-соединителя высокий уровень соответствует выходу.

Модуль HIO-30 содержит 6 цифровых входов, при этом обработка цифровых входных сигналов производится так же, как и в случае, когда цифровой вход-выход используется в качестве цифрового входа.

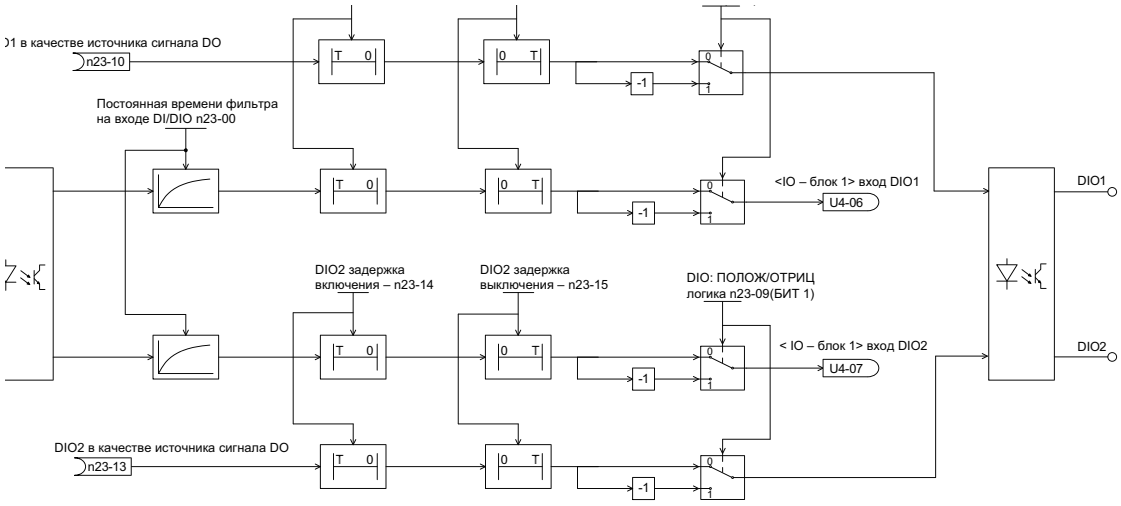


Рис. 4-57 Функциональная схема программного обеспечения цифровых входов-выходов модуля HIO

Функциональные параметры цифровых входов-выходов:

Параметр	Наименование	Описание
n7-10 / n8-10 / n9-10	Configuration for DIO used as output (Настройка цифрового входа-выхода, используемого в качестве выхода)	Данный модуль HIO содержит до 6 цифровых входов-выходов, при этом DIO1–DOI6 соответствуют битам 00–05 параметра n7-10. 0: Цифровой вход-выход в качестве цифрового входа. 1: Цифровой вход-выход в качестве цифрового выхода.
n7-11 / n8-11 / n9-11	Original status of DI/DIO input (Исходный статус входного сигнала цифрового входа/цифрового входа-выхода)	Отображает исходное состояние цифрового входа или цифрового входа-выхода как цифрового входа. Биты 00–05 отображают исходное состояние цифрового входа-выхода как цифрового входа, а биты 08–13 — исходное состояние цифрового входа.
n7-12 / n8-12 / n9-12	Final status of DI/DIO input (Конечный статус входного сигнала цифрового входа/цифрового входа-выхода)	Отображает конечное состояние цифрового входа или цифрового входа-выхода как цифрового входа после фильтрации и обработки путем задержек и использования положительной и отрицательной логики. Биты 00–05 отображают конечное состояние цифрового входа-выхода как цифрового входа, а биты 08–13 — конечное состояние цифрового входа.
n7-13 / n8-13 / n9-13	Setting status of RO/DIO output (Статус настройки выходного сигнала релейного выхода/цифрового входа-выхода)	Отображает статус настройки релейного выхода или цифрового входа-выхода как цифрового выхода. Биты 00–05 отображают статус настройки цифрового входа-выхода как цифрового выхода, а выходы 08–13 — статус настройки релейного выхода.
n7-14 / n8-14 / n9-14	Final status of RO/DIO output (Конечный статус выходного сигнала релейного выхода/цифрового входа-выхода)	Отображает конечное состояние выходного сигнала релейного выхода или цифрового входа-выхода как цифрового выхода после обработки путем задержек и использования положительной и отрицательной логики. Биты 00–05 отображают конечное состояние цифрового входа-выхода как цифрового выхода, а биты 08–13 — конечное состояние релейного выхода.
n23-10 / n26-10 / n29-10	DIO1 as DO signal source (DIO1 в качестве источника сигнала для цифрового выхода)	DIO1 используется в качестве цифрового входа по умолчанию. Если параметр n23-10 настроен в качестве B-соединителя, то DIO1 используется в качестве цифрового выхода. 0: Цифровой вход Прочее: B-соединитель
n23-13 / n26-13 / n29-13	DIO2 в качестве источника сигнала для цифрового выхода.	DIO2 используется в качестве цифрового входа по умолчанию. если параметр n23-13 настроен в качестве B-соединителя, то DIO1 используется в качестве цифрового выхода. 0: Цифровой вход Прочее: B-соединитель
n23-00 / n26-00 / n29-00	DI/DIO input filter time (Время фильтрации входного сигнала цифрового входа/цифрового входа-выхода)	0,000–1,000 с
n23-11 / n26-11 / n29-11	DIO1 switch-on delay (Задержка включения сигнала на DIO1)	0,00–360,00 с
n23-14 / n26-14 / n29-14	DIO2 switch-on delay (Задержка включения сигнала на DIO2)	0,00–360,00 с
n23-12 / n26-12 / n29-12	DIO1 switch-off delay (Задержка выключения сигнала на DIO1)	0,00–360,00 с
n23-15 / n26-15 / n29-15	DIO2 switch-off delay (Задержка выключения сигнала на DIO2)	0,00–360,00 с

Параметр	Наименование	Описание
n23-09 / n26-09 / n29-09	DIO positive and negative logic (Положительная и отрицательная логика цифрового входа-выхода)	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DIO1. 0: Логическая 1 соответствует высокому уровню. 1: Логическая 1 соответствует низкому уровню. Бит 01: Положительная и отрицательная логика DIO2. 0: Логическая 1 соответствует высокому уровню. 1: Логическая 1 соответствует низкому уровню. Бит 02: Положительная и отрицательная логика DIO3. 0: Логическая 1 соответствует высокому уровню. 1: Логическая 1 соответствует низкому уровню. Бит 03: Положительная и отрицательная логика DIO4. 0: Логическая 1 соответствует высокому уровню. 1: Логическая 1 соответствует низкому уровню. Бит 04: Положительная и отрицательная логика DIO5. 0: Логическая 1 соответствует высокому уровню. 1: Логическая 1 соответствует низкому уровню. Бит 05: Положительная и отрицательная логика DIO6. 0: Логическая 1 соответствует высокому уровню. 1: Логическая 1 соответствует низкому уровню.

Параметры соединителей цифрового входа/цифрового входа-выхода:

Параметр	Описание	Параметр	Описание	Параметр	Описание
U4-00	Вход DI1 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-12	Вход DI1 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-24	Вход DI1 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-01	Вход DI2 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-13	Вход DI2 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-25	Вход DI2 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-02	Вход DI3 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-14	Вход DI3 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-26	Вход DI3 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-03	Вход DI4 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-15	Вход DI4 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-27	Вход DI4 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-04	Вход DI5 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-16	Вход DI5 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-28	Вход DI5 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-05	Вход DI6 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-17	Вход DI6 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-29	Вход DI6 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-06	Вход DIO1 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-18	Вход DIO1 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-30	Вход DIO1 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-07	Вход DIO2 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-19	Вход DIO2 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-31	Вход DIO2 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-08	Вход DIO3 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-20	Вход DIO3 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-32	Вход DIO3 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-09	Вход DIO4 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-21	Вход DIO4 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-33	Вход DIO4 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-10	Вход DIO5 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-22	Вход DIO5 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-34	Вход DIO5 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-11	Вход DIO6 <Модуль ввода/вывода 1>	U4-23	Вход DIO6 <Модуль ввода/вывода 2>	U4-35	Вход DIO6 <Модуль ввода/вывода 3>

- По вопросам настройки цифровых входов-выходов и цифровых входов модулей HIO-20 и HIO-30 см. приведенные выше сведения о настройке модуля HIO-10.

4.10.7.2 Аналоговый ввод

Рассмотрим в качестве примера модуль HIO-10. Модуль HIO-10 содержит 2 аналоговых входа и поддерживает токовый сигнал и сигнал напряжения. Перед использованием аналогового входа необходимо определить тип внешнего сигнала: токовый или напряжения, а также выбрать DIP-переключать соответствующим образом (подробности см. с руководстве пользователя функционального модуля HIO-10). Если N7-00 = 1 и N7-02 = 1, то настройка выполняется с использованием параметров N23-41 и N23-51. Функция цифрового ввода реализуется так, как показано на следующей функциональной схеме:

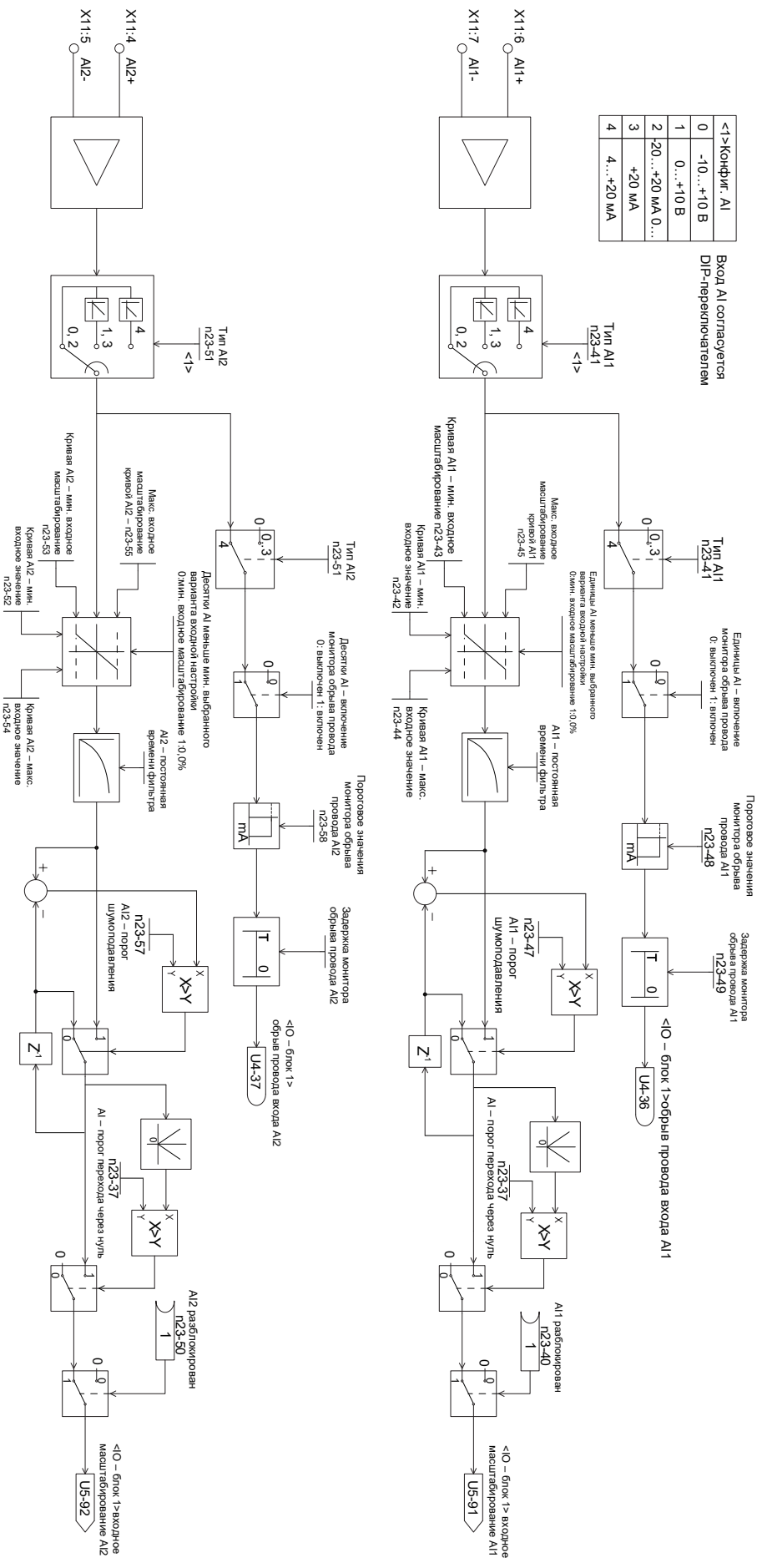


Рис. 4-58 Функциональная схема программного обеспечения аналоговых входов модуля HIO

Функциональные параметры аналоговых входов:

Параметр	Наименование	Описание
n7-20 / n8-20 / n9-20	AI1 input value (Значение сигнала на входе AI1)	Отображает значение сигнала на входе AI1 в вольтах или миллиамперах в соответствии с выбором значения параметра n23-41.
n7-21 / n8-21 / n9-21	AI1 input scaling (Масштабирование входа AI1)	Отображает значение в процентах, соответствующее входу AI1, представляющее собой окончательный результат после обработки сигнала модулем аналогового ввода.
n7-22 / n8-22 / n9-22	AI2 input value (Значение сигнала на входе AI2)	Отображает значение сигнала на входе AI2 в вольтах или миллиамперах в соответствии с выбором значения параметра n23-51.
n7-23 / n8-23 / n9-23	AI2 input scaling (Масштабирование входа AI2)	Отображает значение в процентах, соответствующее входу AI2, представляющее собой окончательный результат после обработки сигнала модулем аналогового ввода.
n23-41 / n26-41 / n29-41	AI1 type (Тип AI1)	Задает тип входного сигнала AI1 или AI2. Для разных типов сигналов требуются разные DIP-переключатели аналоговых входов модуля HIO. Подробности см. в руководстве пользователя функционального модуля HIO-10. 0: –10...+10 В 1: 0–10 В 2: –20...+20 мА 3: 0–20 мА 4: 4–20 мА
n23-51 / n26-51 / n29-51	Тип AI2	
n23-42 / n26-42 / n29-42	AI1 curve min. input value (Кривая AI1 — мин. значение входного сигнала)	Калибровка AI1, параметры n23-42 и n23-44 также ограничивают диапазон входного сигнала AI1 (в соответствии со значением параметра n23-41 единицами измерения являются вольты или миллиамперы). В пределах данного диапазона значений происходит линейное преобразование процентного выходного значения. Если значение входного сигнала меньше значения параметра n23-42: выходное значение по умолчанию задается параметром n23-43, или его можно установить в значение 0,0 % в соответствии с разрядом единиц параметра n23-35.
n23-43 / n26-43 / n29-43	AI1 curve min. input scaling (Кривая AI2 — мин. масштабирование входного сигнала)	
n23-44 / n26-44 / n29-44	AI1 curve max. input value (Кривая AI1 — макс. значение входного сигнала	
n23-45 / n26-45 / n29-45	AI1 curve max. input scaling ((Кривая AI2 — масштабирование входного сигнала до макс. уровня)	
n23-52 / n26-52 / n29-52	AI2 curve min. input value (Кривая AI2 — мин. значение входного сигнала)	Калибровка AI2, параметры n23-52 и n23-54 также ограничивают диапазон входного сигнала AI2 (в соответствии со значением параметра n23-51 единицами измерения являются вольты или миллиамперы). В пределах данного диапазона значений происходит линейное преобразование процентного выходного значения. Если значение входного сигнала меньше значения параметра n23-52: выходное значение по умолчанию задается параметром n23-53, или его можно установить в значение 0,0 % в соответствии с разрядом единиц параметра n23-35.
n23-53 / n26-53 / n29-53	AI2 curve min. input scaling (Кривая AI2 — мин. масштабирование входного сигнала)	
n23-54 / n26-54 / n29-54	AI2 curve max. input value (Кривая AI2 — макс. значение входного сигнала	
n23-55 / n26-55 / n29-55	AI2 curve max. input scaling ((Кривая AI2 — масштабирование входного сигнала до макс. уровня)	
n23-35 / n26-35 / n29-35	AI smaller than min. input setpoint (Значение аналогового входного сигнала меньше уставки мин. входного сигнала)	Единицы: вариант, если сигнал на входе AI1 меньше уставки мин. значения входного сигнала 0: Мин. процентное значение входного сигнала 1: 0,0 % Десятки: вариант, если сигнал на входе AI2 меньше уставки мин. значения входного сигнала 0: Мин. процентное значение входного сигнала 1: 0,0 %
n23-46 / n26-46 / n29-46	AI1 filter time (Время фильтрации AI1)	Задает время фильтрации аналогового входного сигнала, что создает задержку, но позволяет устранить помехи.
n23-56 / n26-56 / n29-56	AI2 filter time (Время фильтрации AI2)	
n23-47 / n26-47 / n29-47	AI1 denoising threshold (Порог шумоподавления AI1)	Задает порог шумоподавления. Если колебания аналогового входного сигнала меньше заданного порогового значения, то соответствующее масштабирование аналогового сигнала не меняется.
n23-57 / n26-57 / n29-57	AI2 denoising threshold (Порог шумоподавления AI2)	
n23-37 / n26-37 / n29-37	AI zero crossover threshold (Порог перехода аналогового входного сигнала через нуль)	Если значение аналогового входного сигнала меньше заданного порогового значения, то значение этого сигнала считается равным 0.
n23-40 / n26-40 / n29-40	AI1 enable (Включение входа AI1)	Включает/выключает вход AI1. Когда AI1 выключен, он принудительно устанавливается в 0.

Параметр	Наименование	Описание
n23-50 / n26-50 / n29-50	AI2 enable (Включение входа AI2)	Включает/выключает вход AI2. Когда AI2 выключен, он принудительно устанавливается в 0.
n23-36 / n26-36 / n29-36	AI wire breakage monitoring enable (Включение контроля обрыва провода на аналоговом входе)	Включает контроль обрыва провода. Контроль включается только для сигнала типа 4–20 мА. Если значение сигнала на аналоговом входе ниже порога контроля обрыва провода и при этом сохраняется задержка контроля, то фиксируется обрыв провода. Разряд единиц: AI wire breakage monitoring enable (Включение контроля обрыва провода на аналоговом входе) 0: Отключено 1: Включено Разряд десятков: Включение контроля обрыва провода на входе AI2 0: Отключено 1: Вкл. Разряд сотен: Включение контроля обрыва провода на входе AI3 0: 0: Отключено 1: Вкл.
n23-48 / n26-48 / n29-48	AI1 wire breakage monitoring threshold (Порог контроля обрыва провода AI1)	0,000–4,000 мА
n23-58 / n26-58 / n29-58	AI2 wire breakage monitoring threshold (Порог контроля обрыва провода AI2)	0,000–4,000 мА
n23-49 / n26-49 / n29-49	AI1 wire breakage monitoring delay (Задержка контроля обрыва провода AI1)	0,00–10,00 с
n23-59 / n26-59 / n29-59	AI2 wire breakage monitoring delay (Задержка контроля обрыва провода AI2)	0,00–10,00 с

Параметры соединителей аналоговых входов:

Параметр	Описание	Параметр	Описание
U4-36	Обрыв провода входа AI1 <Модуль ввода/вывода 1>	U5-91	Масштабирование входного сигнала AI1 <Модуль ввода/вывода 1>
U4-37	Обрыв провода входа AI2 <Модуль ввода/вывода 1>	U5-92	Масштабирование входного сигнала AI2 <Модуль ввода/вывода 1>
U4-38	Обрыв входного провода AI3 <Модуль ввода/вывода 1>	U5-93	Масштабирование входного сигнала AI3 <Модуль ввода/вывода 1>
U4-39	Обрыв провода входа AI1 <Модуль ввода/вывода 2>	U5-94	Масштабирование входного сигнала AI1 <Модуль ввода/вывода 2>
U4-40	Обрыв провода входа AI2 <Модуль ввода/вывода 2>	U5-95	Масштабирование входного сигнала AI2 <Модуль ввода/вывода 2>
U4-41	Обрыв входного провода AI3 <Модуль ввода/вывода 2>	U5-96	Масштабирование входного сигнала AI3 <Модуль ввода/вывода 2>
U4-42	Обрыв провода входа AI1 <Модуль ввода/вывода 3>	U5-97	Масштабирование входного сигнала AI1 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-43	Обрыв провода входа AI2 <Модуль ввода/вывода 3>	U5-98	Масштабирование входного сигнала AI2 <Модуль ввода/вывода 3>
U4-44	Обрыв входного провода AI3 <Модуль ввода/вывода 3>	U5-99	Масштабирование входного сигнала AI3 <Модуль ввода/вывода 3>

ПРИМЕЧАНИЕ

- Сведения о настройке аналоговых входов модуля HIO-30 см. в разделе *"4.10.7.2 Аналоговый ввод"*.

4.10.7.3 Аналоговый вывод

Рассмотрим в качестве примера модуль HIO-10. Модуль HIO-10 содержит 2 аналоговых выхода и поддерживает токовый сигнал и сигнал напряжения. Перед использованием аналогового выхода необходимо установить соответствующую перемычку (подробности см. в руководстве пользователя функционального модуля ввода/вывода HIO-10). Если n7-00 = 1 и n7-02 = 1, то соответствующая настройка выполняется с использованием параметров n23-71 и n23-81. Функция цифрового вывода реализуется так, как показано на следующей функциональной схеме:

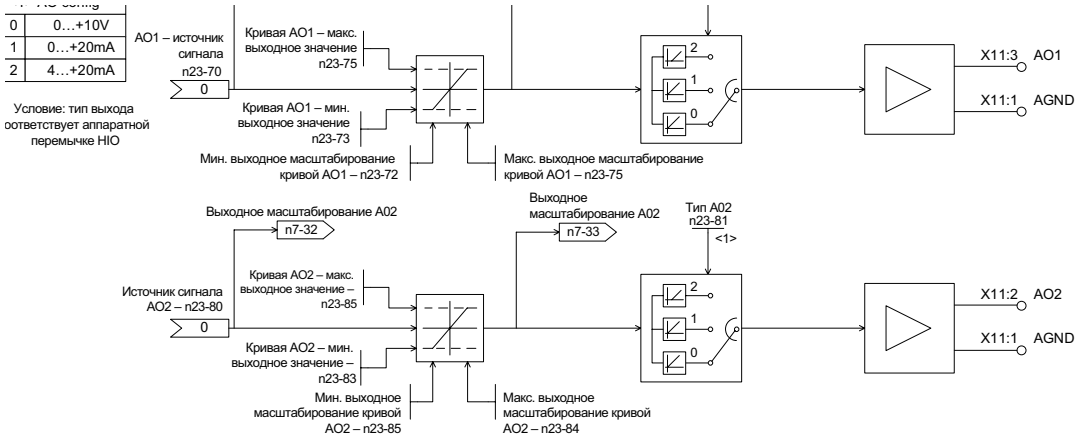


Рис. 4-59 Функциональная схема программного обеспечения аналоговых выходов модуля HIO

Функциональные параметры аналоговых выходов:

Параметр	Наименование	Описание
n7-30 / n8-30 / n9-30	AO1 output scaling (Масштабирование сигнала на выходе AO1)	Отображает значение сигнала на выходе AO1 в вольтах или миллиамперах в соответствии с настройкой параметра n23-71.
n7-31 / n8-31 / n9-31	Actual AO1 output value (Фактическое значение выходного сигнала AO1)	Отображает масштабирование сигнала на выходе AO1 в соответствии с настройкой параметра n23-70.
n7-32 / n8-32 / n9-32	AO2 output scaling (Масштабирование сигнала на выходе AO2)	Отображает значение сигнала на выходе AO2 в вольтах или миллиамперах в соответствии с настройкой параметра n23-81.
n7-33 / n8-33 / n9-33	Actual AO2 output value (Фактическое значение выходного сигнала AO1)	Отображает масштабирование сигнала на выходе AO2 в соответствии с настройкой параметра n23-80.
n23-70 / n26-70 / n29-70	AO1 signal source (Источник сигнала для выхода AO1)	Задает источник сигнала для выхода AO1.
n23-80 / n26-80 / n29-80	AO2 signal source (Источник сигнала для выхода AO2)	Задает источник сигнала для выхода AO2.
n23-71 / n26-71 / n29-71	AO1 type (Тип AO1)	Задает тип выходного сигнала на AO1 или AO2. Чтобы задать тип выходного сигнала на AO1 или AO2, необходимо правильно подключить сигнальный кабель. Подробности см. в руководстве пользователя модуля ввода/вывода HIO-10. 0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА
n23-81 / n26-81 / n29-81	Тип AO2	
n23-72 / n26-72 / n29-72	AO1 curve min. output scaling (Кривая AO1 — мин. масштабирование выходного сигнала)	Задает калибровочный коэффициент для AO1, при этом параметры n23-73 и n23-75 также ограничивают процентное значение выходного сигнала AO1. В пределах данного диапазона значений выходное значение получается путем линейного преобразования (в зависимости от значений параметра n23-71 единицами измерения являются вольты или миллиамперы).
n23-73 / n26-73 / n29-73	AO1 curve min. output value (Кривая AO1 — мин. значение выходного сигнала)	
n23-74 / n26-74 / n29-74	AO1 curve max. output scaling (Кривая AO1 — макс. масштабирование выходного сигнала)	
n23-75 / n26-75 / n29-75	AO1 curve max. output value (Кривая AO1 — макс. значение выходного сигнала)	
n23-83 / n26-83 / n29-83	AO2 curve min. output value (Кривая AO2 — мин. значение выходного сигнала)	Задает калибровочный коэффициент для AO2, при этом параметры n23-83 и n23-85 также ограничивают процентное значение выходного сигнала AO2. В пределах данного диапазона значений выходное значение получается путем линейного преобразования (в зависимости от значений параметра n23-81 единицами измерения являются вольты или миллиамперы).
n23-82 / n26-82 / n29-82	AO2 curve min. output scaling (Кривая AO2 — мин. масштабирование выходного сигнала)	
n23-85 / n26-85 / n29-85	AO2 curve max. output value (Кривая AO2 — макс. значение выходного сигнала)	
n23-84 / n26-84 / n29-84	AO2 curve max. output scaling (Кривая AO2 — макс. масштабирование выходного сигнала)	

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ По вопросам настройки модуля HIO-30 см. выше сведения о настройке модуля HIO-10.

4.10.7.4 Релейный вывод

Рассмотрим в качестве примера модуль HIO-10 с одним релейным выходом. Функция релейного вывода реализуется так, как показано на следующей функциональной схеме:

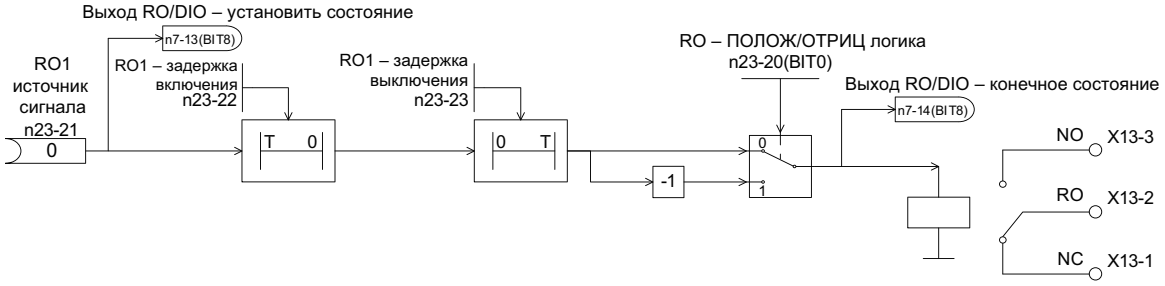


Рис. 4-60 Функциональная схема программного обеспечения релейных выходов модуля HIO

Функциональные параметры релейных выходов:

Параметр	Наименование	Описание
n7-13 / n8-13 / n9-13	Setting status of RO/DIO output (Статус настройки выходного сигнала релейного выхода/цифрового входа-выхода)	Отображает статус настройки релейного выхода или цифрового входа-выхода как цифрового выхода. Биты 00–05 отображают статус настройки цифрового входа-выхода как цифрового выхода, а выходы 08–13 — статус настройки релейного выхода.
n7-14 / n8-14 / n9-14	Final status of RO/DIO output (Конечный статус выходного сигнала релейного выхода/цифрового входа-выхода)	Отображает конечное состояние выходного сигнала релейного выхода или цифрового входа-выхода как цифрового выхода после обработки путем задержек и использования положительной и отрицательной логики. Биты 00–05 отображают конечное состояние цифрового входа-выхода как цифрового выхода, а биты 08–13 — конечное состояние релейного выхода.
n23-21 / n26-21 / n29-21	RO1 signal source (Источник сигнала RO1)	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B-соединитель
n23-22 / n26-22 / n29-22	RO1 switch-on delay (Задержка включения сигнала RO1)	0,00–360,00 с
n23-23 / n26-23 / n29-23	RO1 switch-off delay (Задержка выключения сигнала RO1)	0,00–360,00 с
n23-20 / n26-20 / n29-20	RO positive and negative logic (Положительная и отрицательная логика релейного выхода)	Бит 00: Положительная и отрицательная логика релейного выхода RO1 0: Логическая 1 на выходах — высокий уровень 1: Логическая 1 на выходах — низкий уровень Бит 01: Положительная и отрицательная логика RO2 0: Логическая 1 на выходах — высокий уровень 1: Логическая 1 на выходах — низкий уровень Бит 02: Положительная и отрицательная логика RO3 0: Логическая 1 на выходах — высокий уровень 1: Логическая 1 на выходах — низкий уровень Бит 03: Положительная и отрицательная логика RO4 0: Логическая 1 на выходах — высокий уровень 1: Логическая 1 на выходах — низкий уровень

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ По вопросам настройки релейных выходов модулей HIO-20 и HIO-30 см. выше сведения о настройке модуля HIO-10.

4.11 Измерение температуры двигателя

Измерение температуры двигателя обеспечивается путем выполнения простых электрических соединений и настройки небольшого количества функциональных параметров. В настоящее время поддерживаются следующие методы измерения: KTY84, PT100, PT1000 и PTC. Платы PG или аналоговые входы и выходы позволяют измерить температуру двигателя разными способами. Пользователь может выбрать средства измерения через параметр E8-22 и задать пороговое значение перегрева двигателя и пороговое значение раннего формирования предупреждения с использованием параметров E8-23 и E8-24 соответственно. Измеренная температура двигателя отображается в параметре U5-06.

Связанные параметры показаны ниже в таблице.

Параметр №	Наименование	Описание
U5-06	Detected motor temperature (Измеренная температура двигателя)	Отображает результат измерения в градусах Цельсия в соответствии с режимом измерения температуры, выбранном в параметре E8-22. Фактическую температуру невозможно получить путем измерения PTC.
E8-22<1>	Motor temperature detection mode (Режим измерения температуры двигателя)	Позволяет выбрать модуль энкодера (определяется параметром d0-11): поддерживаются KTY84 и PTC. Позволяет выбрать измерение через AI1/AO1 или AI2/AO2: поддерживаются KTY84, PTC, PT100 и PT1000. Перемычка HCU-50/51, перемычку аналогового выхода установить на выход с токовым режимом, а перемычку аналогового входа — на вход с режимом напряжения.
d0-11	Speed feedback selection (Выбор обратной связи по частоте вращения)	Если параметр E8-22 настроен на измерение температуры через модуль энкодера, то D0-11 определяет активный модуль энкодера.
E8-23	Motor over-temperature protection value (Значение для защиты от перегрева двигателя)	Если измеренная температура [U5-06] выше, чем указанная в параметре E8-23, то формируется сигнал ERR15-3 и происходит остановка двигателя выбегом. Если температура выше указанной в параметре E8-24, то формируется только аварийный сигнал ERR63-3.
E8-24	Motor overtemperature alarm value (Значение для формирования аварийного сигнала перегрева двигателя)	

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ < 1 >: если параметр E8-22 установлен в значение «From the connector» (От соединителя), то исходное значение соединителя представляет собой данную температуру, например «204» означает 20,4 °C.

4.11.1 Измерение температуры двигателя с использованием платы PG

HPG-10 и HPG-50 имеют модуль дискретизации сигнала температуры, который может обеспечить измерение температуры двигателя с режимах KTY84 и PTC. При этом не имеет значения, какой тип сигнала энкодера используется: электрические соединения блока измерения температуры двигателя — одни и те же. <1>. Рассмотрим в качестве примера инкрементальный энкодер HPG-10:

Подключить датчик температуры (термистор) последовательно к контактам 2 и 3 на клеммной колодке X31. В соответствии со значением дискретизации, полученным внутри модуля, можно путем преобразования получить значение сопротивления термистора в этот момент. Далее можно определить значение температуры двигателя в этот момент по таблице «Сопротивление — температура»). Схема электрических соединений:

Если для измерения температуры двигателя используется модуль HPG-10, то модуль PG необходимо установить в указанный слот расширения и настроить соответствующим образом. Выбрать измерительный модуль с энкодером для использования в группе d0-11 параметров двигателя (по умолчанию — 1). После этого выбрать слот расширения и тип энкодера в соответствующей группе модулей расширения (n4). Если данный модуль находится в неавтономном режиме, происходит активация платы PG. В это время можно легко определить температуру двигателя, выбрав соответствующий режим измерения температуры в параметре E8-22.

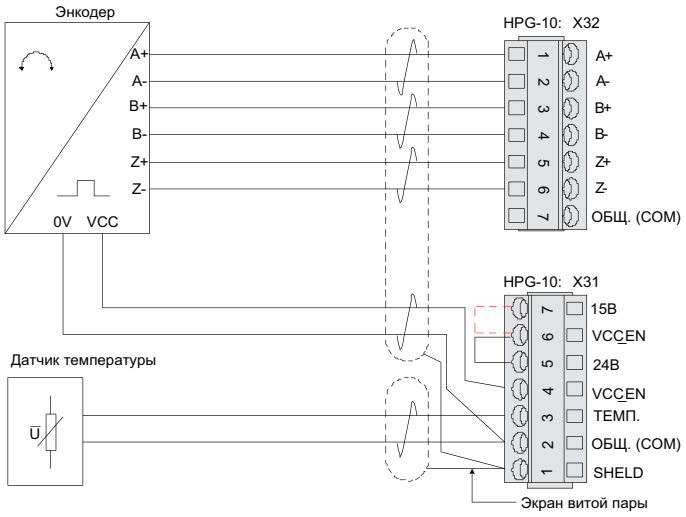


Рис. 4-61 Нажимно-отжимные выходные интерфейсы энкодера HTL

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ <1>: подробные сведения о модуле PG см. в руководстве пользователя измерительного модуля HPG-10 с инкрементальным энкодером HTL и в руководстве пользователя измерительного модуля HPG-50 с инкрементальным энкодером TTL.

4.11.2 Измерение температуры двигателя с использованием аналоговых входов и выходов

Чтобы измерить температуру двигателя с помощью аналоговых величин, требуются аналоговые входы и выходы<1>. Поддерживаются следующие методы измерения: KTY84, PT100, PT100×2, PT100×3, PT1000 и PTC. Вход AI1 можно использовать только вместе с выходом AO1, а вход AI2 — с выходом AO2. В настоящем разделе в качестве примера рассмотрена пара AI1/AO1.

При использовании AI1/AO1 для измерения температуры двигателя необходимо с помощью перемычки переключить AI1 в режим напряжения, а AO1 — в токовый режим. В соответствии с методом измерения, выбранном в параметре E8-22, выход AO1 формирует фиксированное токовое значение <2>, как показано в таблице ниже.

Режим измерения (E8-22)	KTY84	PT100	PT100×2	PT100×3	PT1000	PTC
Значение на аналоговом выходе (F3-00)	2 мА	5 мА	5 мА	5 мА	2 мА	2 мА

Датчик температуры (термистор) последовательно подключен к обоим сторонам выхода AO1. Измеряя напряжение на обоих сторонах выхода AO1, можно по закону Ома определить сопротивление термистора в данный момент. Далее можно определить значение температуры двигателя в этот момент по таблице «Сопротивление — температура»). Подсоединив соответствующим образом обе стороны AO1 к AI1, можно обеспечить автоматическое измерение напряжения на аналоговом выходе <3> . В этот момент значение, отображаемое в параметре F2-00 (значение на входе AI1), представляет собой напряжение на выходе AO1. После выполнения электрических соединений следует выбрать режим измерения температуры двигателя, используя параметр E8-22. Схема электрических соединений:

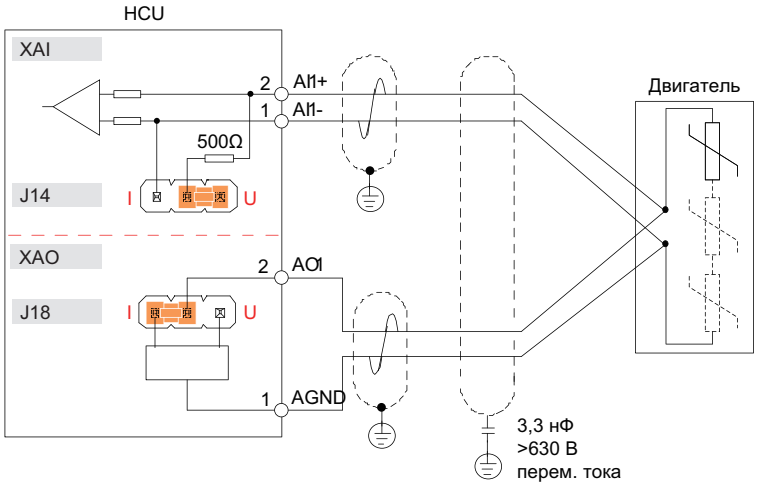


Рис. 4-62 Электрические соединения для определения температуры с помощью AI1 и AO1

ПРИМЕЧАНИЕ

- <1>: чтобы повысить точность измерения, рекомендуется предварительно выполнить калибровку аналогового входа и аналогового выхода.
- <2>: при использовании AI1/AO1 для измерения температуры двигателя настройка параметра F3-04 (AO1 источник сигнала для AO1) не действует.
- <3>: не заземлять напрямую оба края экрана кабеля. Напрямую заземлить один край и подвесить другой край, или напрямую заземлить один край и заземлить другой край после прохождения через конденсатор.

4.12 Технологический ПИД-модуль

Как правило, в промышленных системах управления с целью регулирования скорости, давления, температуры или расхода контролируемого объекта и поддержания стабильности выходного параметра используется управление с замкнутым контуром, при этом значение сигнала обратной связи согласуется с уставкой за счет использования сочетания пропорционального (P), интегрального (I) и дифференциального (D) регулирования.

Выходной сигнал блока пропорционального регулирования пропорционален отклонению. При использовании только пропорционального регулирования имеется ошибка на выходе системы в установившемся режиме.

Выходной сигнал блока интегрального регулирования пропорционален интегралу отклонения. Статическую ошибку системы можно устранить, введя «интегральную составляющую».

Выходной сигнал блока дифференциального регулирования пропорционален дифференциалу отклонения. «Дифференциальная составляющая» позволяет предсказать тенденцию изменения отклонения, оптимизируя таким образом динамический отклик контролируемого объекта с большой инерцией или сильным запаздыванием.

Чтобы обеспечить плавное регулирование, следует задать соответствующие параметры группы L4 и отрегулировать параметры ПИД-регулирования. Для включения функции ПИД-регулирования и разрешения ее использования служат параметры L4-00 и L4-01, а рабочий цикл ПИД-регулятора выбирается в параметре L4-03.

4.12.1 Входной сигнал ПИД-регулятора

С помощью параметров L4-04 и L4-08 выбираются целевое и фактическое значения регулируемой величины в качестве источника уставки и источника сигнала обратной связи регулятора. По мере необходимости обеспечивается фильтрация уставки и сигнала обратной связи (L4-07, L4-09). Для нагрузки с инверсной характеристикой параметр L4-02 (направление действия ПИД-регулятора) задают на противоположное направление, в результате при положительном входном сигнале выходной сигнал ПИД-регулятора ослабляется. Осуществляется наложение значений параметров U9-60 (входное отклонение) и L4-10 (дополнительная уставка), что позволяет получит окончательный входной сигнал ПИД-регулятора (U9-61). Если активен параметр L4-06 (включение фиксации уставки), то уставка не меняется. См. следующий рисунок.

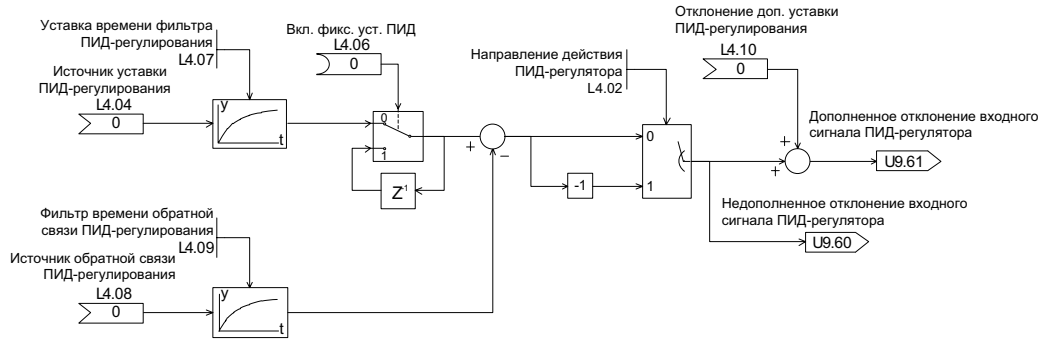


Рис. 4-63 Вход ПИД-регулятора

4.12.2 Выходной сигнал ПИД-регулятора

Если входной сигнал отклонения находится за пределами мертвой зоны, то ПИД-регулятор начинается работать. Если входной сигнал ПИД-регулятора отличен от 0, то регулируемая величина под его действием увеличивается или уменьшается до тех пор, пока не будет достигнуто предельное значение выходного сигнала. Пропорциональный коэффициент Kp и время интегрирования Ti настраивают так, чтобы обеспечить динамический отклик и точность выходного сигнала ПИД-регулятора в установившемся режиме. См. следующий рисунок.

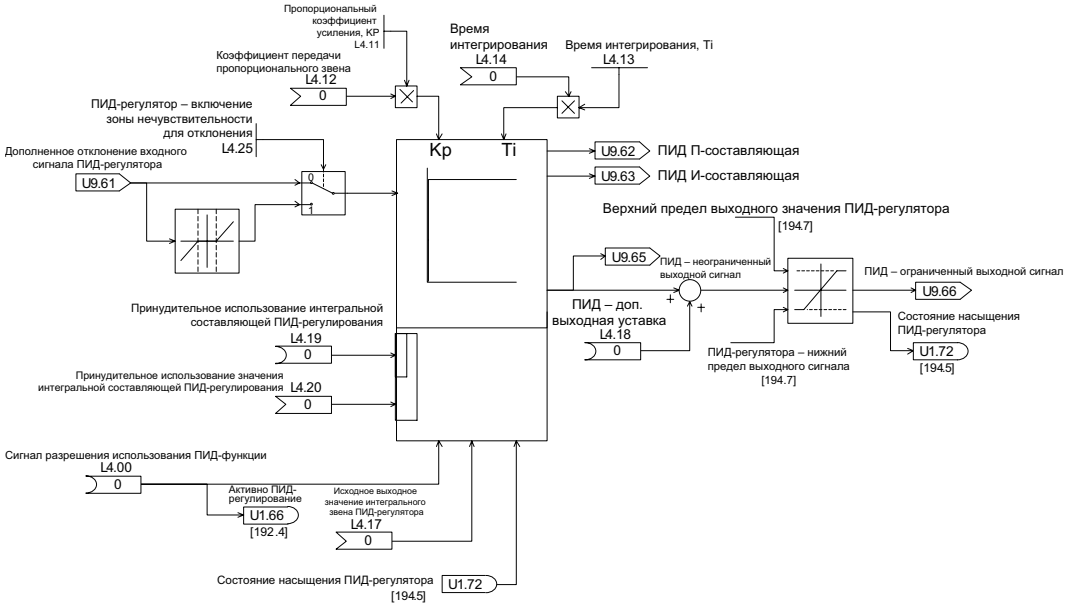


Рис. 4-64 Выходной сигнал ПИД-регулятора

4.12.3 Предельное значение сигнала ПИД-регулятора

Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничен настройкой верхнего и нижнего пределов и значений времени нарастания и падения, благодаря чему выходной сигнал регулятора остается в контролируемом диапазоне. См. следующий рисунок.

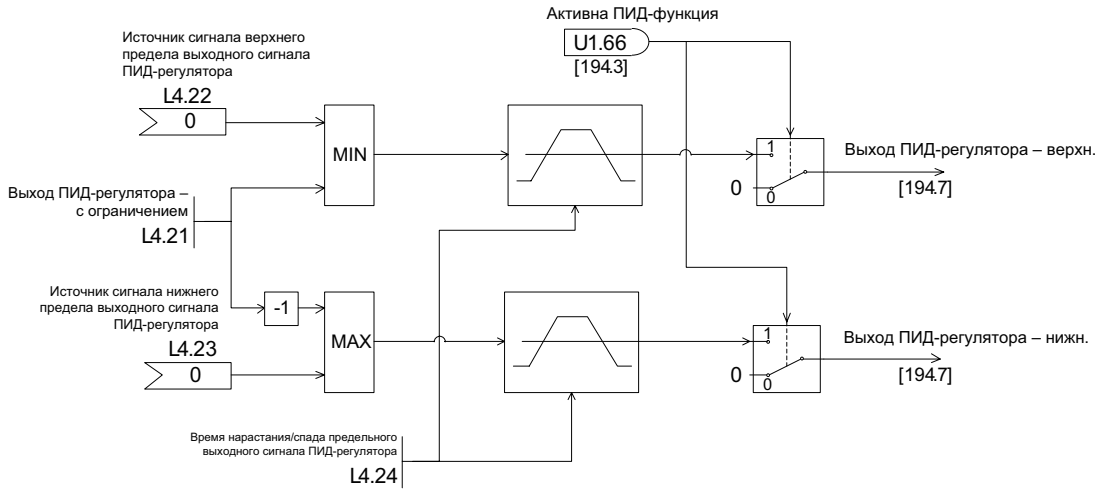


Рис. 4-65 Предельное значение сигнала ПИД-регулятора

4.12.4 Обнаружение потери сигнала обратной связи ПИД-регулятора

Если абсолютное значение сигнала обратной связи ПИД-регулятора постоянно ниже, чем измеренное значение (L4-27) в течение времени измерения (L4-28), то сигнал обратной связи ПИД-регулятора считается потерянным и формируется код ошибки 31, информирующий пользователя о необходимости проверки датчика и электрических соединений.

4.13 Измерение частоты вращения с использованием инкрементального энкодера

Модуль HCU-50/51 поддерживает до 3 измерительных модулей с энкодером. Параметры в группах N4/N5/N6 соответствуют настройкам этих 3 модулей. Необходимо выбрать параметры соответствующей группы и настроить их в соответствии с параметром d0-11. Параметр d0-11, являющийся одним из параметров двигателя, по умолчанию установлен в значение 0 [измерительный модуль 1 с энкодером].

4.13.1 Настройка инкрементального энкодера

Модуль HCU-50/51 поддерживает инкрементальные энкодеры с уровнями сигнала HTL и TTL, а соответствующими моделями измерительных модулей с энкодерами являются HPG-10 и HPG-50. Способы программной настройки этих двух модулей полностью совпадают. Рассмотрим в качестве примера измерительный модуль 1 с энкодером (D0-11=0).

Параметр	Наименование	Описание
n4-00	Expansion slot selection (Выбор слота расширения)	В соответствии с фактическим положением слота для измерительного модуля с энкодером в модуле HCU-50/51. Если разрешена работы двух измерительных модулей с энкодером, то они должны быть разными.
n4-02	Encoder type (Тип энкодера)	0: Недопустимый тип, функция энкодера выключена. 1: Универсальный энкодер ABZ с поддержкой модулей HPG-10 и HPG-50. HPG-10 — измерительный модуль с энкодером ABZ с уровнем сигнала TTL, поддерживающий инкрементальные энкодеры 12–24 В и дифференциальные, несимметричные и OC-входы. HPG-50 — измерительный модуль с энкодером ABZ с уровнем сигнала TTL, поддерживающий инкрементальный энкодер 5 В и не поддерживающий OC-вход.
n4-01	Module online status (Статус неавтономности модуля)	После надлежащей настройки параметров N4-00 и N4-02 их статус должен отображаться как «online» (неавтономный).
n4-03	Input A/B phase sequence (Чередование фаз A/B входа)	Если измерение частоты вращения энкодером происходит в направлении, противоположном предусмотренному в конструкции двигателя, то данный параметр следует изменить в соответствии с направлением измерения частоты вращения.
n4-04	Speed test mode (Режим проверки частоты вращения)	0: Учетверенная частота, более быстрый отклик на низкой скорости; если рабочий цикл сигнала энкодера не составляет 50 % или ортогональность сигнала A/B неудовлетворительная, то это ведет к повышению колебаний значения измеренной скорости. 1: Импульс A, отклик на измерение скорости на сверхнизкой скорости немного хуже, но относительно устойчивый.

Параметр	Наименование	Описание
n4-07	Encoder resolution (pulses/revolutions) (Разрешение энкодера (количество импульсов/оборот))	Паспортный параметр инкрементального энкодера, показывающий, какое число импульсов формируется на один оборот.

4.13.2 Защита от помех и выход деления частоты

Параметр	Наименование	Описание
n4-08	PG quadrature interlock (Блокировка квадратурных сигналов генератора импульсов)	Включен по умолчанию, позволяет усилить подавление помех.
n4-17	Filter time of encoder speed test (Время фильтрации теста частоты вращения энкодера)	Измеренный сигнал обратной связи по частоте вращения фильтруется, чтобы сгладить ложные сигналы помехи.
n4-09	Output coefficient of pulse frequency divider (Выходной коэффициент делителя частоты импульсов)	Входной сигнал энкодера делится, а затем выводится. Если выбрано «1», то частота выходного сигнала та же, что и у исходного сигнала. Если выбрано «n», то частота выходного сигнала определяется как 1/n относительно частоты входного сигнала.
n4-05	Output A/B phase sequence (Чередование фаз A/B выхода)	0: Вперед, сигнал A выхода делителя частоты опережает сигнал B. 1: Назад, сигнал A выхода делителя частоты отстает от сигнала B.
n4-06	Output Z phase sequence (Чередование фаз выхода Z)	0: Поддерживает полярность сигнала входа Z. 1: Выводит сигнал Z после обращения полярности.

4.13.3 Обнаружение обрыва провода

Параметр	Наименование	Описание
n4-10	Wire breakage inspection mode for ABZ encoder (Режим контроля обрыва провода энкодера ABZ)	Измерительный модуль с энкодером контролирует состояние подключения сигнального провода энкодера и может немедленно сообщить о сбое в случае отсоединения данного провода. 0: Не обнаруживать, отключено. 1: Дифференциальный сигнал ABZ, обнаружение шести сигнальных проводов A+/A–, B+/B– и Z+/Z–. 2: Дифференциальный сигнал AB, обнаружение четырех сигнальных проводов A+/A– и B+/B–. 3: Несимметричный положительный сигнал ABZ, обнаружение трех сигнальных проводов A+, B+ и Z+. Следует помнить, что при выполнении электрических соединений можно использовать только три этих провода, иначе будет сформировано сообщение о том, что энкодер отсоединен. 4: Несимметричный положительный сигнал AB, обнаружение только двух сигнальных проводов A+ и B+. Следует помнить, что при выполнении электрических соединений можно использовать только две эти линии, иначе будет сформировано сообщение о том, что энкодер отсоединен.
n4-11	Speed feedback PG wire breakage detection time (Время обнаружения обрыва провода генератора импульсов для обратной связи по частоте вращения)	Сигнал ошибки обрыва провода формируется только после того, как длительность события обрыва провода энкодера превысит данное значение. Если окажется, что сообщение об ошибке было ложным, это время можно увеличить. Если этот параметр установлен в 0, то функция обнаружения обрыва провода отключена.

Для включения программной функции обнаружения ошибки сигнала энкодера служит параметр n4-20. Если обнаруживается, что изменение частоты вращения в смежном периоде измерения превышает пороговое значение, указанное в параметре n4-22, то программа отвергает значение частоты вращения, для которого в данном цикле превышено данное пороговое значение, чтобы предотвратить колебания двигателя, вызванные ошибкой измерения частоты вращения. Если частота вращения продолжает оставаться аномальной и количество попыток нормализации превышает значение параметра n4–23, формируется ошибка измерения частоты вращения энкодером (только в режиме векторного управления FVC).

В случае некачественных сигналов энкодера, если часто возникают ложные сообщения об ошибке, можно увеличить значение параметра n4-21 или n4-23. Однако после увеличения значения параметра n4-22, если данное устройство работает на низкой частоте вращения, особенно в случае, если они ниже значения параметра n4-22, будет невозможно обеспечить эффективное формирование сообщений об ошибке. Если пользователь не желает, чтобы привод сообщал об ошибке, а хочет только использовать функцию устранения ложных сигналов помех, чтобы снизить влияние помех при измерении частоты вращения энкодером, то следует включить параметр n4-20 и выключить параметр n4-28.

Параметр	Наименование	Описание
n4-20	Enable software detection of encoder signal exception (Включить программное обнаружение исключения сигнала энкодера)	За счет определения частоты вращения энкодера в смежные периоды измерения позволяет определить, имеется ли аномальный скачок частоты вращения, а затем устранить его и сформировать сообщение об ошибке.
n4-21	Software detection coefficient of encoder signal exception (Коэффициент программного обнаружения исключения сигнала энкодера)	Позволяет настроить параметр n4-22 (пороговое значение частоты вращения для определения ошибки сигнала энкодера).
n4-22	Software detection threshold of encoder signal abnormality (Пороговое значение программного обнаружения ошибки сигнала энкодера)	Если изменение частоты вращения между двумя смежными периодами измерения превышает данное пороговое значение, то принимается, что частота вращения в этом цикле является аномальной.

n4-23	Threshold of encoder signal exception count (Пороговое значение количества исключений сигнала энкодера)	Максимально допустимое число исправлений аномального скачка частоты вращения подряд. Если значение параметра n4-20 или n4-28 равно 1, и при этом последовательное количество случаев аномальной частоты вращения не превышает данное значение, то аномальное значение частоты вращения, измеренное энкодером, исправляется; а если превышает, то не исправляется.
n4-28	Enable burr removal for encoder speed measuring Включить удаление шума для измерения частоты вращения энкодером	Выполняется оценка аномальности скачка частоты вращения, и аномальное значение удаляется.

4.13.4 Счет импульсов и симуляция для определения угла поворота энкодером

В зависимости от внутренней рабочей функции модуля HCU-50/51 инкрементальный энкодер можно использовать не только для измерения частоты вращения, но также можно вести счет импульсов, чтобы симулировать абсолютный энкодер для измерения положения. Измеренное положение можно также преобразовать в угол поворота и количество оборотов ротора двигателя в соответствии с числом импульсов энкодера за один оборот. Связанные параметры см. ниже в таблице.

Параметр	Наименование	Описание
U8-77	Количество импульсов энкодера	Отображает количество инкрементальных входных импульсов, сосчитанных модулем энкодера. Соответствует учетверенной частоте входных импульсов, то есть если энкодер 1024 PPR совершает один оборот, то сосчитанное количество увеличивается на 4096.
U5-11	Угол измерения энкодера	Симулирует абсолютный энкодер. Количество импульсов энкодера преобразуется в изменение угла, причем угол поворота увеличивается при вращении вперед и уменьшается при вращении назад. 0–65535 соответствует углу поворота 0°–360°. Сочетание параметров U5-12 и U5-11 позволяет имитировать многооборотный абсолютный энкодер
U5-12	Количество оборотов энкодера	
n4-18	Начальный угол энкодера — уставка срабатывания	Задает значение параметра U5-11 или U5-12, если происходит изменение заданного значения соединителя: Если соединитель представляет собой одиночное слово, то измененное значение устанавливается в значение параметра U5-11. Если соединитель представляет собой двойное слово, то нижнее слово измененного значения устанавливается в значение параметра U5-11, а верхнее слово — в значение параметра U5-12.
U9-12	Значение положения по счетчику импульсов энкодера (учетверенная частота)	Для отображения непрерывного изменения значения параметра U8-77 (количество импульсов энкодера) используется 32-битовый соединитель.

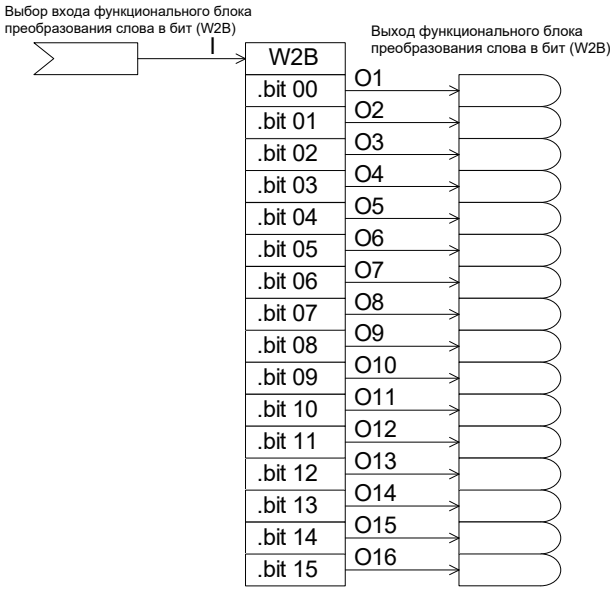
4.14 Прикладные функции

В технических приложениях для управления приводами переменного тока требуются функциональные блоки логических операций, которые могут сопоставить несколько сигналов состояния с сигналами управления. Прикладные функции модуля MD880 включают в себя логические операции, арифметические функции, преобразование слов в биты, преобразование одиночных и двойных слов, функции переключения, функции управления, блок полилинии, настройку констант, контроль параметров и блок модификации. Для выполнения простой логической операции следует задать соответствующие параметры группы L.

4.14.1 Функция преобразования слов в биты

4.14.1.1 Блок преобразования слов в биты (1–4)

■ Схема



■ Эксплуатация

Если входной сигнал I представляет собой одиночное слово, то выходы O1–O16 соответствуют битам 00–15 входа I. Если входной сигнал I представляет собой двойное слово, то выходы O1–O16 соответствуют битам 00–15 старших 16 бит входа I.

■ Соединение

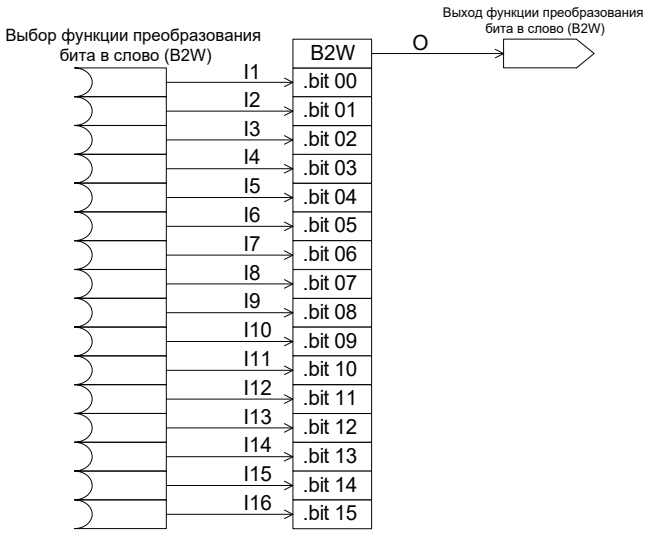
Вход I: число без знака.

Выходы O1–O16: двоичное число.

Блок преобразования слов в биты		1	2	3	4
Вход	I	L0-00	L0-01	L0-02	L0-03
Выход	O1 (бит 00)	U2-48	U2-64	U2-80	U4-76
	O2 (бит 01)	U2-49	U2-65	U2-81	U4-77
	O3 (бит 02)	U2-50	U2-66	U2-82	U4-78
	O4 (бит 03)	U2-51	U2-67	U2-83	U4-79
	O5 (бит 04)	U2-52	U2-68	U2-84	U4-80
	O6 (бит 05)	U2-53	U2-69	U2-85	U4-81
	O7 (бит 06)	U2-54	U2-70	U2-86	U4-82
	O8 (бит 07)	U2-55	U2-71	U2-87	U4-83
	O9 (бит 08)	U2-56	U2-72	U2-88	U4-84
	O10 (бит 09)	U2-57	U2-73	U2-89	U4-85
	O11 (бит 10)	U2-58	U2-74	U2-90	U4-86
	O12 (бит 11)	U2-59	U2-75	U2-91	U4-87
	O13 (бит 12)	U2-60	U2-76	U2-92	U4-88
	O14 (бит 13)	U2-61	U2-77	U2-93	U4-89
	O15 (бит 14)	U2-62	U2-78	U2-94	U4-90
	O16 (бит 15)	U2-63	U2-79	U2-95	U4-91

4.14.1.2 Блок преобразования бит в слова (1–4)

■ Схема



■ Эксплуатация

Биты 00–16 выхода O соответствуют входам I1–I16.

■ Соединение

Входы I1–I16: двоичное число.

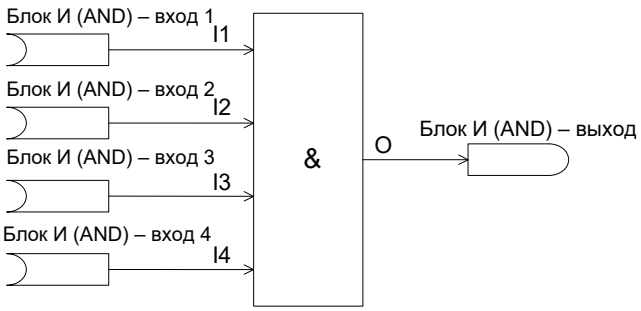
Выход O: число без знака.

Блок преобразования бит в слова		1	2	3	4
Вход	I1 (бит 00)	L0-10	L0-26	L0-42	L0-58
	I2 (бит 01)	L0-11	L0-27	L0-43	L0-59
	I3 (бит 02)	L0-12	L0-28	L0-44	L0-60
	I4 (бит 03)	L0-13	L0-29	L0-45	L0-61
	I5 (бит 04)	L0-14	L0-30	L0-46	L0-62
	I6 (бит 05)	L0-15	L0-31	L0-47	L0-63
	I7 (бит 06)	L0-16	L0-32	L0-48	L0-64
	I8 (бит 07)	L0-17	L0-33	L0-49	L0-65
	I9 (бит 08)	L0-18	L0-34	L0-50	L0-66
	I10 (бит 09)	L0-19	L0-35	L0-51	L0-67
	I11 (бит 10)	L0-20	L0-36	L0-52	L0-68
	I12 (бит 11)	L0-21	L0-37	L0-53	L0-69
	I13 (бит 12)	L0-22	L0-38	L0-54	L0-70
	I14 (бит 13)	L0-23	L0-39	L0-55	L0-71
	I15 (бит 14)	L0-24	L0-40	L0-56	L0-72
	I16 (бит 15)	L0-25	L0-41	L0-57	L0-73
Выход	O	U5-86	U5-87	U5-88	U5-89

4.14.2 Функции логических операций

4.14.2.1 Блок И (A–D)

■ Схема



■ Эксплуатация

$O = I1 \& I2 \& I3 \& I4$

Если все входы I1, I2, I3 и I4 находятся в состоянии «истинно», то выход O находятся в состоянии «истинно», иначе выход O находятся в состоянии «ложно». Таблица истинности:

Вход				Выход
I1	I2	I3	I4	O
I1	I2	I3	I4	O
0	×	×	×	0
×	0	×	×	0
×	×	0	×	0
×	×	×	0	0
1	1	1	1	1

■ Соединение

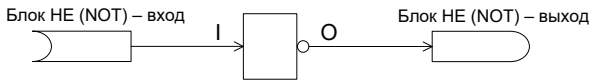
Входы I1, I2, I3, I4: двоичные числа.

Выход O: двоичное число.

Блок И	Вход				Выход
	I1	I2	I3	I4	O
A	L2-00	L2-01	L2-02	L2-03	U3-00
B	L2-04	L2-05	L2-06	L2-07	U3-01
C	L2-08	L2-09	L2-10	L2-11	U3-02
D	L2-12	L2-13	L2-14	L2-15	U3-03

4.14.2.2 Блок НЕ (A–H)

■ Схема



■ Эксплуатация

$O = \overline{I}$

Состояние выхода равно инвертированному состоянию входа I. Таблица истинности:

Вход	Выход
I	O
0	1
1	0

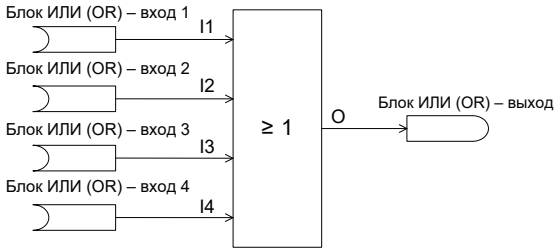
Соединительный вход I: двоичное число.

Выход O: двоичное число.

Блок НЕ	Вход	Выход
	I	O
A	L2-16	U3-04
B	L2-17	U3-05
C	L2-18	U3-06
D	L2-19	U3-07
E	L2-20	U3-08
F	L2-21	U3-09
G	L2-22	U3-10
H	L2-23	U3-11

4.14.2.3 Блок ИЛИ (A–D)

■ Схема



■ Эксплуатация

$O = I1 | I2 | I3 | I4$

Пока один из входов I1, I2, I3 и I4 находится в состоянии «истинно», выход находится в состоянии «истинно».
Таблица истинности:

Вход				Выход
I1	I2	I3	I4	O
0	0	0	0	0
1	×	×	×	1
×	1	×	×	1
×	×	1	×	1
×	×	×	1	1

■ Соединение

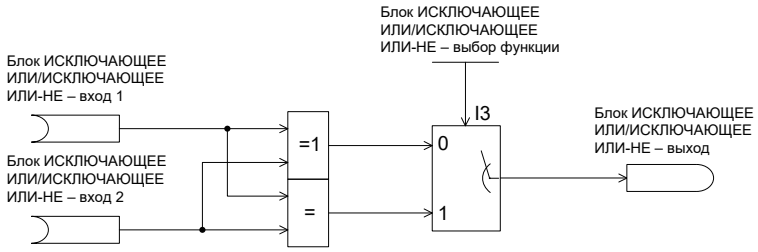
Входы I1, I2, I3, I4: двоичные числа.

Выход O: двоичное число.

Блок ИЛИ	Вход				Выход
	I1	I2	I3	I4	O
A	L2-24	L2-25	L2-26	L2-27	U3-12
B	L2-28	L2-29	L2-30	L2-31	U3-13
C	L2-32	L2-33	L2-34	L2-35	U3-14
D	L2-36	L2-37	L2-38	L2-39	U3-15

4.14.2.4 Блок ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ / ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ (A–D)

■ Схема



■ Эксплуатация

Если в функции ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ / ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ для I3 выбрано значение «0», то действует функция ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ. $O = \overline{I1}\, I2 + I1\, \overline{I2}$

Если состояние I1 и I2 одинаковое, то выход O установлен в 0. Если состояние I1 и I2 разное, то выход O установлен в 1. Таблица истинности:

Вход		Выход
I1	I2	O
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Если в функции ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ / ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ для I3 выбрано значение «1», то действует функция ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ. $O = I1\, I2 + \overline{I1}\, \overline{I2}$

Если состояние I1 и I2 одинаковое, то выход O установлен в 1. Если состояние I1 и I2 разное, то выход O установлен в 0. Таблица истинности:

Вход		Выход
I1	I2	O
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	1

■ Соединение

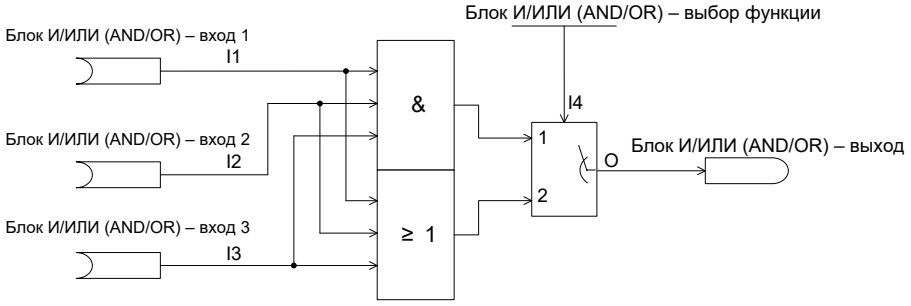
Входы I1, I2, I3: двоичные числа.

Выход O: двоичное число.

Блок ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ / ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ	Вход			Выход
	I1	I2	I3	O
A	L2-41	L2-42	L2-40	U3-16
B	L2-44	L2-45	L2-43	U3-17
C	L2-47	L2-48	L2-46	U3-18
D	L2-50	L2-51	L2-49	U3-19

4.14.2.5 Блок И/ИЛИ (A–H)

■ Схема



■ Эксплуатация

Если в функции И/ИЛИ для I4 выбрано значение «1», то действует функция И. $O = I1 \& I2 \& I3$

Если все входы I1, I2 и I3 находятся в состоянии «истинно», то выход O находятся в состоянии «истинно», иначе выход O находятся в состоянии «ложно». Таблица истинности:

Вход			Выход
I1	I2	I3	O
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	0
0	0	1	0
1	0	1	0
0	1	1	0
1	1	1	1

Если в функции И/ИЛИ для I4 выбрано значение «2», то действует функция ИЛИ. $O = I1 | I2 | I3$

Пока один из входов I1, I2 и I3 находится в состоянии «истинно», выход также находится в состоянии «истинно». Таблица истинности:

Вход			Выход
I1	I2	I3	O
0	0	0	0
1	0	0	1
0	1	0	1
1	1	0	1
0	0	1	1
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	1

■ Соединение

Входы I1, I2, I3, I4: двоичные числа.

Выход O: двоичное число.

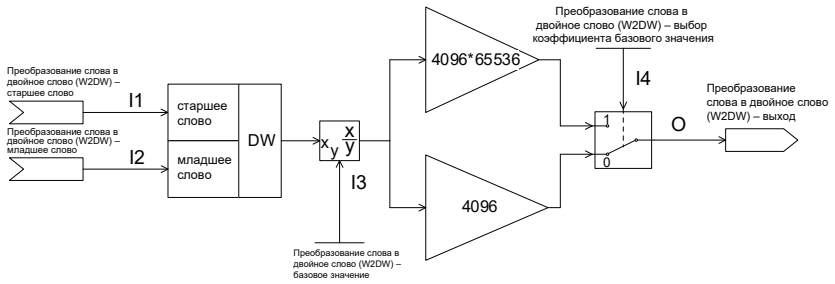
Блок И/ИЛИ	Вход				Выход
	I1	I2	I3	I4	O
A	L2-61	L2-62	L2-63	L2-60	U4-92
B	L2-65	L2-66	L2-67	L2-64	U4-93
C	L2-69	L2-70	L2-71	L2-68	U4-94
D	L2-73	L2-74	L2-75	L2-72	U4-95
E	L2-77	L2-78	L2-79	L2-76	U4-96
F	L2-81	L2-82	L2-83	L2-80	U4-97
G	L2-85	L2-86	L2-87	L2-84	U4-98

H	L2-89	L2-90	L2-91	L2-88	U4-99

4.14.3 Функция преобразования двойного слова в слово

4.14.3.1 Преобразование слова в двойное слово (1–5)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O=\begin{cases}\dfrac{I1\times 65536+I2}{I3}\times 4096\times 65536, & I4=1\\ \dfrac{I1\times 65536+I2}{I3}\times 4096, & I4=0\end{cases}$$

Выходной сигнал равен двойному слову, где I1 используется в качестве старших 16 бит, а I2 — младших 16 бит, деленному на базовое значение I3 и умноженному на коэффициент базового значения (коэффициент базового значения зависит от I4). Если входной сигнал является двойным словом, то принимаются старшие 16 бит.

Если I3 равен 0, то выходной сигнал равен входному сигналу.

■ Соединение

Входы I1, I2: числа со знаком.

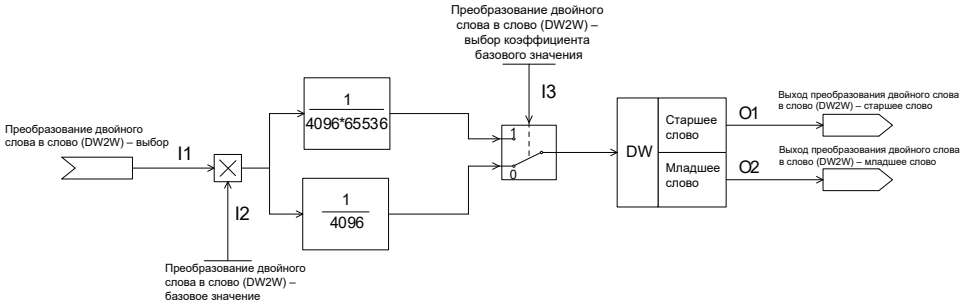
Вход I3: число без знака.

Выход O: число со знаком.

Преобразование слова в двойное слово	Вход				Выход
	I1	I2	I3	I4	O
1	L3-01	L3-02	L3-03	L3-00 (бит 0)	U9-47
2	L3-04	L3-05	L3-06	L3-00 (бит 1)	U9-48
3	L3-07	L3-08	L3-09	L3-00 (бит 2)	U9-49
4	L3-10	L3-11	L3-12	L3-00 (бит 3)	U9-26
5	L3-13	L3-14	L3-15	L3-00 (бит 4)	U9-27

4.14.3.2 Преобразование двойного слова в слово (1–5)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O1=\begin{cases}\left(\dfrac{I1\cdot I2}{4096\times 65536}>>16\right)\&\ 0xFFFF, & I3=1\\ \left(\dfrac{I1\cdot I2}{4096}>>16\right)\&\ 0xFFFF, & I3=0\end{cases}$$

$$O2=\begin{cases}\left(\dfrac{I1\cdot I2}{4096\times 65536}\right)\&\ 0xFFFF, & I3=1\\ \left(\dfrac{I1\cdot I2}{4096}\right)\&\ 0xFFFF, & I3=0\end{cases}$$

Старшее слово выходного сигнала — это старшие 16 бит решения для I1, умноженные на базовое значение I2 и деленные на коэффициент базового значения (коэффициент базового значения зависит от I3), а младшее слово выходного сигнала — это младшие 16 бит решения для I1, умноженные на базовое значение I2 и деленные на коэффициент базового значения (коэффициент базового значения зависит от I3).

Если I2 равно 0, то старшее слово выходного сигнала равно старшему слову входного сигнала, а младшее слово выходного сигнала равно младшему слову входного сигнала.

■ Соединение

Вход I1: число со знаком.

Вход I2: число без знака.

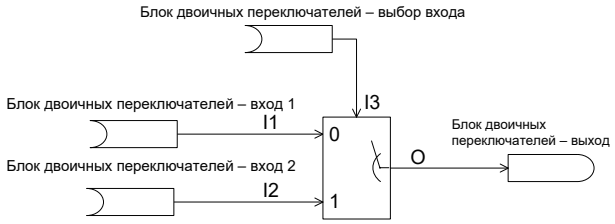
Выходы O1, O2: числа без знака.

Преобразование двойного слова в слово	Вход			Выход	
	I1	I2	I3	O1	O2
1	L3-26	L3-27	L3-25 (бит 0)	U5-76	U5-77
2	L3-28	L3-29	L3-25 (бит 1)	U5-78	U5-79
3	L3-30	L3-31	L3-25 (бит 2)	U5-80	U5-81
4	L3-32	L3-33	L3-25 (бит 3)	U5-82	U5-83
5	L3-34	L3-35	L3-25 (бит 4)	U5-84	U5-85

4.14.4 Функциональный блок переключателей

4.14.4.1 Блок двоичных переключателей (A–E)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O = \begin{cases} I1, & I3=0 \\ I2, & I3=1 \end{cases}$$

Если в блоке двоичных переключателей для входа I3 выбрано значение «0», то выход O равен I1 (бит); если в блоке двоичных переключателей для входа I3 выбрано значение «1», то выход O равен I2 (бит).

■ Соединение

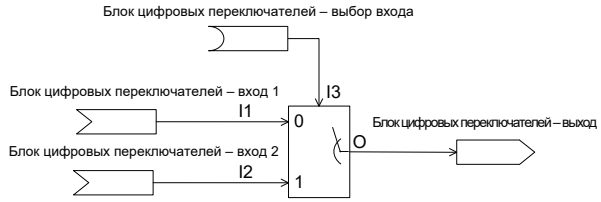
Входы I1, I2, I3: двоичные числа.

Выход O: двоичное число.

Блок двоичных переключа-телей	Вход			Выход
	I1	I2	I3	O
A	L5-01	L5-02	L5-00	U3-20
B	L5-04	L5-05	L5-03	U3-21
C	L5-07	L5-08	L5-06	U3-97
D	L5-10	L5-11	L5-09	U3-98
E	L5-13	L5-14	L5-12	U3-99

4.14.4.2 Блок цифровых переключателей (A–E)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O = \begin{cases} I1, & I3=0 \\ I2, & I3=1 \end{cases}$$

Если в блока цифровых переключателей для входа I3 выбрано значение «0», то выход O равен I1 (слово); если в блоке цифровых переключателей для входа I3 выбрано значение «1», то выход O равен I2 (слово).

■ Соединение

Входы I1, I2: числа со знаком.

Вход I3: двоичное число.

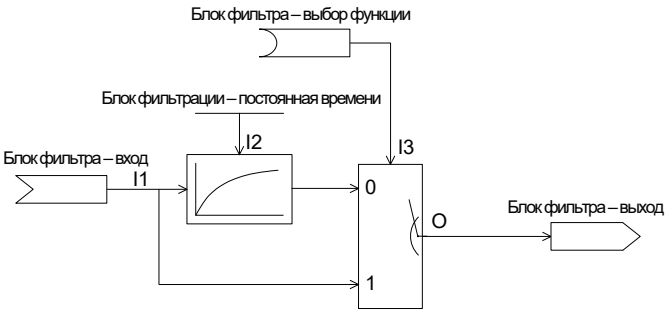
Выход O: число со знаком.

Блок цифровых переключателей	Вход			Выход
	I1	I2	I3	O
A	L5-21	L5-22	L5-20	U9-67
B	L5-24	L5-25	L5-23	U9-68
C	L5-27	L5-28	L5-26	U9-87
D	L5-30	L5-31	L5-29	U9-88
E	L5-33	L5-34	L5-32	U9-89

4.14.5 Функциональный блок управления

4.14.5.1 Блок фильтров (A–D)

■ Схема



■ Эксплуатация

Если в функции блока фильтров для входа I3 выбрано значение «0», то выход O равен значению фильтрации для входа I1; если для I3 выбрано значение «1», то выход O равен входу I1.

■ Соединение

Вход I1: число со знаком.

Вход I2: число без знака.

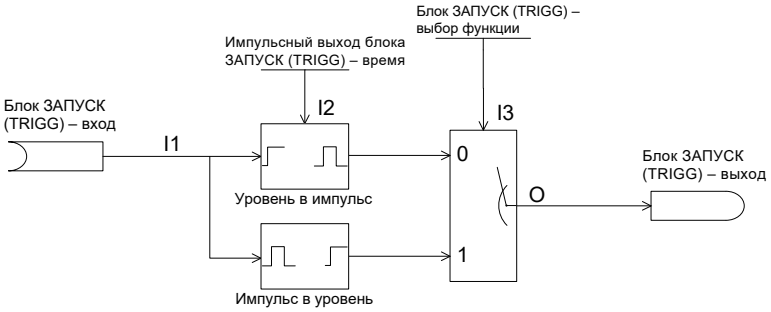
Вход I3: двоичное число.

Выход O: число со знаком.

Блок фильтров	Вход			Выход
	I1	I2	I3	O
A	L6-01	L6-02	L6-00	U9-69
B	L6-04	L6-05	L6-03	U9-70
C	L6-07	L6-08	L6-06	U9-71
D	L6-10	L6-11	L6-09	U9-72

4.14.5.2 Блок преобразование «импульс — уровень» (A–D)

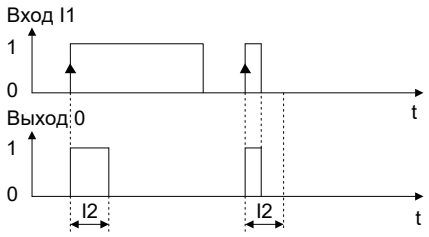
■ Схема



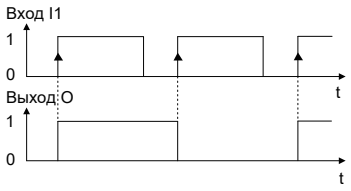
■ Эксплуатация

Если в функции блока преобразования «импульс — уровень» для входа I3 выбрано значение «0», то действует преобразование уровня в импульс, а выход устанавливается в высокий уровень в течение времени вывода

импульса I2 по восходящему фронту входного сигнала I1. Если вход I1 равен 0, то выход немедленно устанавливается в 0 независимо от длительности импульса.



Если в функции блока преобразования «импульс — уровень» выбрано значение «1», то действует преобразование импульса в уровень. Выход устанавливается в высокий уровень по первому восходящему фронту входного сигнала I1, и в низкий уровень — по второму восходящему фронту входного сигнала I1, и т. д. Нечетное количество импульсов формирует высокий уровень, четное — низкий.



■ Соединение

Входы I1, I3: двоичные числа.

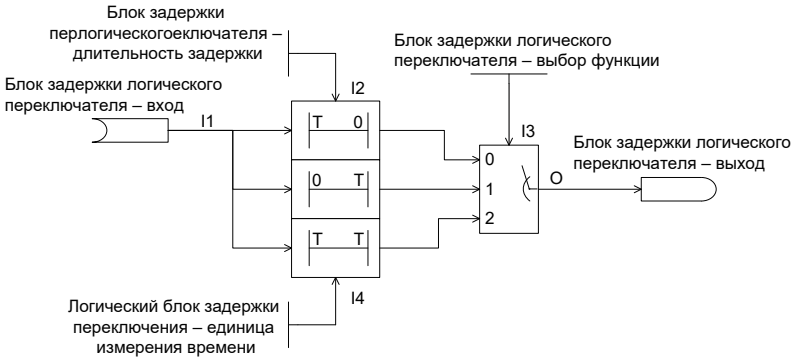
Вход I2: число без знака.

Выход O: двоичное число.

Блок преобразование «импульс — уровень»	Вход			Выход
	I1	I2	I3	O
A	L6-13	L6-14	L6-12	U3-22
B	L6-16	L6-17	L6-15	U3-23
C	L6-19	L6-20	L6-18	U3-24
D	L6-22	L6-23	L6-21	U3-25

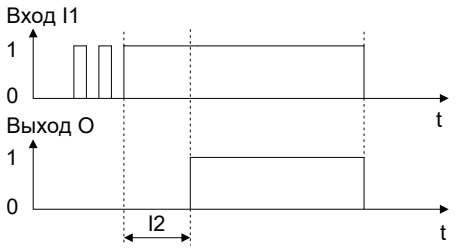
4.14.5.3 Логический блок задержки переключения (A–D)

■ Схема

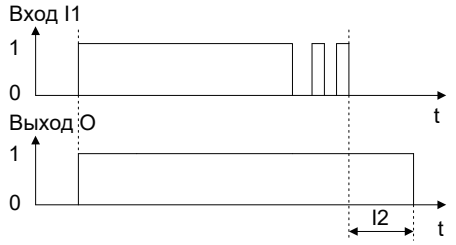


■ Эксплуатация

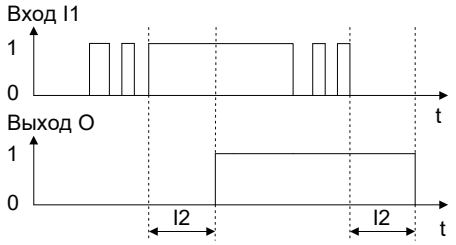
Если в функции блока задержки переключения для входа I3 выбрано значение «0» и на входе происходит переключение входного сигнала из 0 в 1, то активна задержка включения сигнала. Время задержки зависит от времени задержки для I2 и от единицы времени для I4. Задержка включения сигнала отфильтровывает импульсы высокого уровня длительностью меньше времени I2, как показано ниже на рисунке.



Если в функции логического блока задержки переключения вход I3 установлен в значение «1» и происходит переключение входного сигнала из 1 в 0, то активна задержка выключения сигнала. Время задержки зависит от времени задержки для I2 и от единицы времени для I4. Задержка выключения сигнала отфильтровывает импульсы низкого уровня длительностью меньше времени I2, как показано ниже на рисунке.



Если в функции логического блока задержки переключения вход I3 установлен в значение «2», то при переключении входного сигнала из 0 в 1 происходит задержка включения сигнала, а при переключении из 1 в 0 — задержка выключения сигнала. Время задержки зависит от времени задержки для I2 и от единицы времени для I4. Как задержка включения, так и задержка выключения сигнала отфильтровывают импульс, как показано ниже на рисунке.



■ Соединение

Вход I1: двоичное число.

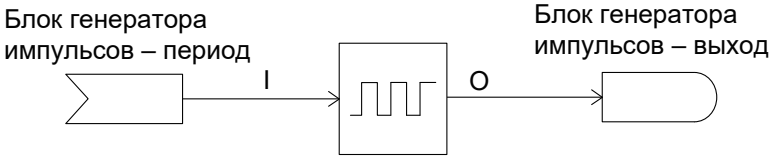
Входы I2, I3: числа без знака.

Выход O: двоичное число.

Логический блок задержки переключения	Вход				Выход
	I1	I2	I3	I4	O
A	L6-24	L6-26	L6-25	L6-27	U3-26
B	L6-28	L6-30	L6-29	L6-31	U3-27
C	L6-32	L6-34	L6-33	L6-35	U3-28
D	L6-36	L6-38	L6-37	L6-39	U3-29

4.14.5.4 Блок генератора импульсов

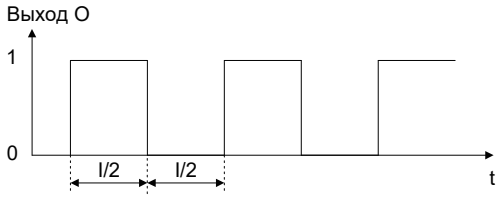
■ Схема



■ Эксплуатация

Если вход цикла блока генератора импульсов установлен в 0, то блок всегда формирует низкий уровень. Если вход

I отличен от 0, то на выходе блока формируется прямоугольная волна.



■ Соединение

Вход I: число без знака.

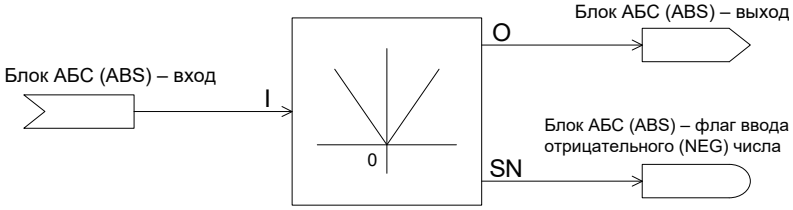
Выход O: двоичное число.

Блок генератора импульсов	Вход	Выход
	I	O
A	L6-45	U4-45

4.14.6 Арифметический функциональный блок

4.14.6.1 Абсолютный блок (A–D)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O = |I|$$

$$SN = \begin{cases} 1, & I < 0 \\ 0, & I \geq 0 \end{cases}$$

Значение на выходе равно абсолютному значению входа I. Если входной сигнал отрицательный, то бит флага SN равен 1, иначе он равен 0.

■ Соединение

Вход I: число со знаком.

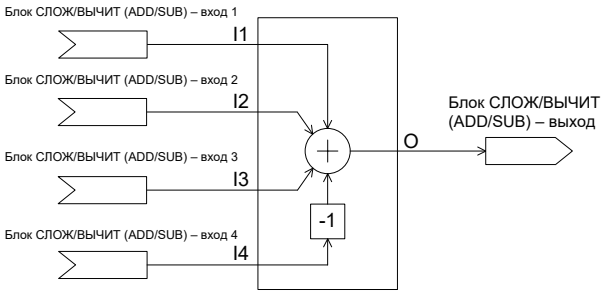
Выход O: число со знаком.

Выход SN: двоичное число.

Абсолютный блок	Вход	Выход	
	I	SN	O
A	L7-00	U3-30	U9-73
B	L7-01	U3-31	U9-74
C	L7-02	U3-32	U9-75
D	L7-03	U3-33	U9-76

4.14.6.2 Блок сложения и вычитания (A–D)

■ Схема



■ Эксплуатация

$O = I1+I2+I3-I4$

Значение сигнала на выходе O равно сумме входных сигналов I1, I2 и I3 минус I4.

■ Соединение

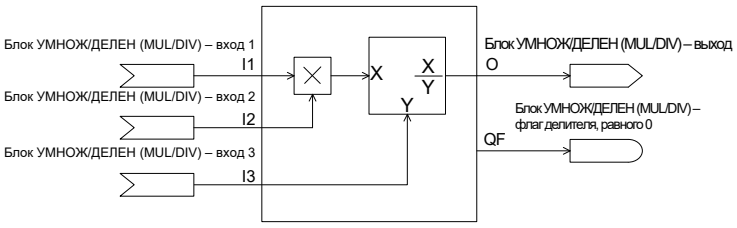
Входы I1, I2, I3, I4: числа со знаком.

Выход O: число со знаком.

Блок сложения и вычитания	Вход				Выход
	I1	I2	I3	I4	O
A	L7-04	L7-05	L7-06	L7-07	U9-77
B	L7-08	L7-09	L7-10	L7-11	U9-78
C	L7-12	L7-13	L7-14	L7-15	U9-79
D	L7-16	L7-17	L7-18	L7-19	U9-80

4.14.6.3 Блок умножения и деления (A–D)

■ Схема



■ Эксплуатация

$O=(I1 \cdot I2)/I3$

$$QF=\begin{cases}1, & I3=0\\ 0, & I3 \neq 0\end{cases}$$

■ Соединение

Входы I1, I2, I3: числа со знаком.

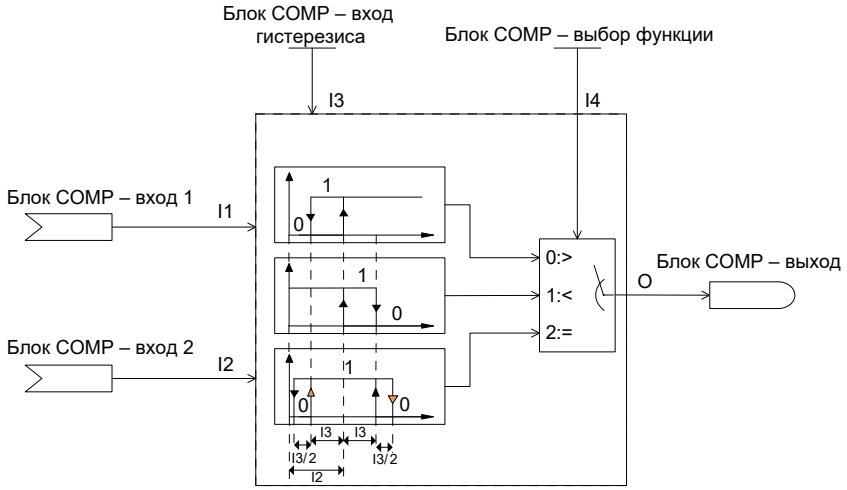
Выход O: число со знаком.

Выход QF: двоичное число.

Блок умножения и деления	Вход			Выход	
	I1	I2	I3	QF	O
A	L7-20	L7-21	L7-22	U3-34	U9-81
B	L7-23	L7-24	L7-25	U3-35	U9-82
C	L7-26	L7-27	L7-28	U3-36	U9-83
D	L7-29	L7-30	L7-31	U3-37	U9-84

4.14.6.4 Блок цифрового компаратора (A–E)

■ Схема



■ Эксплуатация

Если функция блока цифрового компаратора выбирает для I4 значение 0, то если сигнал на входе I1 растет от нуля в положительном направлении до значения, близкого к I2, то на выходе O все время сохраняется низкий уровень; если сигнал на входе I1 растет до значения, превышающего I2, то сигнал на выходе O переключится с низкого уровня на высокий, I1 снова растет, а на выходе O сохраняется высокий уровень; если сигнал на входе I1 уменьшается, то пока I1 > I2–I3, сигнал на выходе O постоянно сохраняет высокий уровень, и только если I1 < I2-I3, то сигнал на выходе O переключится с высокого уровня на низкий.

Если функция блока цифрового компаратора выбирает для I4 значение 1, то если сигнал на входе I1 растет от нуля в положительном направлении до значения, близкого к I2+I3, то на выходе O все время сохраняется высокий уровень; если сигнал на входе I1 растет до значения, превышающего I2+I3, то сигнал на выходе O переключится с высокого уровня на низкий, I1 снова растет, а на выходе O сохраняется низкий уровень; если сигнал на входе I1 уменьшается, то пока I1 > I2, сигнал на выходе O постоянно сохраняет низкий уровень, и только если I1 < I2, то сигнал на выходе O переключится с низкого уровня на высокий.

Если функция блока цифрового компаратора выбирает для I4 значение 2, то если сигнал на входе I1 растет от нуля в положительном направлении до значения, близкого к I2–I3, то на выходе O все время сохраняется низкий уровень; если сигнал на входе I1 растет до значения, превышающего I2–I3, но меньше, чем I2+I3, то сигнал на выходе O переключится с низкого уровня на высокий, I1 растет до уровня выше, чем I2+1,5 × I3, а выход O сохраняется переключается с высокого уровня на низкий; если сигнал на входе I1 уменьшается, то пока I1 < I2+I3, сигнал на выходе O постоянно сохраняет низкий уровень. Если он уменьшается до уровня I2–1,5 × I3 < I1 < I2+I3, то сигнал на выходе O переключается из низкого уровня на высокий. Если он уменьшается до уровня I1 < I2–1,5 × I3, то сигнал на выходе O переключается из высокого уровня на низкий.

Вход гистерезиса I3 подавляет частое включение-выключение.

■ Соединение

Входы I1, I2: числа со знаком.

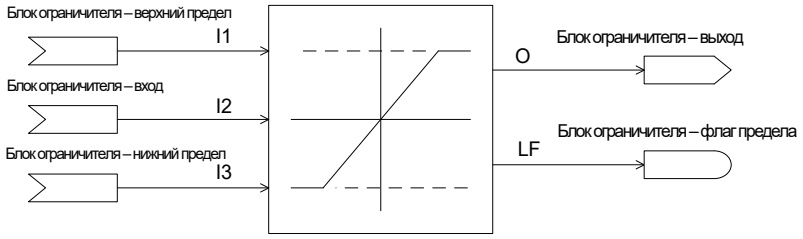
Входы I3, I4: числа без знака.

Выход O: двоичное число.

Блок цифрового компаратора	Вход				Выход
	I1	I2	I3	I4	O
A	L7-33	L7-34	L7-35	L7-32	U3-38
B	L7-37	L7-38	L7-39	L7-36	U3-39
C	L7-41	L7-42	L7-43	L7-40	U4-69
D	L7-45	L7-46	L7-47	L7-44	U4-70
E	L7-49	L7-50	L7-51	L7-48	U4-71

4.14.6.5 Блок ограничения (A–D)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O=\begin{cases} I1, & I2 > I1 \\ I2, & I3 \le I2 \le I1 \\ I3, & I2 < I3 \end{cases}$$

$$LF=\begin{cases} 1, & I2 > I1 \text{或} I2 < I3 \\ 0, & I3 \le I2 \le I1 \end{cases}$$

Если сигнал на входе I2 превышает верхний предел I1, сигнал на выходе O равен I1. Если сигнал на входе I2 меньше нижнего предела I3, то сигнал на выходе O равен I3. Если сигнал на входе I2 находится в диапазоне между верхним и нижним предельными значениями, то выходной сигнал равен входному сигналу. Если сигнал на входе I2 превышает верхний предел I1 или меньше нижнего предела I3, то бит флага предельного значения устанавливается в 1.

■ Соединение

Входы I1, I2, I3: числа со знаком.

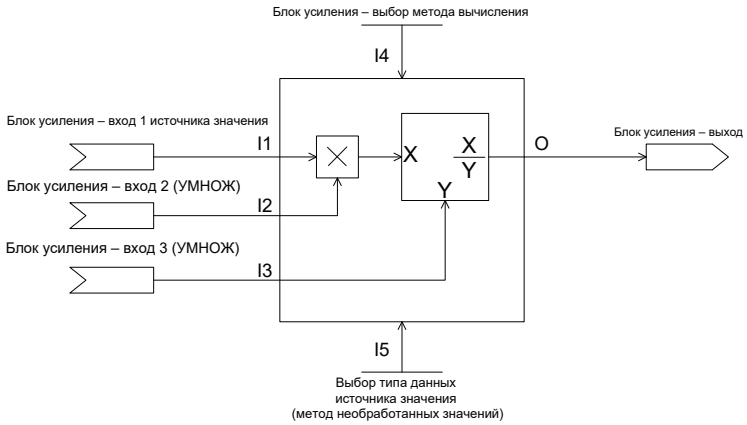
Выход O: число со знаком.

Выход LF: двоичное число.

Блок ограничения	Вход			Выход	
	I1	I2	I3	LF	O
A	L7-61	L7-60	L7-62	U4-72	U9-90
B	L7-64	L7-63	L7-65	U4-73	U9-91
C	L7-67	L7-66	L7-68	U4-74	U9-92
D	L7-70	L7-69	L7-71	U4-75	U9-93

4.14.6.6 Блок усиления (1–15)

■ Схема



■ Эксплуатация

Работа блока усиления похожа на работу блока умножения и деления, но метод расчета и тип данных для I1 можно выбрать по мере необходимости. В соответствии с разделом 2.4.2, для соединителей — одиночных слов 4096 соответствует 100 %; для соединителей — двойных слов, 4096*65536 соответствует 100 %. Блоки усиления 1–10 используются для обработки операций с соединителями — одиночными словами, а блоки усиления 11–15 — для обработки операций с соединителями — двойными словами.

■ Соединение

Входы I1, I3, I4, I5: числа без знака.

Вход I2: число со знаком.

Выход O: число со знаком.

Блок усиления	Вход					Выход
	I1	I2	I3	I4	I5	O
1	L11-02	L11-03	L11-04	L11-00 (бит 0)	L11-01 (бит 0)	U15-10
2	L11-05	L11-06	L11-07	L11-00 (бит 1)	L11-01 (бит 1)	U15-11
3	L11-08	L11-09	L11-10	L11-00 (бит 2)	L11-01 (бит 2)	U15-12
4	L11-11	L11-12	L11-13	L11-00 (бит 3)	L11-01 (бит 3)	U15-13
5	L11-14	L11-15	L11-16	L11-00 (бит 4)	L11-01 (бит 4)	U15-14
6	L11-17	L11-18	L11-19	L11-00 (бит 5)	L11-01 (бит 5)	U15-15
7	L11-20	L11-21	L11-22	L11-00 (бит 6)	L11-01 (бит 6)	U15-16
8	L11-23	L11-24	L11-25	L11-00 (бит 7)	L11-01 (бит 7)	U15-17
9	L11-26	L11-27	L11-28	L11-00 (бит 8)	L11-01 (бит 8)	U15-18
10	L11-29	L11-30	L11-31	L11-00 (бит 9)	L11-01 (бит 9)	U15-19
11	L11-32	L11-33	L11-34	L11-00 (бит 10)	L11-01 (бит 10)	U19-95
12	L11-35	L11-36	L11-37	L11-00 (бит 11)	L11-01 (бит 11)	U19-96
13	L11-38	L11-39	L11-40	L11-00 (бит 12)	L11-01 (бит 12)	U19-97
14	L11-41	L11-42	L11-43	L11-00 (бит 13)	L11-01 (бит 13)	U19-98
15	L11-44	L11-45	L11-46	L11-00 (бит 14)	L11-01 (бит 14)	U19-99

Пример:

■ Соединитель — одиночное слово U7-47 использует блок 1 для умножения и деления.

Вход 1 источника значения блока усиления 1 — от соединителя U7-47, а вход 2 (умножение) блока усиления 1 и вход 3 (деление) блока усиления 1 установлены в значение 1.

Параметр №	Наименование	Уставка
L11-02	Gain block 1 value source input 1 (Блок усиления 1 — вход 1 источника значения)	U7-47 [выход постоянной уставки 1]
L11-03	Gain block 1 input 2 (multiply) (Вход 2 (умножение) блока усиления 1)	1
L11-04	Gain block 1 input 3 (divide) (Вход 3 (деление) блока усиления 1)	1

Ниже в таблице приведены выходные значения блока усиления, полученные на основе разных методов калибровки

и типов данных, с постоянной уставкой 1 (одиночное слово) ±10,0 %.

[L9-00]	[L11-00] Бит 0	[L11-01] Бит 0	[U15-10]
10,0	0 (необработанное значение)	0 (число со знаком)	10 %
	0	1 (число без знака)	10 %
	1 (значение в отн. ед.)	-	10 %
–10,0	0	0	–10 %
	0	1	800 %<1>
	1	-	–10 %

◆ Если –10,0 % считается числом без знака, то значение выходного сигнала достигнет положительного предельного значения.

■ Соединитель — двойное слово U9-51 использует блок усиления 11 для умножения и деления.

Вход 1 источника значения блока усиления 11 — от соединителя U9-51, а вход 2 (умножение) блока усиления 11 и вход 3 (деление) блока усиления 11 установлены в значение 1.

Параметр №	Наименование	Уставка
L11-32	Value source input 1 of gain block 11 (Вход 1 источника значения блока усиления 11)	U9-51 [выход постоянной уставки 6]
L11-33	Gain block 11 input 2 (multiply) (Вход 2 (умножение) блока усиления 11)	1
L11-34	Gain block 11 input 3 (divide) (Вход 3 (деление) блока усиления 11)	1

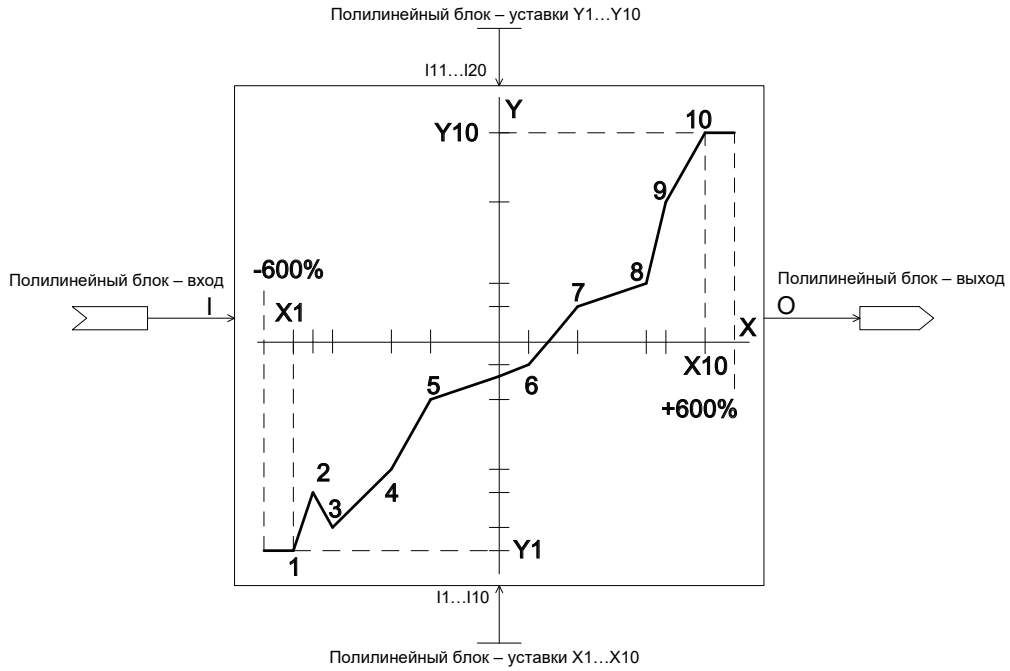
Ниже в таблице приведены выходные значения блока усиления, полученные на основе разных методов калибровки и типов данных, с постоянной уставкой 6 (двойное слово) ±10,00 %.

[L9-05]	[L11-00] Бит 10	[L11-01] Бит 10	[U19-95]
10,00 %	0 (необработанное значение)	0 (число со знаком)	10 %
	0	1 (число без знака)	10 %
	1 (значение в отн. ед.)	-	10 %
–10,00 %	0	0	–10 %
	0	1	800 %<1>
	1	-	–10

◆ Если –10,0 % считается числом без знака, то значение выходного сигнала достигнет положительного предельного значения.

4.14.7 Блок полилинии

■ Схема



■ Эксплуатация

Координатные точки действительны только в том случае, если X1 < X2 < … . Если входное значение находится вне действительной координатной точки, то выходной сигнал равен координате у соседней действительной координатной точки. Если входное значение находится в пределах действительной координатной точки, то соответствующая координата у рассчитывается и выходной сигнал соответствует полилинии.

■ Соединение

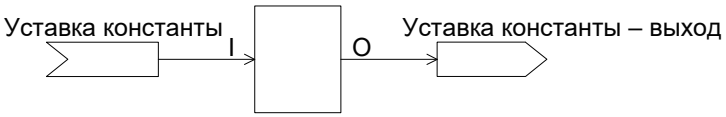
Входы I, I1–I20: число со знаком.

Выход O: число со знаком.

Блок полилинии		A	B
Вход	I	L8-00	L8-21
	I1(X1)	L8-01	L8-22
	I2(X2)	L8-03	L8-24
	I3(X3)	L8-05	L8-26
	I4(X4)	L8-07	L8-28
	I5(X5)	L8-09	L8-30
	I6(X6)	L8-11	L8-32
	I7(X7)	L8-13	L8-34
	I8(X8)	L8-15	L8-36
	I9(X9)	L8-17	L8-38
	I10(X10)	L8-19	L8-40
	I11(Y1)	L8-02	L8-23
	I12(Y2)	L8-04	L8-25
	I13(Y3)	L8-06	L8-27
	I14(Y4)	L8-08	L8-29
	I15(Y5)	L8-10	L8-31
	I16(Y6)	L8-12	L8-33
	I17(Y7)	L8-14	L8-35
	I18(Y8)	L8-16	L8-37
	I19(Y9)	L8-18	L8-39
	I20(Y10)	L8-20	L8-41
Выход	O	U9-85	U9-86

4.14.8 Блок постоянной уставки

■ Схема



■ Эксплуатация

$O = I$

Сигнал на выходе O равен сигналу на входе I. Блоки постоянной уставки 1–5 содержат 1 десятичную точку, а блоки постоянной уставки 6–10 имеют 2 десятичные точки, и их точность выше.

■ Соединение

Вход I: число со знаком.

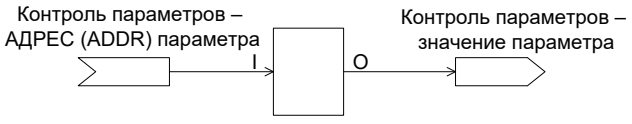
Выход O: число со знаком.

Модуль постоянной настройки	Вход	Выход
	I	O
1	L9-00	U7-47
2	L9-01	U7-48
3	L9-02	U7-49
4	L9-03	U7-50
5	L9-04	U7-51
6	L9-05	U9-51
7	L9-06	U9-52
8	L9-07	U9-53
9	L9-08	U9-54
10	L9-09	U9-55

4.14.9 Контроль и изменение параметров

4.14.9.1 Контроль параметров (1–10)

■ Схема



■ Эксплуатация

Сигнала на выходе O блока контроля параметров соответствует уставке входа I адреса параметра контроля параметра. Блоки 1–4 контроля параметров могут контролировать параметры в диапазоне от 0 до 65535, а блоки 5–10 контроля параметров могут контролировать параметры в диапазоне от –32768 до 32767.

■ Соединение

Вход I: число без знака.

Выход O: блоки 1–4 — числа без знака, блоки 5–10 — числа со знаком.

Блок контроля параметров	Вход	Выход
	I	O
1	L10-00	U7-65
2	L10-01	U7-66
3	L10-02	U7-67
4	L10-03	U7-68

5	L10-04	U7-69
6	L10-05	U7-70
7	L10-06	U7-71
8	L10-07	U7-72
9	L10-08	U7-73
10	L10-09	U7-74

Пример:

■ Блоки 1 и 5 контроля параметров используются для контроля постоянной уставки 1.

Блоки 1 и 5 контроля параметров установлены в значение 3429, при этом 3429 — это адрес параметра L9-00 (постоянная уставка 1).

Параметр №	Наименование	Уставка
L10-00	Адрес 1 параметра контроля параметров	3429
L10-04	Адрес 5 параметра контроля параметров	3429

Ниже в таблице приведены выходные значения блоков 1 и 5 контроля параметров, со значением L9-00, равным ±10,0 %.

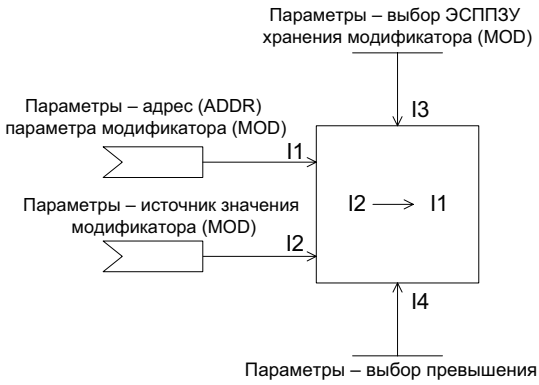
[L9-00]	[U7-65]	[U7-69]
10,0	100	100
–10,0	65436<1>	–100

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ <1>: Тип выходных данных блоков 1–4 контроля параметров — 16-битовое число без знака, при этом дополнение –100 соответствует 16-битовому числу без знака 65436. Поэтому для контроля параметров с типом данных со знаком требуются блоки 5–10 контроля параметров.

4.14.9.2 Модификатор параметров (1–16)

■ Схема



■ Эксплуатация

Модифицированное значение сигнала на входе I2 записывается в параметр, на чей адрес указывает значение сигнала на входе I1. Можно выбрать, должен ли параметр, на чей адрес указывает значение сигнала на входе I1, фиксироваться при сбое электропитания после его модификации посредством I3, и выбрать, применять ли предельное значение, если модифицированное значение сигнала на входе I2 выходит за верхнее/нижнее предельное значение параметра, на который указывает значение сигнала на входе I1 через I4.

■ Соединение

Входы I1, I2, I3, I4: числа без знака.

Блок отражения параметров	Вход			
	I1	I2	I3	I4
1	L10-18	L10-19	L10-16 (бит 0)	L10-17 (бит 0)
2	L10-20	L10-21	L10-16 (бит 1)	L10-17 (бит 1)
3	L10-22	L10-23	L10-16 (бит 2)	L10-17 (бит 2)
4	L10-24	L10-25	L10-16 (бит 3)	L10-17 (бит 3)

Блок отражения параметров	Вход			
	I1	I2	I3	I4
5	L10-26	L10-27	L10-16 (бит 4)	L10-17 (бит 4)
6	L10-28	L10-29	L10-16 (бит 5)	L10-17 (бит 5)
7	L10-30	L10-31	L10-16 (бит 6)	L10-17 (бит 6)
8	L10-32	L10-33	L10-16 (бит 7)	L10-17 (бит 7)
9	L10-34	L10-35	L10-16 (бит 8)	L10-17 (бит 8)
10	L10-36	L10-37	L10-16 (бит 9)	L10-17 (бит 9)
11	L10-38	L10-39	L10-16 (бит 10)	L10-17 (бит 10)
12	L10-40	L10-41	L10-16 (бит 11)	L10-17 (бит 11)
13	L10-42	L10-43	L10-16 (бит 12)	L10-17 (бит 12)
14	L10-44	L10-45	L10-16 (бит 13)	L10-17 (бит 13)
15	L10-46	L10-47	L10-16 (бит 14)	L10-17 (бит 14)
16	L10-48	L10-49	L10-16 (бит 15)	L10-17 (бит 15)

Пример:

■ C6-05 (фиксированная уставка 1) модифицируется через блок 1 модификации параметров, при этом данные поступают от соединителя U7-47 (выход постоянной уставки 1).

L10-18 установлен в значение 191, что представляет собой адрес параметра C6-05 (фиксированная уставка 1); L10-19 установлен в U7-47, что является выходным значением постоянной уставки 1.

Параметр №	Наименование	Уставка
L10-18	Адрес 1 параметра модификации параметров	191
L10-19	Источник 1 значения модификации для модификатора параметров	U7-47 [выход постоянной уставки 1]

В таблице ниже приведены уставки для C6-05, когда постоянная уставка 1 для L9-00 равна ±10,0 % и ±150,0 %.

[L9-00]	[L10-17] Бит 0	[C6-05]
10,0	-	41,0<1>
–10,0	-	–41,0
150,0	0 (модификация недействительна)	Отключено
	1 (ограничено по верхнему или нижнему пределу)	600,0<2>
–150,0	0 (модификация недействительна)	Отключено
	1 (ограничено по верхнему или нижнему пределу)	–600,0<2>

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ <1>: 4096 соответствует 100 % для соединителей — одиночных слов в соответствии с разделом 2.4.2; [U7-47] — 10,00 %, относительное значение 10 % соответствует необработанному значению 410, при этом C6-05 содержит десятичную точку, в итоге [C6-05] = 41,0.

◆ <2>: Необработанное значение, соответствующее относительному значению ±150,0 %, выходит за верхнее/нижнее предельное значение параметра C6-05. Если действует обработка выхода за пределы диапазона модификации, то C6-05 ограничен максимальным/минимальным значением.

4.15 Свободный функциональный блок

Пользовательский функциональный блок включается параметром A8-15. Когда параметр A8-15 включен, параметр A4-00 (макс. допустимая несущая частота) ограничен значением 6 кГц.

4.15.1 Переключение группы технологических параметров

Модуль управления HCU-50/51 поддерживает до 4 групп технологических параметров, причем каждая группа содержит группу параметров технологических уставок и группу параметров технологических регуляторов. Используя параметры A9-03 и A9-04, можно переключаться между группой параметров технологических уставок и группой параметров технологических регуляторов.

Параметр №	Наименование	Описание
A9-03	[Technology parameter group selection 0] Source ([Выбор группы технологических параметров 0] Источник)	A9-04 / A9-03: 00: o0 (набор 1 параметров технологических настроек) o1 (набор 1 параметров технологических регуляторов) 01: o2 (набор 2 параметров технологических настроек) o3 (набор 2 параметров технологических регуляторов) 10: o4 (набор 3 параметров технологических настроек) o5 (набор 3 параметров технологических регуляторов) 11: o6 (набор 4 параметров технологических настроек) o7 (набор 4 параметров технологических регуляторов)
A9-04	[Technology parameter group selection 1] Source ([Выбор группы технологических параметров 1] Источник)	

4.15.2 Последовательность выполнения

Чтобы воспользоваться группой O (технологические параметры) и группой P (пользовательские функциональные блоки), необходимо сначала задать последовательность выполнения. Значение последовательности выполнения меняется в диапазоне от 0 до 65535, при этом сначала рассчитывается функциональный блок с меньшим значением. Например, настройка P9-04 = 1 указывает на то, что последовательность выполнения параметра 1 слова технологических уставок имеет номер 1, а настройка P9-05 = 2 указывает на то, что последовательность выполнения параметра 2 слова технологических уставок имеет номер 2. Параметр 1 слова технологических уставок имеет номер рассчитывается раньше параметра 2.

Если последовательности выполнения двух свободных функциональных блоков совпадают, то в параметрах с P9-00 по P9-03 отображаются тип и группа этих двух конфликтующих блоков, чтобы можно было их найти. Например, если P9-04 = 1 и P9-05 = 1, то в параметрах с P9-00 по P9-05 отображается следующая информация:

Параметр №	Наименование	Текущее значение
P9-00	Type of execution sequence conflict module 1 (Тип конфликта последовательности выполнения — модуль 1)	27[параметр слова технологических уставок P9]
P9-01	Group of execution sequence conflict module 1 (Группа конфликта последовательности выполнения — модуль 1)	1
P9-02	Type of execution sequence conflict module 2 (Тип конфликта последовательности выполнения — модуль 2)	27[параметр слова технологических уставок P9]
P9-03	Group of execution sequence conflict module 2 (Группа конфликта последовательности выполнения — модуль 2)	2
P9-04	Technology setpoint word parameter 1 execution sequence (Последовательность выполнения параметра 1 слова технологических уставок)	1
P9-05	Technology setpoint word parameter 2 execution sequence (Последовательность выполнения параметра 2 слова технологических уставок)	1

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ Для использования отдельных технологических параметров и пользовательских функциональных блоков необходимо включить параметр A8-15 и задать в нем последовательность выполнения.

4.15.3 Группа параметров технологических уставок

Имеется четыре группы параметров технологических уставок, для включения которых служат параметры A9-03 и A9-04.

Блок слов-параметров уставок — это то же самое, что и блоки 6–10 постоянных уставок (с двумя десятичными точками), описанные в разделе 4.14.8. Эти параметры и параметры соединителей, соответствующие словам-параметрам 1–14 технологических уставок, приведены ниже в таблице.

Слово-параметр технологических уставок	Группа 1 параметров технологических уставок		Группа 2 параметров технологических уставок		Группа 3 параметров технологических уставок		Группа 4 параметров технологических уставок	
	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход
	I	O	I	O	I	O	I	O
1	o0-00	U19-67	o2-00	U19-67	o4-00	U19-67	o6-00	U19-67
2	o0-01	U19-68	o2-01	U19-68	o4-01	U19-68	o6-01	U19-68
3	o0-02	U19-69	o2-02	U19-69	o4-02	U19-69	o6-02	U19-69
4	o0-03	U19-70	o2-03	U19-70	o4-03	U19-70	o6-03	U19-70
5	o0-04	U19-71	o2-04	U19-71	o4-04	U19-71	o6-04	U19-71
6	o0-05	U19-72	o2-05	U19-72	o4-05	U19-72	o6-05	U19-72
7	o0-06	U19-73	o2-06	U19-73	o4-06	U19-73	o6-06	U19-73
8	o0-07	U19-74	o2-07	U19-74	o4-07	U19-74	o6-07	U19-74
9	o0-08	U19-75	o2-08	U19-75	o4-08	U19-75	o6-08	U19-75
10	o0-09	U19-76	o2-09	U19-76	o4-09	U19-76	o6-09	U19-76
11	o0-10	U19-77	o2-10	U19-77	o4-10	U19-77	o6-10	U19-77
12	o0-11	U19-78	o2-11	U19-78	o4-11	U19-78	o6-11	U19-78
13	o0-12	U19-79	o2-12	U19-79	o4-12	U19-79	o6-12	U19-79
14	o0-13	U19-80	o2-13	U19-80	o4-13	U19-80	o6-13	U19-80

Задать последовательность выполнения блока битовых параметров технологических уставок, активировать соответствующий блок, и его выходной бит будет равен входному биту. Эти параметры и параметры соединителей, соответствующие битовым параметрам 1–6 технологических уставок, приведены ниже в таблице.

Фиксированный бит технологического регулятора	Группа 1 параметров технологических уставок		Группа 2 параметров технологических уставок		Группа 3 параметров технологических уставок		Группа 4 параметров технологических уставок	
	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход
	I	O	I	O	I	O	I	O
1	o0-14	U11-64	o2-14	U11-64	o4-14	U11-64	o6-14	U11-64
2	o0-15	U11-65	o2-15	U11-65	o4-15	U11-65	o6-15	U11-65
3	o0-16	U11-66	o2-16	U11-66	o4-16	U11-66	o6-16	U11-66
4	o0-17	U11-67	o2-17	U11-67	o4-17	U11-67	o6-17	U11-67
5	o0-18	U11-68	o2-18	U11-68	o4-18	U11-68	o6-18	U11-68
6	o0-19	U11-69	o2-19	U11-69	o4-19	U11-69	o6-19	U11-69

4.15.4 Группа параметров технологического регулятора

Имеется четыре группы параметров технологических регуляторов, для включения которых служат параметры A9-03 и A9-04.

Технологический регулятор включает в себя уставку, дополнение, обратную связь, операцию дифференцирования, статизм, самоадаптацию Kp, пропорциональную операцию, операцию интегрирования, ограничение выходного сигнала и масштабирование выходного сигнала. Чтобы управлять объектом, необходимо задать соответствующие параметры в группах o1, o3, o5 и o7, а также настроить параметры ПИД-регулятора. Можно задать последовательность выполнения технологических регуляторов с помощью параметра P9-24 и включить все четыре группы технологических регуляторов, включив любой из параметров o1-00, o3-00, o5-00 и o7-00.

4.15.4.1 Входной сигнал технологического регулятора

Рассмотрим в качестве примера группу 1. Можно задать источник уставки и источник обратной связи

технологического регулятора с помощью параметров o1-02 — o1-05 и o1-09 — o1-12, а также задать дополнительные уставки параметрами o1-06 и o1-07. По мере необходимости можно отфильтровать уставку и сигнал обратной связи (o1-08, o1-13). Дифференциальный тип выбирают с помощью разряда сотен параметра o1-01, и наконец получают дифференциальный компонент U19-83 регулятора и значение отклонения U19-86.

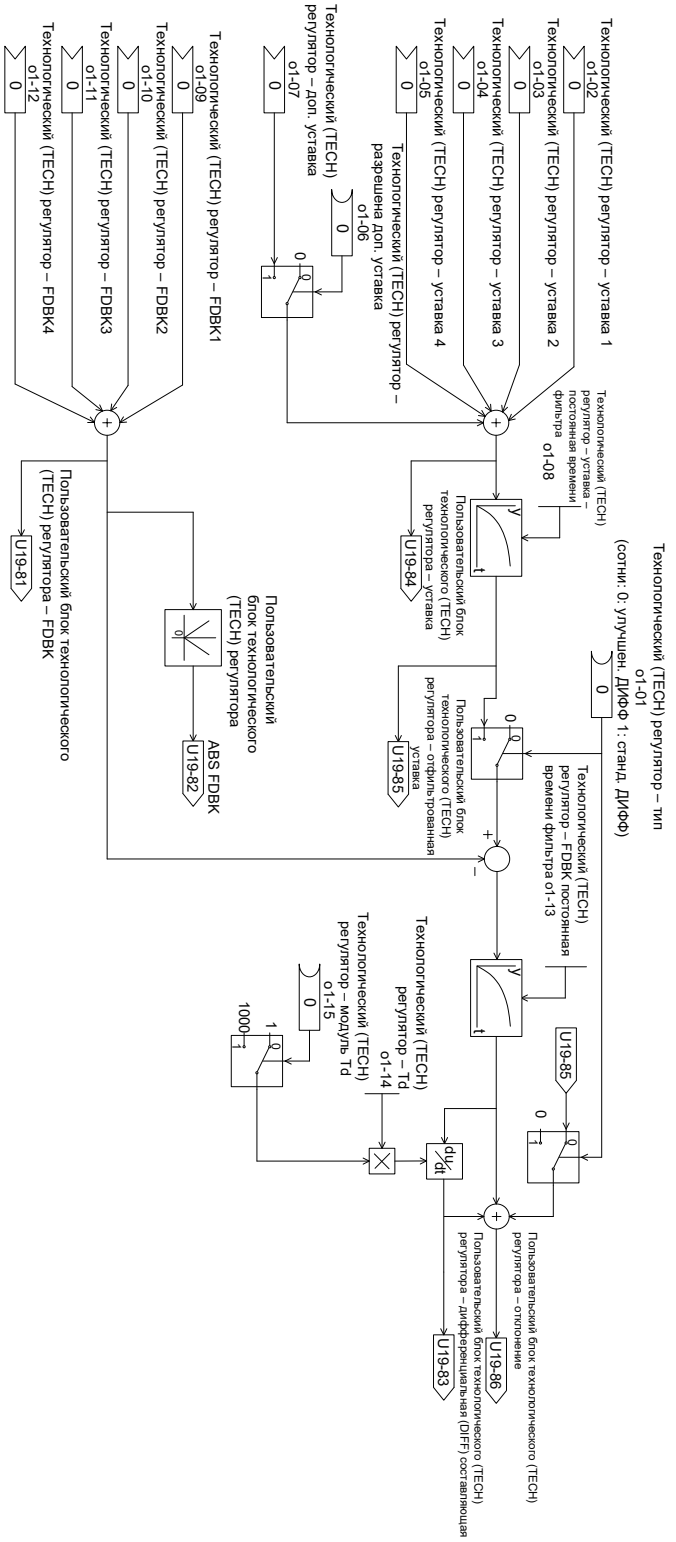


Рис. 4-66 Входной сигнал технологического регулятора

4.15.4.2 Выходной сигнал технологического регулятора

Для включения регулятора служит параметр o1-00, также задаются интегральный и пропорциональный компоненты и направление расчета технологического регулятора типа oO1-01. С помощью параметров с o1-16 по o1-19 вводится отрицательная обратная связь, чтобы обеспечить функцию статизма. Для реализации функции адаптации Kp служат параметры с o1-20 по o1-25. Для ограничения выходного сигнала регулятора предусмотрены параметры с o1-30 по o1-33, а ограничение масштабирования осуществляется через параметры o1-34 и o1-35.

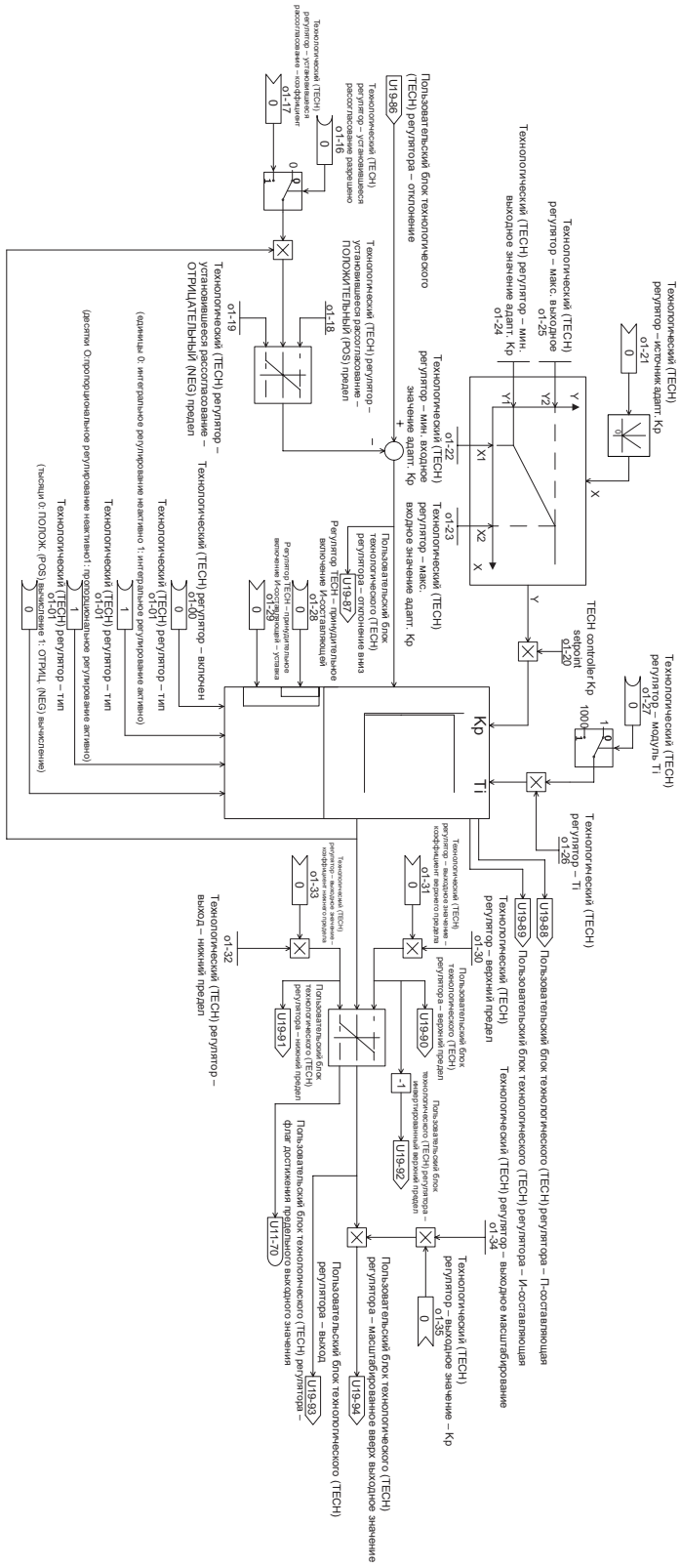


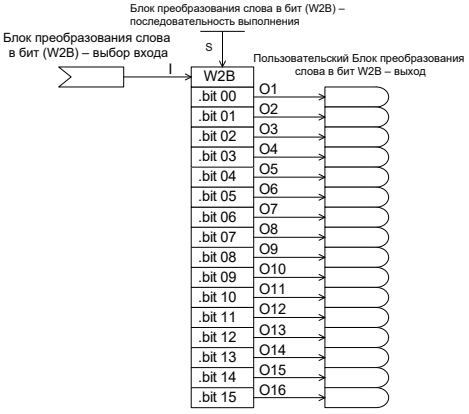
Рис. 4-67 Выходной сигнал технологического регулятора

4.15.5 Пользовательский функциональный блок

4.15.5.1 Пользовательский функциональный блок преобразования

1) Блок преобразования слов в биты (1–3)

■ Схема



■ Эксплуатация

Если входной сигнал I представляет собой одиночное слово, то выходы O1–O16 соответствуют битам 00–15 входа I. Если входной сигнал I представляет собой двойное слово, то выходы O1–O16 соответствуют битам 00–15 старших 16 бит входа I.

■ Соединение

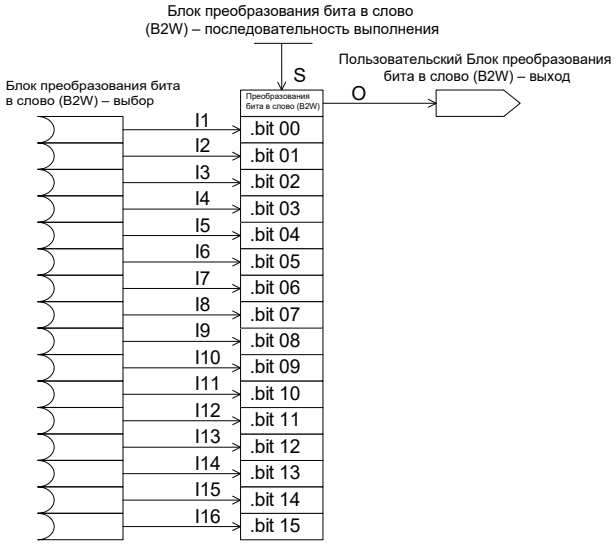
Вход I: число без знака.

Выходы O1–O16: двоичные номера.

Блок преобразования слов в биты		1	2	3
Вход	S	P0-00	P0-02	P0-04
	I	P0-01	P0-03	P0-05
Выход	O1 (бит 00)	U10-00	U10-16	U10-32
	O2 (бит 01)	U10-01	U10-17	U10-33
	O3 (бит 02)	U10-02	U10-18	U10-34
	O4 (бит 03)	U10-03	U10-19	U10-35
	O5 (бит 04)	U10-04	U10-20	U10-36
	O6 (бит 05)	U10-05	U10-21	U10-37
	O7 (бит 06)	U10-06	U10-22	U10-38
	O8 (бит 07)	U10-07	U10-23	U10-39
	O9 (бит 08)	U10-08	U10-24	U10-40
	O10 (бит 09)	U10-09	U10-25	U10-41
	O11 (бит 10)	U10-10	U10-26	U10-42
	O12 (бит 11)	U10-11	U10-27	U10-43
	O13 (бит 12)	U10-12	U10-28	U10-44
	O14 (бит 13)	U10-13	U10-29	U10-45
	O15 (бит 14)	U10-14	U10-30	U10-46
	O16 (бит 15)	U10-15	U10-31	U10-47

2) Блок преобразования бит в слова (1–4)

■ Схема



■ Эксплуатация

Биты 00–16 выхода O соответствуют входам I1–I16.

■ Соединение

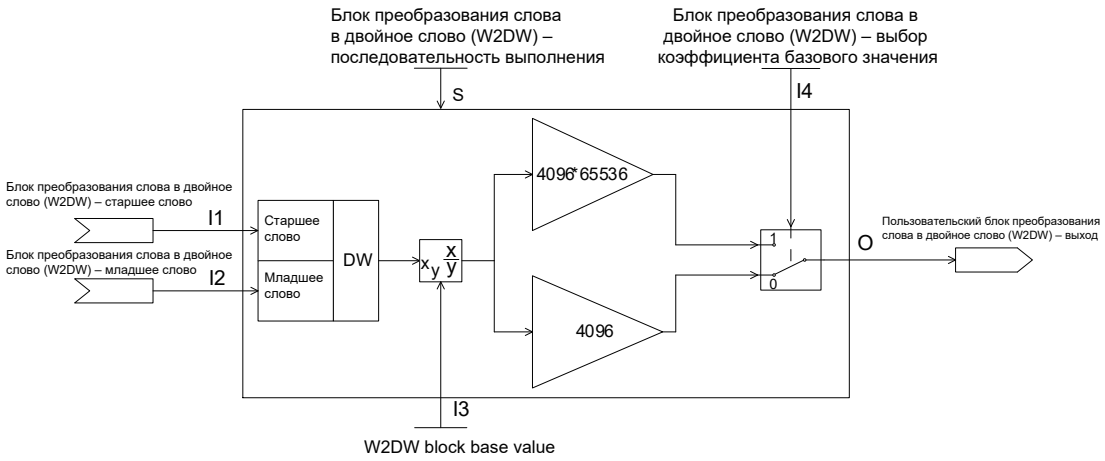
Входы I1–I16: двоичное число.

Выход O: число без знака.

Блок преобразования бит в слова		1	2	3	4
Вход	S	P0-06	P0-23	P0-40	P0-57
	I1 (бит 00)	P0-07	P0-24	P0-41	P0-58
	I2 (бит 01)	P0-08	P0-25	P0-42	P0-59
	I3 (бит 02)	P0-09	P0-26	P0-43	P0-60
	I4 (бит 03)	P0-10	P0-27	P0-44	P0-61
	I5 (бит 04)	P0-11	P0-28	P0-45	P0-62
	I6 (бит 05)	P0-12	P0-29	P0-46	P0-63
	I7 (бит 06)	P0-13	P0-30	P0-47	P0-64
	I8 (бит 07)	P0-14	P0-31	P0-48	P0-65
	I9 (бит 08)	P0-15	P0-32	P0-49	P0-66
	I10 (бит 09)	P0-16	P0-33	P0-50	P0-67
	I11 (бит 10)	P0-17	P0-34	P0-51	P0-68
	I12 (бит 11)	P0-18	P0-35	P0-52	P0-69
	I13 (бит 12)	P0-19	P0-36	P0-53	P0-70
	I14 (бит 13)	P0-20	P0-37	P0-54	P0-71
	I15 (бит 14)	P0-21	P0-38	P0-55	P0-72
	I16 (бит 15)	P0-22	P0-39	P0-56	P0-73
Выход	O	U15-00	U15-01	U15-02	U15-03

3) Преобразование слова в двойное слово (1–3)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O=\begin{cases}\dfrac{I1\times 65536+I2}{I3}\times 4096\times 65536, & I4=1\\ \dfrac{I1\times 65536+I2}{I3}\times 4096, & I4=0\end{cases}$$

Выходной сигнал равен двойному слову, где I1 используется в качестве старших 16 бит, а I2 — младших 16 бит, деленному на базовое значение I3 и умноженному на коэффициент базового значения (коэффициент базового значения зависит от I4). Если входной сигнал является двойным словом, то принимаются старшие 16 бит.

Если I3 равен 0, то выходной сигнал равен входному сигналу.

■ Соединение

Входы I1, I2: числа со знаком.

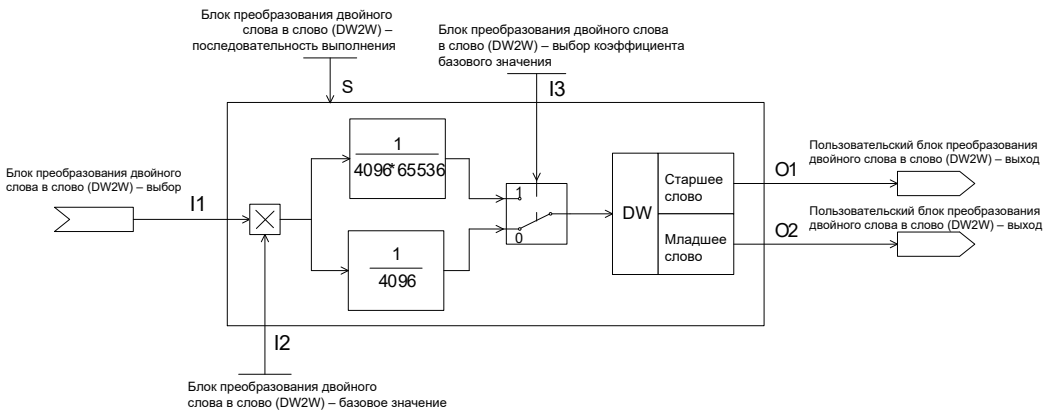
Вход I3: число без знака.

Выход O: число со знаком.

Преобразование слова в двойное слово	Вход					Выход
	S	I1	I2	I3	I4	O
1	P0-75	P0-76	P0-77	P0-78	P0-74 (бит 0)	U19-00
2	P0-79	P0-80	P0-81	P0-82	P0-74 (бит 1)	U19-01
3	P0-83	P0-84	P0-85	P0-86	P0-74 (бит 2)	U19-02

4) Преобразование двойного слова в слово (1–3)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O1=\begin{cases}\left(\dfrac{I1\cdot I2}{4096\times 65536}>>16\right)\&\ 0xFFFF, & I3=1\\ \left(\dfrac{I1\cdot I2}{4096}>>16\right)\&\ 0xFFFF, & I3=0\end{cases}$$

$$O2=\begin{cases}\left(\dfrac{I1\cdot I2}{4096\times 65536}\right)\&\ 0xFFFF, & I3=1\\ \left(\dfrac{I1\cdot I2}{4096}\right)\&\ 0xFFFF, & I3=0\end{cases}$$

Старшее слово выходного сигнала — это старшие 16 бит решения для I1, умноженные на базовое значение I2 и деленные на коэффициент базового значения (коэффициент базового значения зависит от I3), а младшее слово выходного сигнала — это младшие 16 бит решения для I1, умноженные на базовое значение I2 и деленные на коэффициент базового значения (коэффициент базового значения зависит от I3).

Если I2 равно 0, то старшее слово выходного сигнала равно старшему слову входного сигнала, а младшее слово выходного сигнала равно младшему слову входного сигнала.

■ Соединение

Вход I1: число со знаком.

Вход I2: число без знака.

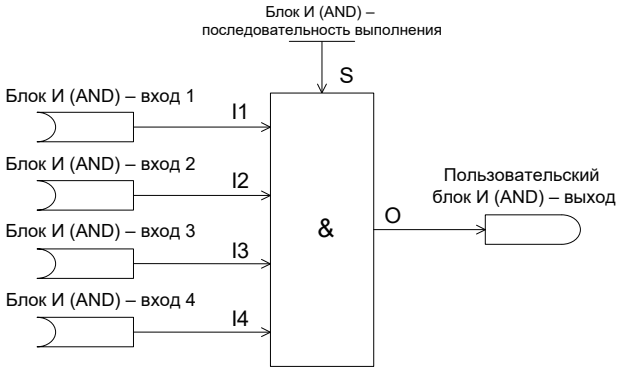
Выходы O1, O2: числа без знака.

Преобразование двойного слова в слово	Вход				Выход	
	S	I1	I2	I3	O1	O2
1	P0-88	P0-89	P0-90	P0-87 (бит 0)	U15-04	U15-05
2	P0-91	P0-92	P0-93	P0-87 (бит 1)	U15-06	U15-07
3	P0-94	P0-95	P0-96	P0-87 (бит 2)	U15-08	U15-09

4.15.5.2 Пользовательский логический функциональный блок

1) Блок И (1–16)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O = I1 \,\&\, I2 \,\&\, I3 \,\&\, I4$$

Если все входы I1, I2, I3 и I4 находятся в состоянии «истинно», то выход O находятся в состоянии «истинно», иначе выход O находятся в состоянии «ложно». Таблица истинности:

Вход				Выход
I1	I2	I3	I4	O
0	×	×	×	0
×	0	×	×	0
×	×	0	×	0
×	×	×	0	0
1	1	1	1	1

■ Соединение

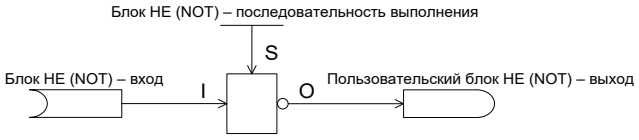
Входы I1, I2, I3, I4: двоичные числа.

Выход O: двоичное число.

Блок И	Вход					Выход
	S	I1	I2	I3	I4	O
1	P1-00	P1-01	P1-02	P1-03	P1-04	U10-48
2	P1-05	P1-06	P1-07	P1-08	P1-09	U10-49
3	P1-10	P1-11	P1-12	P1-13	P1-14	U10-50
4	P1-15	P1-16	P1-17	P1-18	P1-19	U10-51
5	P1-20	P1-21	P1-22	P1-23	P1-24	U10-52
6	P1-25	P1-26	P1-27	P1-28	P1-29	U10-53
7	P1-30	P1-31	P1-32	P1-33	P1-34	U10-54
8	P1-35	P1-36	P1-37	P1-38	P1-39	U10-55
9	P1-40	P1-41	P1-42	P1-43	P1-44	U10-56
10	P1-45	P1-46	P1-47	P1-48	P1-49	U10-57
11	P1-50	P1-51	P1-52	P1-53	P1-54	U10-58
12	P1-55	P1-56	P1-57	P1-58	P1-59	U10-59
13	P1-60	P1-61	P1-62	P1-63	P1-64	U10-60
14	P1-65	P1-66	P1-67	P1-68	P1-69	U10-61
15	P1-70	P1-71	P1-72	P1-73	P1-74	U10-62
16	P1-75	P1-76	P1-77	P1-78	P1-79	U10-63

2) Блок НЕ (1–8)

■ Схема



■ Эксплуатация

$O = \overline{I}$

Состояние выхода равно инвертированному состоянию входа I. Таблица истинности:

Вход	Выход
I	O
0	1
1	0

■ Соединение

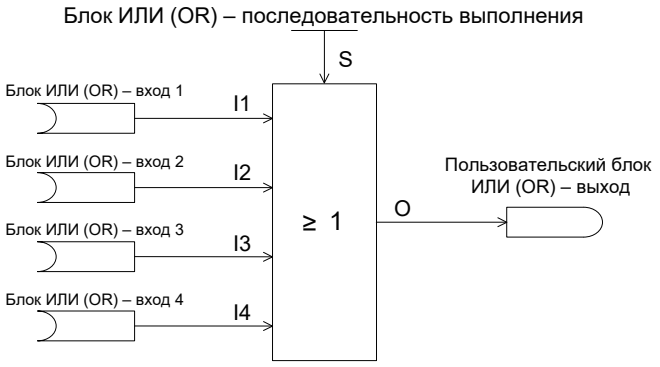
Вход I: двоичное число.

Выход O: двоичное число.

Блок НЕ	Вход		Выход
	S	I	O
1	P1-80	P1-81	U10-64
2	P1-82	P1-83	U10-65
3	P1-84	P1-85	U10-66
4	P1-86	P1-87	U10-67
5	P1-88	P1-89	U10-68
6	P1-90	P1-91	U10-69
7	P1-92	P1-93	U10-70
8	P1-94	P1-95	U10-71

3) Блок ИЛИ (OR) (1-12)

■ Схема



■ Эксплуатация

$O = I1 \mid I2 \mid I3 \mid I4$

Пока один из входов I1, I2, I3 и I4 находится в состоянии «истинно», выход находится в состоянии «истинно».
Таблица истинности:

Вход				Выход
I1	I2	I3	I4	O
0	0	0	0	0
1	×	×	×	1
×	1	×	×	1
×	×	1	×	1
×	×	×	1	1

■ Соединение

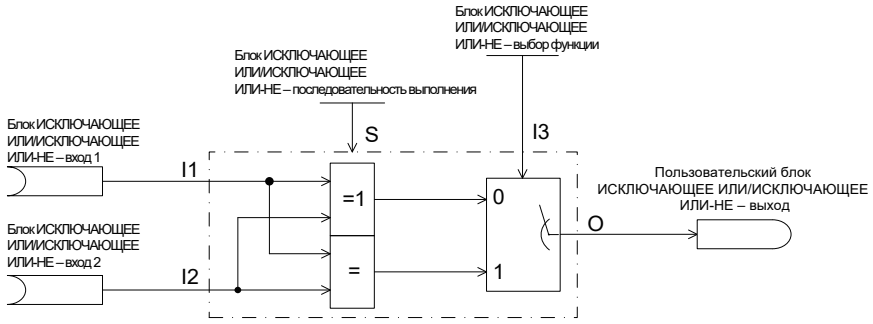
Входы I1, I2, I3, I4: двоичные числа.

Выход O: двоичное число.

Блок ИЛИ	Вход					Выход
	S	I1	I2	I3	I4	O
1	P2-00	P2-01	P2-02	P2-03	P2-04	U10-72
2	P2-05	P2-06	P2-07	P2-08	P2-09	U10-73
3	P2-10	P2-11	P2-12	P2-13	P2-14	U10-74
4	P2-15	P2-16	P2-17	P2-18	P2-19	U10-75
5	P2-20	P2-21	P2-22	P2-23	P2-24	U10-76
6	P2-25	P2-26	P2-27	P2-28	P2-29	U10-77
7	P2-30	P2-31	P2-32	P2-33	P2-34	U10-78
8	P2-35	P2-36	P2-37	P2-38	P2-39	U10-79
9	P2-40	P2-41	P2-42	P2-43	P2-44	U10-80
10	P2-45	P2-46	P2-47	P2-48	P2-49	U10-81
11	P2-50	P2-51	P2-52	P2-53	P2-54	U10-82
12	P2-55	P2-56	P2-57	P2-58	P2-59	U10-83

4) Блок ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ / ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ 1–4)

■ Схема



■ Эксплуатация

Если в функции ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ / ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ для I3 выбрано значение «0», то действует функция ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ. $O = \overline{I1}\, I2 + I1\, \overline{I2}$

Если состояние I1 и I2 одинаковое, то выход O установлен в 0. Если состояние I1 и I2 разное, то выход O установлен в 1. Таблица истинности:

Вход		Выход
I1	I2	O
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Если в функции ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ / ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ для I3 выбрано значение «1», то действует функция ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ. $O = I1\, I2 + \overline{I1}\, \overline{I2}$

Если состояние I1 и I2 одинаковое, то выход O установлен в 1. Если состояние I1 и I2 разное, то выход O установлен в 0. Таблица истинности:

Вход		Выход
I1	I2	O
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	1

■ Соединение

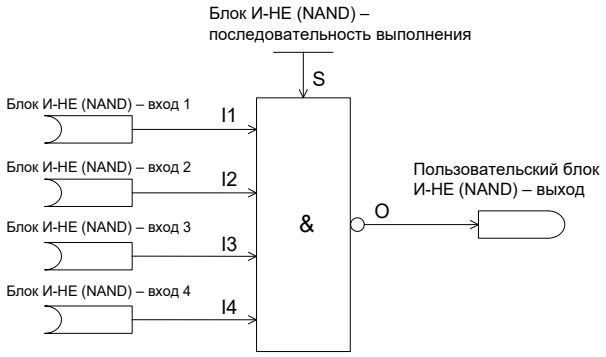
Входы I1, I2, I3: двоичные числа.

Выход O: двоичное число.

Блок ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ / ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ НЕ-ИЛИ	Вход				Выход
	S	I1	I2	I3	O
1	P2-60	P2-62	P2-63	P2-61	U10-84
2	P2-64	P2-66	P2-67	P2-65	U10-85
3	P2-68	P2-70	P2-71	P2-69	U10-86
4	P2-72	P2-74	P2-75	P2-73	U10-87

5) Блок И-НЕ (NAND) (1-4)

■ Схема



■ Эксплуатация

$O = \overline{I1 \& I2 \& I3 \& I4}$

Если все входы I1, I2 и I3 и I4 находятся в состоянии «истинно», то выход O находятся в состоянии «ложно», иначе выход O находятся в состоянии «истинно». Таблица истинности:

Вход				Выход
I1	I2	I3	I4	O
0	×	×	×	1
×	0	×	×	1
×	×	0	×	1
×	×	×	0	1
1	1	1	1	0

■ Соединение

Входы I1, I2, I3, I4: двоичные числа.

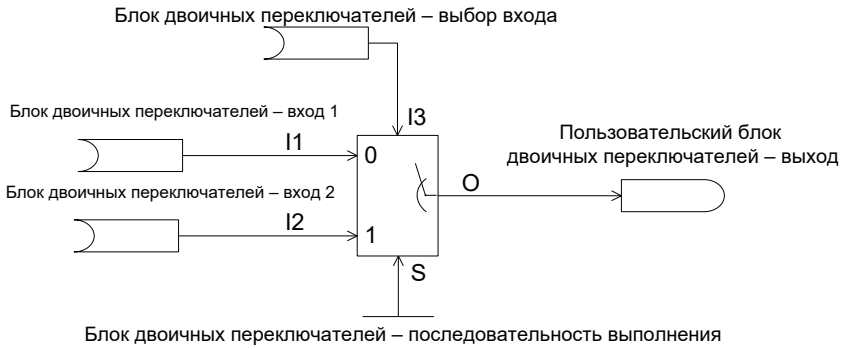
Выход O: двоичное число.

Блок НЕ-И 1	Вход					Выход
	S	I1	I2	I3	I4	O
1	P2-76	P2-77	P2-78	P2-79	P2-80	U10-88
2	P2-81	P2-82	P2-83	P2-84	P2-85	U10-89
3	P2-86	P2-87	P2-88	P2-89	P2-90	U10-90
4	P2-91	P2-92	P2-93	P2-94	P2-95	U10-91

4.15.5.3 Пользовательский функциональный блок переключателей

1) Блок двоичных переключателей (1–8)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O = \begin{cases} I1, & I3=0 \\ I2, & I3=1 \end{cases}$$

Если в блоке двоичных переключателей для входа I3 выбрано значение «0», то выход O равен I1 (бит); если в блоке двоичных переключателей для входа I3 выбрано значение «1», то выход O равен I2 (бит).

■ Соединение

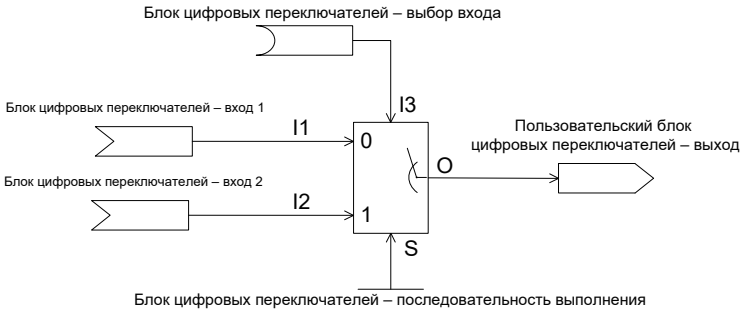
Входы I1, I2, I3: двоичные числа.

Выход O: двоичное число.

Блок двоичных переключателей	Вход				Выход
	S	I1	I2	I3	O
1	P3-00	P3-02	P3-03	P3-01	U10-92
2	P3-04	P3-06	P3-07	P3-05	U10-93
3	P3-08	P3-10	P3-11	P3-09	U10-94
4	P3-12	P3-14	P3-15	P3-13	U10-95
5	P3-16	P3-18	P3-19	P3-17	U10-96
6	P3-20	P3-22	P3-23	P3-21	U10-97
7	P3-24	P3-26	P3-27	P3-25	U10-98
8	P3-28	P3-30	P3-31	P3-29	U10-99

2) Блок цифровых переключателей (1–12)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O = \begin{cases} I1, & I3=0 \\ I2, & I3=1 \end{cases}$$

Если в блока цифровых переключателей для входа I3 выбрано значение «0», то выход O равен I1 (слово); если в блоке цифровых переключателей для входа I3 выбрано значение «1», то выход O равен I2 (слово).

■ Соединение

Входы I1, I2: числа со знаком.

Вход I3: двоичное число.

Выход O: число со знаком.

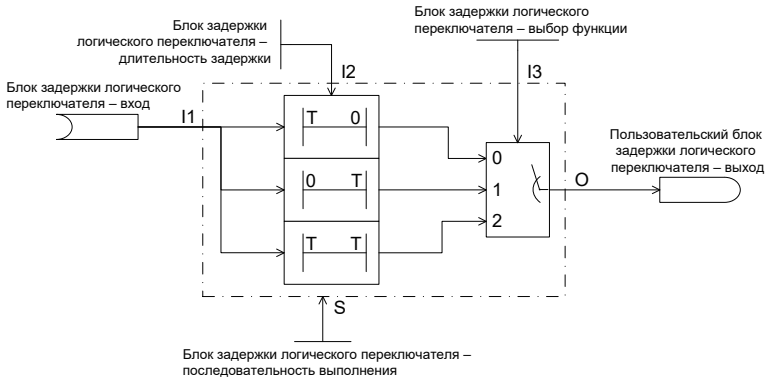
Блок цифровых переключателей	Вход				Выход
	S	I1	I2	I3	O
1	P3-32	P3-34	P3-35	P3-33	U19-03
2	P3-36	P3-38	P3-39	P3-37	U19-04
3	P3-40	P3-42	P3-43	P3-41	U19-05
4	P3-44	P3-46	P3-47	P3-45	U19-06
5	P3-48	P3-50	P3-51	P3-49	U19-07
6	P3-52	P3-54	P3-55	P3-53	U19-08
7	P3-56	P3-58	P3-59	P3-57	U19-09
8	P3-60	P3-62	P3-63	P3-61	U19-10

9	P3-64	P3-66	P3-67	P3-65	U19-11
10	P3-68	P3-70	P3-71	P3-69	U19-12
11	P3-72	P3-74	P3-75	P3-73	U19-13
12	P3-76	P3-78	P3-79	P3-77	U19-14

4.15.5.4 Пользовательский функциональный блок управления

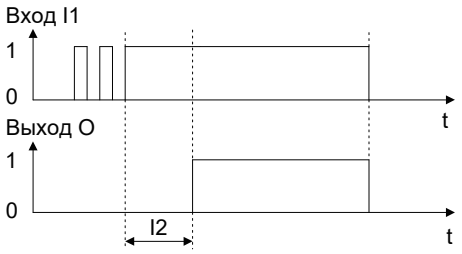
1) Логический блок задержки переключения (1–4)

■ Схема

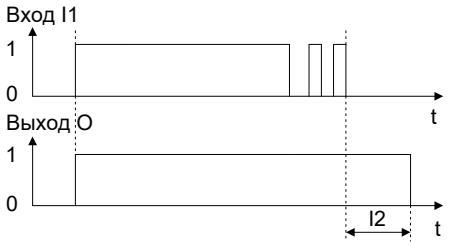


■ Эксплуатация

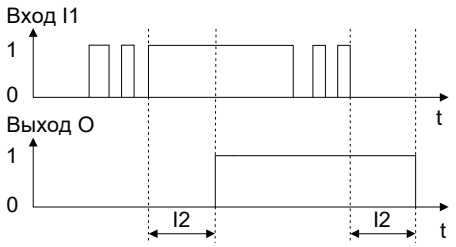
Если функция логического блока задержки переключения выбирает для I3 значение 0, а вход переключается из 0 в 1, то выполняется задержка включения сигнала, при этом время задержки равно I2. Задержка включения сигнала отфильтровывает импульсы высокого уровня длительностью менее I2, как показано ниже на рисунке.



Если функция логического блока задержки переключения выбирает для I3 значение 1, а вход переключается из 1 в 0, то задержка выключения сигнала активна, при этом время задержки равно I2. Задержка выключения сигнала отфильтровывает импульсы низкого уровня длительностью менее I2, как показано ниже на рисунке.



Если функция логического блока задержки переключения выбирает для I3 значение 2, то входной сигнал задерживается при включении (0→1) и выключении (1→0), при этом время задержки равно I2. Задержка включения и задержка выключения сигнала отфильтровывают импульс, как показано ниже на рисунке.



■ Соединение

Вход I1: двоичное число.

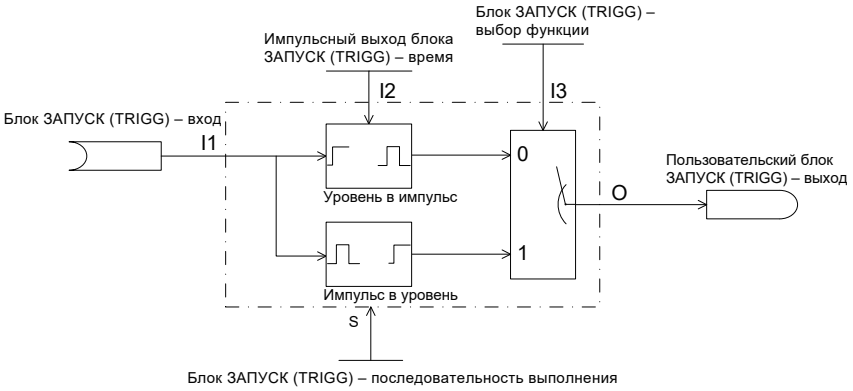
Входы I2, I3: числа без знака.

Выход O: двоичное число.

Логический блок задержки переключения	Вход				Выход
	S	I1	I2	I3	O
1	P4-00	P4-01	P4-03	P4-02	U11-00
2	P4-04	P4-05	P4-07	P4-06	U11-01
3	P4-08	P4-09	P4-11	P4-10	U11-02
4	P4-12	P4-13	P4-15	P4-14	U11-03

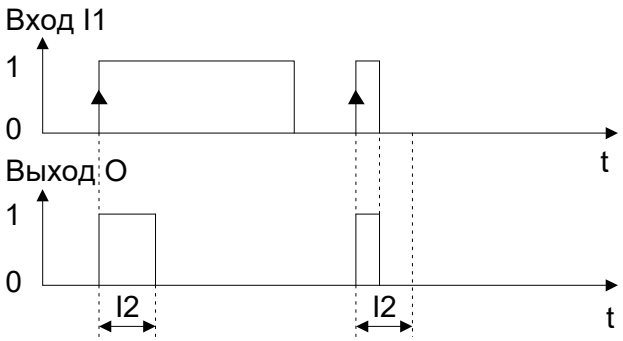
2) Блок преобразование «импульс — уровень» (1–4)

■ Схема

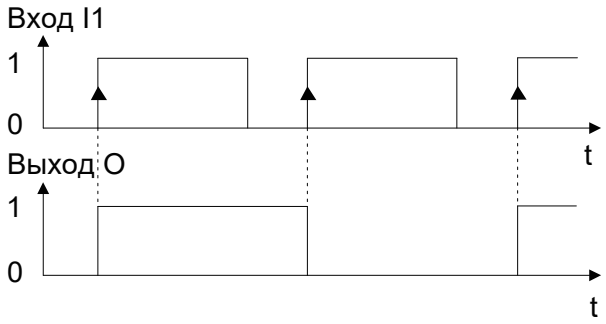


■ Эксплуатация

Если в функции блока преобразования «импульс — уровень» для входа I3 выбрано значение «0», то действует преобразование уровня в импульс, а выход устанавливается в высокий уровень в течение времени вывода импульса I2 по восходящему фронту входного сигнала I1. Если вход I1 равен 0, то выход немедленно устанавливается в 0 независимо от длительности импульса.



Если в функции блока преобразования «импульс — уровень» выбрано значение «1», то действует преобразование импульса в уровень. Выход устанавливается в высокий уровень по первому восходящему фронту входного сигнала I1, и в низкий уровень — по второму восходящему фронту входного сигнала I1, и т. д. Нечетное количество импульсов формирует высокий уровень, четное — низкий.



■ Соединение

Входы I1, I3: двоичные числа.

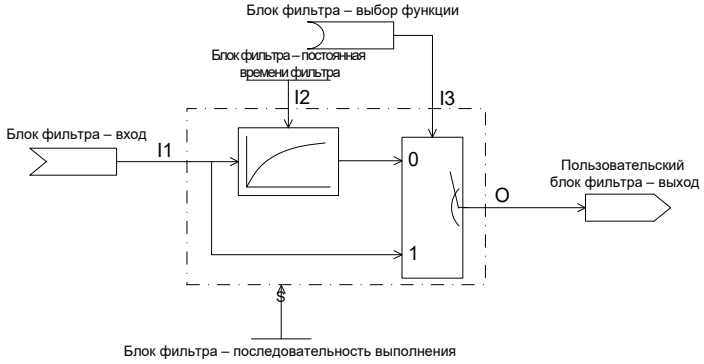
Вход I2: число без знака.

Выход O: двоичное число.

Блок преобразование «импульс — уровень»	Вход				Выход
	S	I1	I2	I3	O
1	P4-16	P4-18	P4-19	P4-17	U11-04
2	P4-20	P4-22	P4-23	P4-21	U11-05
3	P4-24	P4-26	P4-27	P4-25	U11-06
4	P4-28	P4-30	P4-31	P4-29	U11-07

3) Блок фильтров (1–8)

■ Схема



■ Эксплуатация

Если в функции блока фильтров для входа I3 выбрано значение «0», то выход O равен значению фильтрации для входа I1; если для I3 выбрано значение «1», то выход O равен входу I1.

■ Соединение

Вход I1: число со знаком.

Вход I2: число без знака.

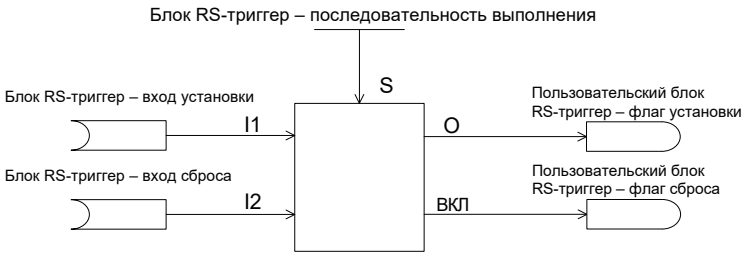
Вход I3: двоичное число.

Выход O: число со знаком.

Блок фильтров	Вход				Выход
	S	I1	I2	I3	O
1	P4-32	P4-34	P4-35	P4-33	U19-15
2	P4-36	P4-38	P4-39	P4-37	U19-16
3	P4-40	P4-42	P4-43	P4-41	U19-17
4	P4-44	P4-46	P4-47	P4-45	U19-18
5	P4-48	P4-50	P4-51	P4-49	U19-19
6	P4-52	P4-54	P4-55	P4-53	U19-20
7	P4-56	P4-58	P4-59	P4-57	U19-21
8	P4-60	P4-62	P4-63	P4-61	U19-22

4) Триггерный блок RS (1–4)

■ Схема



■ Эксплуатация

Если входы I1 и I2 установлены в 0, то выход O остается в текущем значении; если вход I1 установлен в 1, а вход I2 установлен в 0, то выход O установлен в 1; если вход I2 установлен в 1, то выход O установлен в 0; если выходы I1 и I2 установлены в 1, то выход O установлен в 0; выход ON всегда противоположен значению выхода O. Таблица истинности:

Вход		Выход	
I1	I2	O	ON
0	0	Без изменения	Без изменения
1	0	1	0
0	1	0	1
1	1	0	1

■ Соединение

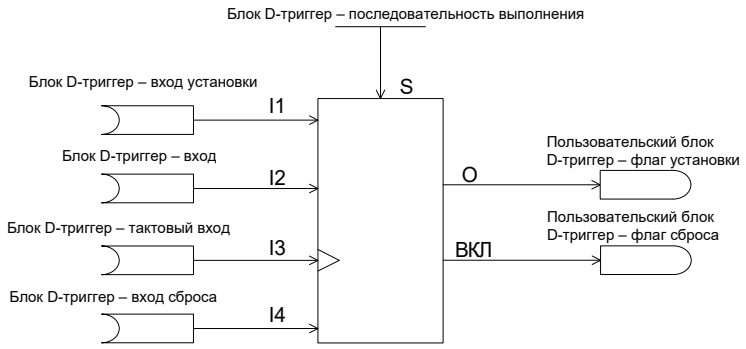
Входы I1, I2: двоичные числа.

Выходы O, ON: двоичные числа.

Триггерный блок RS	Вход			Выход	
	S	I1	I2	O	ON
1	P4-64	P4-65	P4-66	U11-08	U11-09
2	P4-67	P4-68	P4-69	U11-10	U11-11
3	P4-70	P4-71	P4-72	U11-12	U11-13
4	P4-73	P4-74	P4-75	U11-14	U11-15

5) Триггерный блок D (1–4)

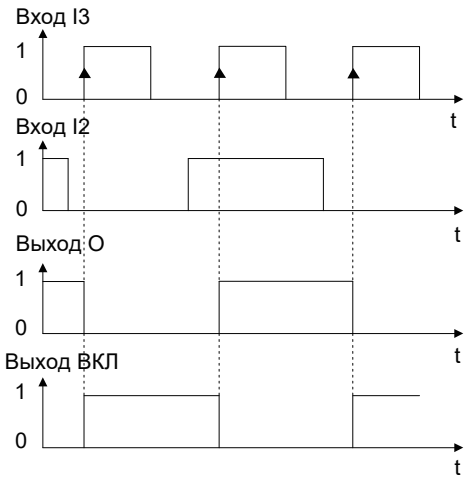
■ Схема



■ Эксплуатация

Если входы I1 и I4 установлены в 0, то выход O устанавливается равным входу I2 по восходящему фронту входного сигнала I3; если вход I1 установлен в 1, то выход O установлен в 1; если вход I4 установлен в 1, то выход O установлен в 0; если входы I1 и I4 установлены в 0 и нет восходящего фронта входного сигнала I3, то выход O остается в текущем значении; если входы I1 и I4 установлен в 1, то выход O установлен в 0; выход ON всегда противоположен значению выхода O.

Если I1=I4=0, то реализуется следующая временная диаграмма для выходов O, ON, входа I2 и часов I3:



■ Соединение

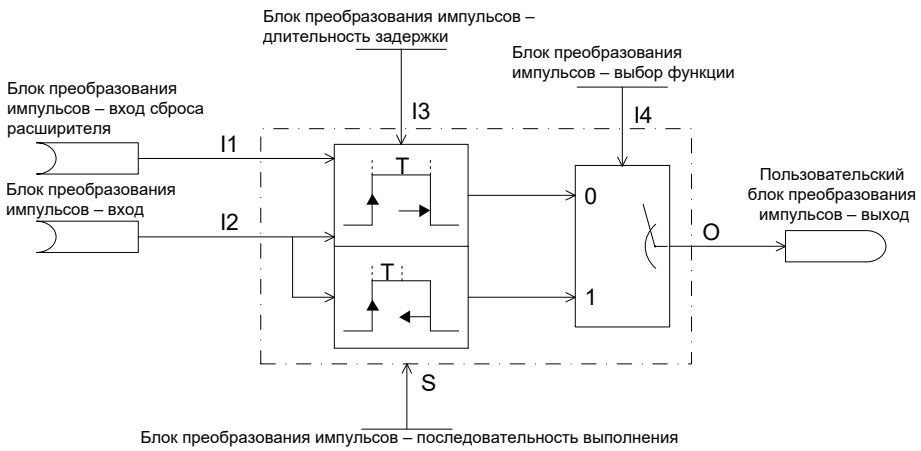
Входы I1, I2, I3, I4: двоичные числа.

Выходы O, ON: двоичные числа.

Триггерный блок D	Вход					Выход	
	S	I1	I2	I3	I4	O	ON
1	P4-76	P4-79	P4-77	P4-80	P4-78	U11-16	U11-17
2	P4-81	P4-84	P4-82	P4-85	P4-83	U11-18	U11-19
3	P4-86	P4-89	P4-87	P4-90	P4-88	U11-20	U11-21
4	P4-91	P4-94	P4-92	P4-95	P4-93	U11-22	U11-23

6) Блок преобразования импульсов (1–8)

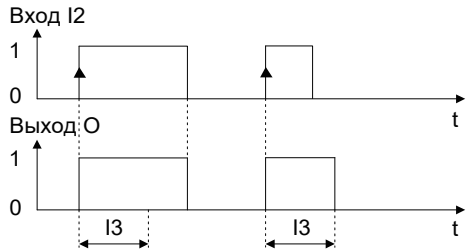
■ Схема



■ Эксплуатация

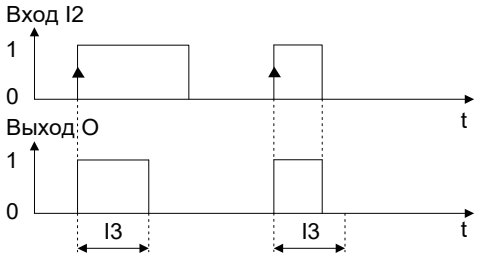
Если блок преобразования импульсов устанавливает I4 в 0, то действует расширение импульсов, а выход устанавливается в 1 по восходящему фронту входного сигнала I2. Если вход I2 установлен в 0 и длительность импульса достигает I3, то выход O устанавливается в 0, при этом выход устанавливается в 0 в любой момент при возврате I1 в значение 1.

Если I1=0, то реализуются следующие временные диаграммы для выхода O и входа I2:



Если блок преобразования импульсов выбирает для I4 значение 1, то действует укорочение импульсов. Выход устанавливается в 1 по восходящему фронту входного сигнала I2, а выход O устанавливается в 0, если вход I2 устанавливается в 0 или если длительность импульса достигает I3.

Временная диаграмма для выхода O и входа I2:



■ Соединение

Входы I1, I2, I4: двоичные числа.

Вход I3: число без знака.

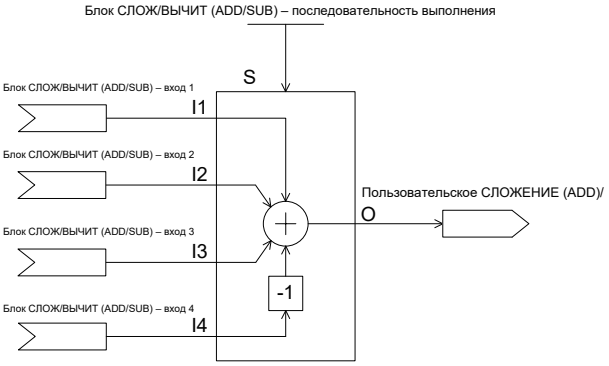
Выход O: двоичное число.

Блок преобразования импульсов	Вход					Выход
	S	I1	I2	I3	I4	O
1	P5-00	P5-04	P5-22	P5-23	P5-01	U11-24
2	P5-05	P5-09	P5-27	P5-28	P5-06	U11-25
3	P5-10	P5-14	P5-32	P5-33	P5-11	U11-26
4	P5-15	P5-19	P5-37	P5-38	P5-16	U11-27
5	P5-20	P5-24	P5-42	P5-43	P5-21	U11-28
6	P5-25	P5-29	P5-47	P5-48	P5-26	U11-29
7	P5-30	P5-34	P5-52	P5-53	P5-31	U11-30
8	P5-35	P5-39	P5-57	P5-58	P5-36	U11-31

4.15.5.5 Пользовательский арифметический функциональный блок

1) Блок сложения и вычитания (1–8)

■ Схема



■ Эксплуатация

$O = I1+I2+I3-I4$

Значение сигнала на выходе O равно сумме входных сигналов I1, I2 и I3 минус I4.

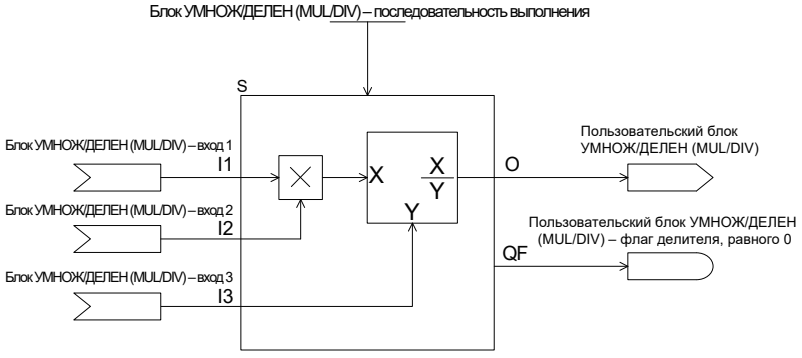
Соединительные входы I1, I2, I3, I4: числа со знаком.

Выход O: число со знаком.

Блок сложения и вычитания	Вход					Выход
	S	I1	I2	I3	I4	O
1	P6-00	P6-01	P6-02	P6-03	P6-04	U19-23
2	P6-05	P6-06	P6-07	P6-08	P6-09	U19-24
3	P6-10	P6-11	P6-12	P6-13	P6-14	U19-25
4	P6-15	P6-16	P6-17	P6-18	P6-19	U19-26
5	P6-20	P6-21	P6-22	P6-23	P6-24	U19-27
6	P6-25	P6-26	P6-27	P6-28	P6-29	U19-28
7	P6-30	P6-31	P6-32	P6-33	P6-34	U19-29
8	P6-35	P6-36	P6-37	P6-38	P6-39	U19-30

2) Блок умножения и деления (1–8)

■ Схема



■ Эксплуатация

$O=(I1 \cdot I2)/I3$

$$QF=\begin{cases}1, & I3=0\\ 0, & I3\neq 0\end{cases}$$

■ Соединение

Входы I1, I2, I3: числа со знаком.

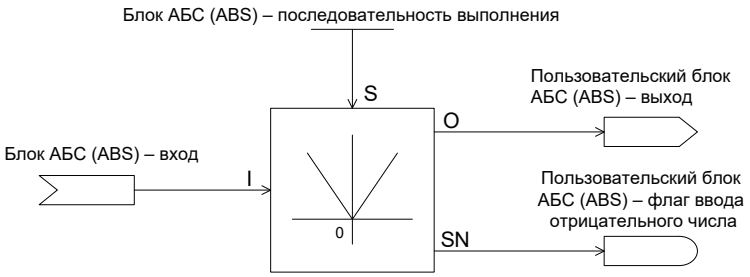
Выход O: число со знаком.

Выход QF: двоичное число.

Блок умножения и деления	Вход				Выход	
	S	I1	I2	I3	QF	O
1	P6-40	P6-41	P6-42	P6-43	U11-32	U19-31
2	P6-44	P6-45	P6-46	P6-47	U11-33	U19-32
3	P6-48	P6-49	P6-50	P6-51	U11-34	U19-33
4	P6-52	P6-53	P6-54	P6-55	U11-35	U19-34
5	P6-56	P6-57	P6-58	P6-59	U11-36	U19-35
6	P6-60	P6-61	P6-62	P6-63	U11-37	U19-36
7	P6-64	P6-65	P6-66	P6-67	U11-38	U19-37
8	P6-68	P6-69	P6-70	P6-71	U11-39	U19-38

3) Абсолютный блок (1–4)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O=|I|$$

$$SN=\begin{cases}1, & I<0\\ 0, & I\geq 0\end{cases}$$

Значение на выходе равно абсолютному значению входа I. Если входной сигнал отрицательный, то бит флага SN равен 1, иначе он равен 0.

■ Соединение

Вход I: число со знаком.

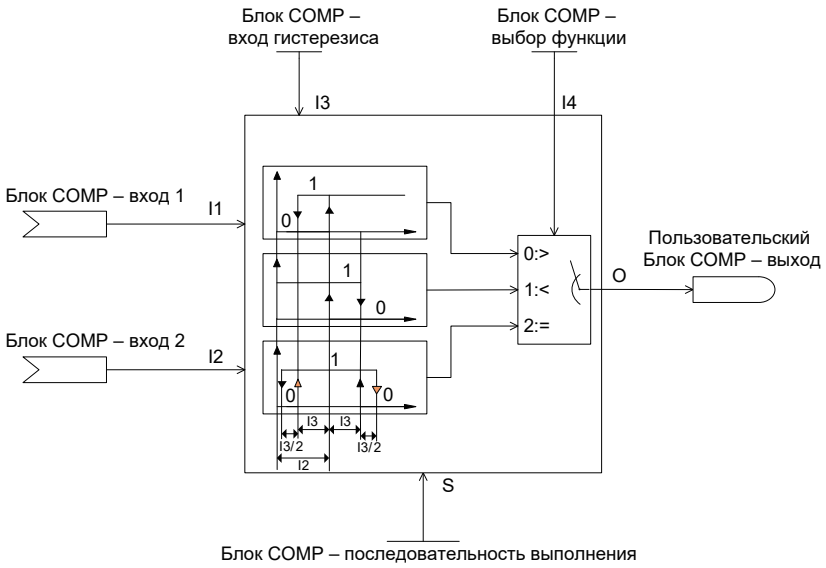
Выход O: число со знаком.

Выход SN: двоичное число.

Абсолютный блок	Вход		Выход	
	S	I	SN	O
1	P6-72	P6-73	U11-40	U19-39
2	P6-74	P6-75	U11-41	U19-40
3	P6-76	P6-77	U11-42	U19-41
4	P6-78	P6-79	U11-43	U19-42

4) Блок цифрового компаратора (1–4)

■ Схема



■ Эксплуатация

Если функция блока цифрового компаратора выбирает для I4 значение 0, то если сигнал на входе I1 растет от нуля в положительном направлении до значения, близкого к I2, то на выходе O все время сохраняется низкий уровень; если сигнал на входе I1 растет до значения, превышающего I2, то сигнал на выходе O переключится с низкого уровня на высокий, I1 снова растет, а на выходе O сохраняется высокий уровень; если сигнал на входе I1 уменьшается, то пока I1 > I2–I3, сигнал на выходе O постоянно сохраняет высокий уровень, и только если I1 < I2-I3, то сигнал на выходе O переключится с высокого уровня на низкий.

Если функция блока цифрового компаратора выбирает для I4 значение 1, то если сигнал на входе I1 растет от нуля в положительном направлении до значения, близкого к I2+I3, то на выходе O все время сохраняется высокий уровень; если сигнал на входе I1 растет до значения, превышающего I2+I3, то сигнал на выходе O переключится с высокого уровня на низкий, I1 снова растет, а на выходе O сохраняется низкий уровень; если сигнал на входе I1 уменьшается, то пока I1 > I2, сигнал на выходе O постоянно сохраняет низкий уровень, и только если I1 < I2, то сигнал на выходе O переключится с низкого уровня на высокий.

Если функция блока цифрового компаратора выбирает для I4 значение 2, то если сигнал на входе I1 растет от нуля в положительном направлении до значения, близкого к I2–I3, то на выходе O все время сохраняется низкий уровень; если сигнал на входе I1 растет до значения, превышающего I2–I3, но меньше, чем I2+I3, то сигнал на выходе O переключится с низкого уровня на высокий, I1 растет до уровня выше, чем I2+1,5 × I3, а выход O сохраняется переключается с высокого уровня на низкий; если сигнал на входе I1 уменьшается, то пока I1 < I2+I3, сигнал на выходе O постоянно сохраняет низкий уровень. Если он уменьшается до уровня I2–1,5 × I3 < I1 < I2+I3, то сигнал на выходе O переключается из низкого уровня на высокий. Если он уменьшается до уровня I1 < I2–1,5 × I3, то сигнал на выходе O переключается из высокого уровня на низкий.

Вход гистерезиса I3 позволяет подавить частое включение-выключение сигнала.

■ Соединение

Входы I1, I2: числа со знаком.

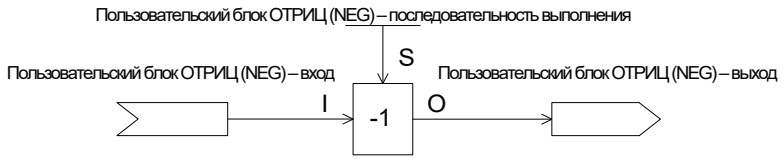
Входы I3, I4: числа без знака.

Выход O: двоичное число.

Блок цифрового компаратора	Вход					Выход
	S	I1	I2	I3	I4	O
1	P6-80	P6-82	P6-83	P6-84	P6-81	U11-44
2	P6-85	P6-87	P6-88	P6-89	P6-86	U11-45
3	P6-90	P6-92	P6-93	P6-94	P6-91	U11-46
4	P6-95	P6-97	P6-98	P6-99	P6-96	U11-47

5) Блок инверсии (1–8)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O = -I$$

Выход O равен инвертированному входу I.

■ Соединение

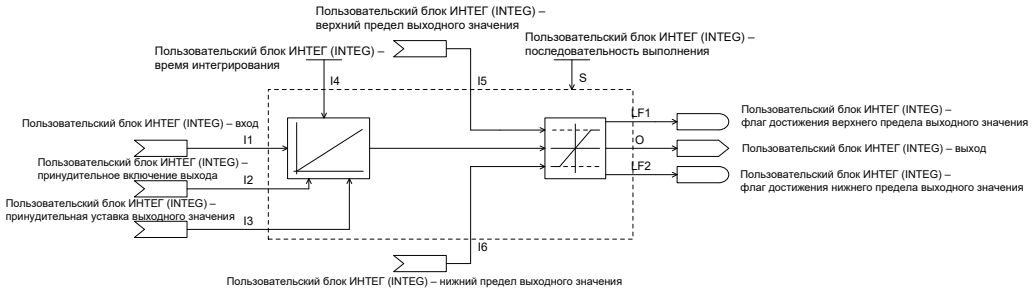
Вход I: число со знаком.

Выход O: число со знаком.

Блок инверсии	Вход		Выход
	S	I	O
1	P7-00	P7-01	U19-43
2	P7-02	P7-03	U19-44
3	P7-04	P7-05	U19-45
4	P7-06	P7-07	U19-46
5	P7-08	P7-09	U19-47
6	P7-10	P7-11	U19-48
7	P7-12	P7-13	U19-49
8	P7-14	P7-15	U19-50

6) Интегратор (1–4)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$Y_n = Y_{n-1} + X_n / T_i$$

Yn — значение выходного сигнала, Yn-1 — значение выходного сигнала Yn в последнем такте, Xn — значение входного сигнала, Ti — постоянная интегрирования.

Изменение значения выходного сигнала пропорционально значению входного сигнала и обратно пропорционально времени интегрирования.

Выходной сигнал интегратора ограничен значениями I5 и I6. Если выходной сигнал достигает верхнего или нижнего предельного значения, то устанавливается соответствующий бит флага предельного значения выходного сигнала, и если I5 ≤ I6, то выход O=I5.

Если I2 принудительно установлен в 1, то выход O=I3.

■ Соединение

Входы I1, I3, I5, I6: числа со знаком.

Вход I4: число без знака.

Вход I2: двоичное число.

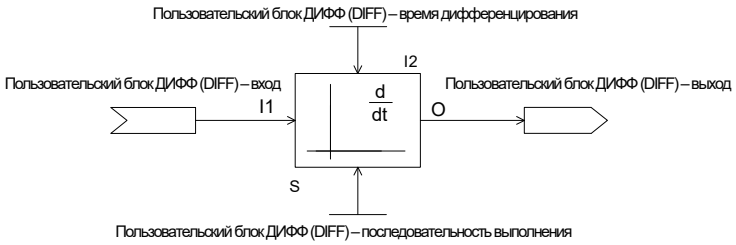
Выходы LF1, LF2: двоичные числа.

Выход O: число со знаком.

Интегратор	Вход							Выход		
	S	I1	I2	I3	I4	I5	I6	LF1	LF2	O
1	P7-16	P7-17	P7-20	P7-21	P7-22	P7-18	P7-19	U11-48	U11-49	U19-51
2	P7-23	P7-24	P7-27	P7-28	P7-29	P7-25	P7-26	U11-50	U11-51	U19-52
3	P7-30	P7-31	P7-34	P7-35	P7-36	P7-32	P7-33	U11-52	U11-53	U19-53
4	P7-37	P7-38	P7-41	P7-42	P7-43	P7-39	P7-40	U11-54	U11-55	U19-54

7) Дифференциальный блок (1–4)

■ Схема



■ Эксплуатация

$$Y_n = (X_n - X_{n-1}) \cdot T_d$$

Yn — значение выходного сигнала, Xn — значение входного сигнала, Xn-1 — значение входного сигнала Xn в последнем такте, Td — время дифференцирования.

Выходной сигнал Y пропорционален отклонению входного сигнала и времени дифференцирования.

■ Соединение

Вход I1: число со знаком.

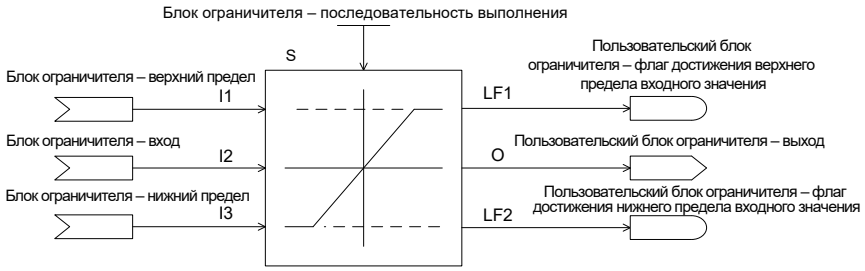
Вход I2: число без знака.

Выход O: число со знаком.

Дифференциальный блок	Вход			Выход
	S	I1	I2	O
1	P7-44	P7-45	P7-46	U19-55
2	P7-47	P7-48	P7-49	U19-56
3	P7-50	P7-51	P7-52	U19-57
4	P7-53	P-54	P7-55	U19-58

8) Блок ограничителя

■ Схема



■ Эксплуатация

$$O = \begin{cases} I1, & I2 > I1 \\ I2, & I3 \le I2 \le I1 \\ I3, & I2 < I3 \end{cases}$$

Если входной сигнал I2 больше верхнего предела I1, то выход O равен I1 и разряд флага верхнего предельного значения LF1=1. если входной сигнал I2 меньше нижнего предельного значения I3, то выход O равен I3 и разряд флага нижнего предельного значения LF2=1.

Если входной сигнал I2 находится между верхним и нижним предельными значениями, то значение выходного сигнала рано значению входного сигнала.

■ Соединение

Входы I1, I2, I3: числа со знаком.

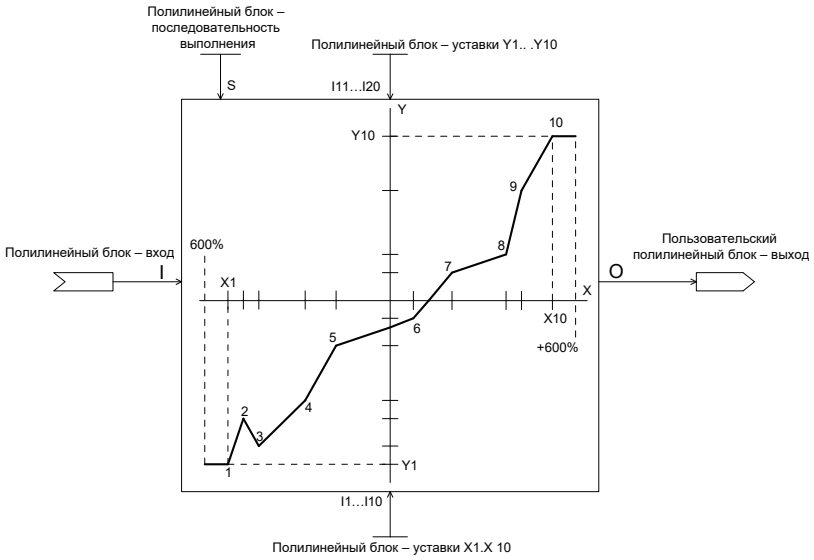
Выход O: число со знаком.

Выходы LF1, LF2: двоичные числа.

Блок ограничителя	Вход				Выход		
	S	I1	I2	I3	LF1	LF2	O
1	P7-56	P7-58	P7-57	P7-59	U11-56	U11-57	U19-59
2	P7-60	P7-62	P7-61	P7-63	U11-58	U11-59	U19-60
3	P7-64	P7-66	P7-65	P7-67	U11-60	U11-61	U19-62
4	P7-68	P7-70	P7-69	P7-71	U11-62	U11-63	U19-63

4.15.5.6 Пользовательский функциональный блок многоточечной работы

■ Схема



■ Эксплуатация

Координаты действительны если X1 < X2 < … . Если значение входного сигнала находится вне действительных координат, то выходной сигнал равен координате y соседней действительной координатной точки. Если

входное значение находится в пределах действительной координатной точки, то соответствующая координата y рассчитывается в соответствии с кривой.

■ Соединение

Входы I, I1–I20: число со знаком.

Выход O: число со знаком.

Блок полилинии		1	2	3	4
Вход	S	P8-00	P8-22	P8-44	P8-66
	I	P8-01	P8-23	P8-45	P8-67
	I1(X1)	P8-02	P8-24	P8-46	P8-68
	I2(X2)	P8-04	P8-26	P8-48	P8-70
	I3(X3)	P8-06	P8-28	P8-50	P8-72
	I4(X4)	P8-08	P8-30	P8-52	P8-74
	I5(X5)	P8-10	P8-32	P8-54	P8-76
	I6(X6)	P8-12	P8-34	P8-56	P8-78
	I7(X7)	P8-14	P8-36	P8-58	P8-80
	I8(X8)	P8-16	P8-38	P8-60	P8-82
	I9(X9)	P8-18	P8-40	P8-62	P8-84
	I10(X10)	P8-20	P8-42	P8-64	P8-86
	I11(Y1)	P8-03	P8-25	P8-47	P8-69
	I12(Y2)	P8-05	P8-27	P8-49	P8-71
	I13(Y3)	P8-07	P8-29	P8-51	P8-73
	I14(Y4)	P8-09	P8-31	P8-53	P8-75
	I15(Y5)	P8-11	P8-33	P8-55	P8-77
	I16(Y6)	P8-13	P8-35	P8-57	P8-79
	I17(Y7)	P8-15	P8-37	P8-59	P8-81
	I18(Y8)	P8-17	P8-39	P8-61	P8-83
	I19(Y9)	P8-19	P8-41	P8-63	P8-85
	I20(Y10)	P8-21	P8-43	P8-65	P8-87
Выход	O	U19-63	U19-64	U19-65	U19-66

5 Описание параметров

5.1 Классификация параметров 235

5.2 Таблица параметров функций 240

Группа A: Система 240

Группа b Канал управления 260

Группа C: Канал уставки 271

Группа d: параметры двигателя 277

Группа E: управление двигателем 279

Группа F: Ввод и вывод 289

Группа H: Защита и вспомогательное оборудование 296

Группа L Функция применения 313

Группа n Адаптер шины и модуль расширения 337

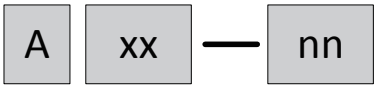
Группа o: Параметры процесса 392

Группа P: Пользовательский функциональный блок 402

5 Описание параметров

5.1 Классификация параметров

Номера параметров HCU классифицируются и отображаются на трех уровнях в зависимости от функций:



- A – меню первого уровня, которое представлено одной буквой и соответствует полному набору функций.
- xx – меню второго уровня, которое представлено от одной до двух цифр и обозначает, вместе с меню первого уровня, группу определенных функций.
- nn – меню третьего уровня, которое представлено двумя цифрами и обозначает, наряду с меню первого и второго уровня, определенную функцию.

Меню второго уровня и меню третьего уровня отделяются разделителем "-", разделитель "." также используется на светодиодном дисплее. Axx-nn и Axx.nn – это один и тот же номер параметра.

Номера параметров отображаются следующим образом:

Меню первого уровня	Название меню первого уровня	Меню второго уровня	Название меню второго уровня	Примечания
A	Система	A0	Мониторинг состояния	Общие переменные контроля состояния работы двигателя
		A1	Неисправности и аварийные сигналы	Текущие активные коды ошибки и аварийных сигналов
		A2	Информация о приводе	Номинальные параметры модулей, указывающие типы и версии программного обеспечения HCU, HINT, HPCU и модулей расширения
		A4	Управление силовой установкой	Настройки, включая несущую частоту, компенсацию мертвых зон, определение буфера при включении, выбор режима нагрузки, включение обнаружения модуля параллельного управления и выбор управления работой вентилятора
		A6	Управление выпрямителем	-
		A8	Настройка среды	Сброс параметров, резервное копирование и восстановление, а также настройка уровня доступа к параметрам
		A9	Настройка группы данных	Канал команд переключения, группа данных двигателя и группа параметров процесса
		A10	SOP-20/Обмен данными в промежуточном режиме	Настройка обмена данными SOP-20-880 (включая релейное подключение InoDriveStudio)
		A12	Вызов осциллографа	Используется вместе со страницей функции вызова осциллографа на InoDriveStudio
		A13	Канал настройки черного ящика	Настройка данных для дополнительной записи во время неисправностей
		A14	Параметры выпрямителя HE200	Параметры, предназначенные для модулей шкафа HE200, указывающие состояние и задающие логику включения выпрямительного блока
		A15	Параллельные параметры	Настройка параметров и просмотр состояния параллельных модулей при использовании HPCU для параллельного управления

Меню первого уровня	Название меню первого уровня	Меню второго уровня	Название меню второго уровня	Примечания
b	Канал управления	b0	Настройка командного слова пуска/останова канала 1	Настройка командного слова пуска/останова при активации канала управления 1. См. *«Рис. 7-39 H246 – Пользовательское командное слово пуска/останова».*
		b1	Другие настройки командного слова канала 1	Другие настройки командного слова пуска/останова при активации канала управления 1. См. *«Рис. 7-34 H220 – Командное слово 1»* и *«Рис. 7-46 H326 – Генератор пилообразной функции»*.
		b2	Настройка командного слова пуска/останова канала 2	Настройка командного слова пуска/останова при активации канала управления 2. См. *«Рис. 7-39 H246 – Пользовательское командное слово пуска/останова»*.
		b3	Другие настройки командного слова канала 2	Другие настройки командного слова пуска/останова при активации канала управления 2. *«Рис. 7-34 H220 – Командное слово 1»* и *«Рис. 7-46 H326 – Генератор пилообразной функции»*.
		b4	Модуль пуска/останова терминала	Настройка различных режимов пуска/останова с помощью управления DI терминалом
		b5	Автонастройка/ самопроверка	Настройка запросов автонастройки и самопроверки
C	Канал активной уставки	C0	Канал 1 – опорная частота вращения	Основная/вспомогательная настройка регулирования частоты вращения и дополнительное задание частоты вращения при активации канала управления 1. См. *«Рис. 7-42 H310 – Источник настройки стандартной частоты вращения»*.
		C1	Канал 1 – опорный крутящий момент	Задание управления крутящим моментом, уставка управления окном, дополнительная уставка крутящего момента и уставка времени изменения крутящего момента при активации канала управления 1. См. *«Рис. 7-56 H430 – Дополнительный крутящий момент»* и *«Рис. 7-48 H330 – Дополнительная настройка крутящего момента и предела крутящего момента»*.
		C2	Канал 2 – опорная частота вращения	Основная/вспомогательная настройка регулирования частоты вращения и дополнительное задание частоты вращения при активации канала управления 2. См. *«Рис. 7-42 H310 – Источник настройки стандартной частоты вращения»*.
		C3	Канал 2 – опорный крутящий момент	Задание управления крутящим моментом, уставка управления окном, дополнительная уставка крутящего момента и уставка времени изменения крутящего момента при активации канала управления 2. См. *«Рис. 7-56 H430 – Дополнительный крутящий момент»* и *«Рис. 7-48 H330 – Дополнительная настройка крутящего момента и предела крутящего момента»*.
		C4	MOP	Настройка функциональных параметров потенциометра двигателя (MOP)
		C5	Настройка пошаговой работы	Настройка пошаговой частоты вращения и времени
		C6	Настройка нескольких ссылок	Настройка 16 фиксированных ссылок
		C7	Генератор пилообразной функции	настройка функциональных параметров генератора пилообразной функции
d	Параметры двигателя	d0	Основные параметры двигателя	Настройка номинальных параметров двигателя
		d1	Основные параметры автонастройки	Основные параметры двигателя с помощью автонастройки
		d2	Дополнительные параметры автонастройки	Параметры, связанные с механическими характеристиками двигателя
		d3	Информация о базовом значении	Базовые значения системы на единицу

Меню первого уровня	Название меню первого уровня	Меню второго уровня	Название меню второго уровня	Примечания
E	Управление двигателем	E0	Настройка управления	-
		E1	Управление пуском/ остановом	-
		E2	Предел	-
		E3	Управление частотным регулированием	-
		E4	Регулятор частоты вращения	-
		E5	Регулятор тока	-
		E6	Управление возбуждением	-
		E7	Отслеживание частоты вращения	-
		E8	Защита	-
		E9	Управление напряжением пост. тока	-
		E11	Модель двигателя	-
F	Вход/Выход	F0	DI	-
		F1	DO	-
		F2	AI	-
		F3	AO	-
		F4	HDI	-
		F5	HDO	-
H	Защита и вспомогательное оборудование	H0	Обработка отказа	-
		H1	Регистрация данных об ошибках	-
		H2	Регистрация кода последней ошибки	-
		H3	Регистрация кода предпоследней ошибки	-
		H4	Регистрация кода ошибки третьей от последней	-
		H5	Регистрация кода ошибки четвертой от последней	-
		H6	Регистрация кода ошибки пятой от последней	-
		H7	Регистрация кода последнего ограничения	-
		H8	Регистрация кода последнего предупреждения	-
		H10	Пользовательское слово ошибки	-
L	Прикладные функции	L0	Функция преобразования слов в биты	-
		L1	Управление тормозом	-
		L2	Функция логических операций	-
		L3	Функция преобразования двойного слова в слово (DW-W)	-
		L4	ПИД-регулирование	-
		L5	Функциональный блок переключения	-
		L6	Функциональный блок управления	-
		L7	Функциональный блок алгоритма 1	-
		L8	Модуль многоточечной кривой	-
		L9	Модуль постоянной настройки	-
		L10	Контроль и изменение параметров	-
		L11	Функциональный блок алгоритма 2	-

Меню первого уровня	Название меню первого уровня	Меню второго уровня	Название меню второго уровня	Примечания
n	Адаптер шины и модуль расширения	n0	Обмен данными InoLink	Используется для одноранговой связи между несколькими HCU, распределения нагрузки и управления "ведущий-ведомый"
		n1	Адаптер Fieldbus A	Настройка приема и отправки данных связи
		n2	Адаптер Fieldbus B	
		n3	Адаптер шины резервирования	Используется для резервирования связи между двумя одинаковыми коммуникационными картами
		n4	Модуль энкодера 1	Настройка энкодера и определение частоты вращения двигателя
		n5	Модуль энкодера 2	
		n6	Модуль энкодера 3	
		n7	Конфигурация модуля HIO 1	Выбор типа модуля HIO и контроль параметров
		n8	Конфигурация модуля HIO 2	
		n9	Конфигурация модуля HIO 3	
		n10	Модуль Modbus RTU	Установка слота и присущих параметров соответствующего модуля связи
		n11	Модуль CANlink	
		n12	Модуль CANopen	
		n13	Модуль Ethernet	
		n14	Модуль EtherCAT	
		n15	Модуль HDVN	
		n16	Модуль Profibus-DP	
		n17	Модуль ввода/вывода Profinet	
		n18	Пользовательский модуль связи	Настройка других модулей связи
		n19	Модуль обнаружения напряжения синхронизации 1	Соответствующие параметры настройки модуля обнаружения напряжения синхронизации
		n22	Модуль управления маршрутизацией оптоволокна	Настройка параметров модуля HOFR, обмен данными между несколькими HCU
		n23	Настройки параметров модуля HIO 1 (HIO-10)	Конфигурация параметра модуля HIO группы n7 1, n23 соответствует n7-02=HIO-10, n24 соответствует n7-02=HIO-20, n25 соответствует n7-02=HIO-30
		n24	Настройки параметров модуля HIO 1 (HIO-20)	
		n25	Настройки параметров модуля HIO 1 (HIO-30)	
		n26	Настройки параметров модуля HIO 2 (HIO-10)	Конфигурация параметра модуля HIO группы n8 2, n26 соответствует n8-02=HIO-10, n27 соответствует n8-02=HIO-20, n28 соответствует n8-02=HIO-30
		n27	Настройки параметров модуля HIO 2 (HIO-20)	
		n28	Настройки параметров модуля HIO 2 (HIO-30)	
		n29	Настройки параметров модуля HIO 3 (HIO-10)	Конфигурация параметра модуля HIO группы n9 3, n29 соответствует n9-02=HIO-10, n30 соответствует n9-02=HIO-20, n31 соответствует n9-02=HIO-30
		n30	Настройки параметров модуля HIO 3 (HIO-20)	
		n31	Настройки параметров модуля HIO 3 (HIO-30)	
o	Параметр процесса	o0	Параметр настройки процесса – группа 1	-
		o1	Параметр контроллера процесса – группа 1	-
		o2	Параметр настройки процесса – группа 2	-
		o3	Параметр контроллера процесса – группа 2	-
		o4	Параметр настройки процесса – группа 3	-
		o5	Параметр контроллера процесса – группа 3	-
		o6	Параметр настройки процесса – группа 4	-
		o7	Параметр контроллера процесса – группа 4	-

Меню первого уровня	Название меню первого уровня	Меню второго уровня	Название меню второго уровня	Примечания
P	Пользовательский функциональный блок	P0	Функциональный блок пользовательского преобразования	-
		P1	Функциональный блок пользовательской логики 1	-
		P2	Функциональный блок пользовательской логики 2	-
		P3	Функциональный блок пользовательского переключения	-
		P4	Функциональный блок пользовательского элемента управления 1	-
		P5	Функциональный блок пользовательского элемента управления 2	-
		P6	Функциональный блок пользовательского алгоритма 1	-
		P7	Функциональный блок пользовательского алгоритма 2	-
		P8	Пользовательский функциональный блок многоточечной работы	-
		P9	Пользовательский функциональный блок управления процессом	-
U	Соединитель	U0 - U10 / U11 / U15/U19	-	Параметр только для чтения, используется для просмотра состояния ввода/вывода и выполнения программы, а также используется как вход параметров источника ссылок

5.2 Таблица параметров функций

Группа A: Система

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа A0: Мониторинг состояния						
A0-00	Машина текущих состояний	1: Инициализация системы 2: Проверка включения 3: Отказ 4: Блокировка включения 5: Готов к включению 6: Предв. зарядка 7: Готов к работе 8: Размагничивание 9: Проверка перед работой 10: Предв. возбуждение 11: Отслеживание частоты вращения 12: Работа 13: Останов OFF1 14: Останов OFF3 15: Пуск с торможением постоянным током 16: Готов к самопроверке 17: Самопроверка 18: Готов к автонастройке 19: Автонастройка 20: Восстановление параметров 21: Загрузка параметров 22: Пошаговая работа 23: Останов пошаговой работы 24: Включение в работу отсутствует 25: Останов с торможением постоянным током 26: Задержка торможения постоянным током 27: Реакция на отказ 28: Расчет параметров двигателя 29: Переход на режим управления 30: Ожидание охлаждения установки	-	0	Нет	32768
A0-01	Генератор пилообразной функции – Уставка частоты вращения	-32 768 - 32 767	об/мин	0	Нет	33871
A0-02	Заданная частота вращения	-32 768 - 32 767	об/мин	0	Нет	33872
A0-03	Фактическая частота вращения двигателя	-32 768 - 32 767	об/мин	0	Нет	33873
A0-04	Генератор пилообразной функции – Уставка частоты	-327,68 - 327,67	Гц	0	Нет	32770
A0-05	Заданная частота	-327,68 - 327,67	Гц	0	Нет	32769
A0-06	Фактическая частота двигателя	-327,68 - 327,67	Гц	0	Нет	33874
A0-07	Выходное напряжение	0 - 65 535	В	0	Нет	32771
A0-08	Выходной ток	0,0 - 6553,5	А	0	Нет	32772
A0-09	Выходной крутящий момент	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	32773
A0-10	Выходная активная мощность	-3276,8 - 3276,7	кВт	0	Нет	32774
A0-11	Напряжение в звене пост. тока	0,0 - 6553,5	В	0	Нет	32775
A0-12	Активная MDS	0: Двигатель 1 1: Двигатель 2 2: Двигатель 3 3: Двигатель 4	-	0	Нет	32894
A0-13	Активная BDS	0: BDS-1 1: BDS-2	-	0	Нет	32895
A0-14	Макс. температура силовой установки	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	32776

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
A0-16	Тип информации об ошибки	0: Нет 1: Блокировка включения питания из-за сбоя команды сброса OFF1\JOG\пуска/останова терминала 2: Блокировка включения питания из-за активации OFF2 3: Блокировка включения питания из-за активации OFF3 4: Работа находится в стадии подготовки, так как активация работы запрещена 5: Внешнее предупреждение 1 активировано, п. № H0.00 (зарезервировано) 6: Внешнее предупреждение 2 активировано, п. № H0.01 (зарезервировано) 7: Внешнее предупреждение 1 активировано, п. № H0.02 (зарезервировано) 8: Внешнее предупреждение 2 активировано, п. № H0.03 (зарезервировано) 9: STO активирован (зарезервировано) 10: Привилегия данных шины DP снята, но контрольный бит PZD1. не установлен в 1 11: Блок включения из-за разрешения преобразования пользовательского функционального блока 12: Блок включения из-за того, что OFF2 активирован трехфазным торможением A5-01	-	0	Нет	34298
A0-17	Источник информации об ошибке	0: Нет 1: Установлен на нормально активированный. Проверить параметры группы b 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 11: FBA-A.PZD1.0 12: FBA-A.PZD1.1 13: FBA-A.PZD1.2 14: FBA-A.PZD1.3 15: FBA-A.PZD1.8 16: FBA-A.PZD1.9 17: FBA-B.PZD1.0 18: FBA-B.PZD1.1 19: FBA-B.PZD1.2 20: FBA-B.PZD1.3 21: FBA-B.PZD1.8 22: FBA-B.PZD1.9 23: Активирован бит управления ПК 24: FBA-A.PZD1.check bit 25: FBA-B.PZD1.check bit 26: Изменение включения функционального блока. HCU не включился 27: Настройка трехфазного торможения A5-00=0 28: HINT не готов, например, из-за ошибки PM-параметров Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Нет	34299
A0-18	Обнаруженное напряжение порта 24 В платы управления модуля управления HCU	0,000 - 65,535	В	0	Нет	34831
A0-19	Обнаруженное внутреннее напряжение 15 В платы управления модуля управления HCU	0,000 - 65,535	В	0	Нет	34832
Группа A1: отказ и предупреждение						
A1-00	Код активной ошибки 1	0 - 65 535	-	0	Нет	32777
A1-01	Подкод [Код активной ошибки 1]	0 - 65 535	-	0	Нет	32778
A1-02	Код активной ошибки 2	0 - 65 535	-	0	Нет	32779

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
A1-03	Подкод [Код активной ошибки 2]	0 - 65 535	-	0	Нет	32780
A1-04	Код активной ошибки 3	0 - 65 535	-	0	Нет	32781
A1-05	Подкод [Код активной ошибки 3]	0 - 65 535	-	0	Нет	32782
A1-06	Код активной ошибки 4	0 - 65 535	-	0	Нет	32783
A1-07	Подкод [Код активной ошибки 4]	0 - 65 535	-	0	Нет	32784
A1-08	Код активной ошибки 5	0 - 65 535	-	0	Нет	32785
A1-09	Подкод [Код активной ошибки 5]	0 - 65 535	-	0	Нет	32786
A1-10	Код активной ошибки 6	0 - 65 535	-	0	Нет	32787
A1-11	Подкод [Код активной ошибки 6]	0 - 65 535	-	0	Нет	32788
A1-12	Код активного ограничения 1	0 - 65 535	-	0	Нет	33795
A1-13	Подкод [Код активного ограничения 1]	0 - 65 535	-	0	Нет	33796
A1-14	Код активного ограничения 2	0 - 65 535	-	0	Нет	33797
A1-15	Подкод [Код активного ограничения 2]	0 - 65 535	-	0	Нет	33798
A1-16	Код активного ограничения 3	0 - 65 535	-	0	Нет	33799
A1-17	Подкод [Код активного ограничения 3]	0 - 65 535	-	0	Нет	33800
A1-18	Код активного ограничения 4	0 - 65 535	-	0	Нет	33801
A1-19	Подкод [Код активного ограничения 4]	0 - 65 535	-	0	Нет	33802
A1-20	Код активного ограничения 5	0 - 65 535	-	0	Нет	33803
A1-21	Подкод [Код активного ограничения 5]	0 - 65 535	-	0	Нет	33804
A1-22	Код активного ограничения 6	0 - 65 535	-	0	Нет	33805
A1-23	Подкод [Код активного ограничения 6]	0 - 65 535	-	0	Нет	33806
A1-24	Код активного предупреждения 1	0 - 65 535	-	0	Нет	32789
A1-25	Подкод [Код активного предупреждения 1]	0 - 65 535	-	0	Нет	32790
A1-26	Код активного предупреждения 2	0 - 65 535	-	0	Нет	32791
A1-27	Подкод [Код активного предупреждения 2]	0 - 65 535	-	0	Нет	32792
A1-28	Код активного предупреждения 3	0 - 65 535	-	0	Нет	32793
A1-29	Подкод [Код активного предупреждения 3]	0 - 65 535	-	0	Нет	32794
A1-30	Код активного предупреждения 4	0 - 65 535	-	0	Нет	32795
A1-31	Подкод [Код активного предупреждения 4]	0 - 65 535	-	0	Нет	32796
A1-32	Код активного предупреждения 5	0 - 65 535	-	0	Нет	32797
A1-33	Подкод [Код активного предупреждения 5]	0 - 65 535	-	0	Нет	32798

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
A1-34	Код активного предупреждения 6	0 - 65 535	-	0	Нет	32799
A1-35	Подкод [Код активного предупреждения 6]	0 - 65 535	-	0	Нет	32800
Группа A2: Информация о приводе						
A2-00	Тип изделия	0: Диодный выпрямитель 1: Базовый модуль питания 2: Инвертор 3: Рекуперативный выпрямитель 4: Трехфазное торможение 5: Пост. ток – Пост. ток	-	0	Нет	32867
A2-01	Номинальная мощность модуля	0,0 - 6553,5	кВт	0	Нет	32868
A2-02	Номинальное напряжение модуля	0 - 65 535	В	0	Нет	32869
A2-03	Номинальный ток модуля	0,0 - 6553,5	А	0	Нет	32870
A2-04	Общая номинальная мощность устройства	0,0 - 6553,5	кВт	0	Нет	34118
A2-05	Общий номинальный ток устройства	0,0 - 6553,5	А	0	Нет	34119
A2-07	Тип ПО HCU	0: Приводной блок (мультипривод.) 1: Базовый модуль питания 2: Активный модуль питания 3: Рекуперативный выпрямитель 4: Трехфазное торможение 5: Пост. ток – Пост. ток 6: Инвертор (однопривод.) 7: HE200 9999: Неизвест.	-	0	Нет	34017
A2-08	Версия функционального ПО HCU-DSP	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32871
A2-09	Подверсия функционального ПО HCU-DSP	0,00 - 655,35	-	0	Нет	34121
A2-10	Версия функционального ПО HCU-DSP	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32872
A2-11	Подверсия функционального ПО HCU-DSP	0,00 - 655,35	-	0	Нет	34120
A2-12	Версия параметра	0 - 65 535	-	0	Нет	34053
A2-16	Версия ПО HCU-FPGA	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32873

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A2-18	Тип HINT	0: Диодный выпрямитель 1: Базовый модуль питания 2: Активный модуль питания 3: Рекуперативный выпрямитель 4: Приводной блок (мультипривод.) 5: Пост. ток – Пост. ток 6: Трехфазное торможение 7: Внешнее питание 8: Однопривод. 100: Вне сети 101: Несоответствующий тип 102: Несоответствующая версия ПО 103: Неизвест.	-	0	Нет	33984
A2-19	Версия ПО HINT	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32874
A2-22	Версия ПО HPCU	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32875
A2-24	Тип модуля SLOT 1_1	0: Без расширительной платы 17: Модуль ввода/вывода HIO-10 32: Модули энкодера PG-10 35: Модули энкодера PG 40 36: Модули энкодера PG 50 48: Модуль обнаружения напряжения син-хронизации HSVM-10 49: Модуль обнаружения напряжения син-хронизации HSVM-20 64: Модуль HINT (выпрямитель HE200) 96: Модуль HOFR 112: Модуль Profibus-DP 113: Модуль CANopen 114: Модуль CANlink 115: Модуль Modbus RTU 116: Модуль Modbus TCP 117: Модуль ввода/вывода Profinet 118: Модуль EtherCAT 121: Модуль Ethernet 122: Модуль HDVN 124: Модуль IBA 125: Пользовательский модуль связи	-	0	Нет	32876
A2-25	Версия ПО SLOT 1_1	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32877
A2-26	Тип модуля SLOT 1_2	0: Без расширительной платы 17: Модуль ввода/вывода HIO-10 32: Модули энкодера PG-10 35: Модули энкодера PG 40 36: Модули энкодера PG 50 48: Модуль обнаружения напряжения син-хронизации HSVM-10 49: Модуль обнаружения напряжения син-хронизации HSVM-20 64: Модуль HINT (выпрямитель HE200) 96: Модуль HOFR 112: Модуль Profibus-DP 113: Модуль CANopen 114: Модуль CANlink 115: Модуль Modbus RTU 116: Модуль Modbus TCP 117: Модуль ввода/вывода Profinet 118: Модуль EtherCAT 121: Модуль Ethernet 122: Модуль HDVN 124: Модуль IBA 125: Пользовательский модуль связи	-	0	Нет	32878
A2-27	Версия ПО SLOT 1_2	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32879

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A2-28	Тип модуля SLOT 1_3	0: Без расширительной платы 17: Модуль ввода/вывода HIO-10 32: Модули энкодера PG-10 35: Модули энкодера PG 40 36: Модули энкодера PG 50 48: Модуль обнаружения напряжения синхронизации HSVM-10 49: Модуль обнаружения напряжения синхронизации HSVM-20 64: Модуль HINT (выпрямитель HE200) 96: Модуль HOFR 112: Модуль Profibus-DP 113: Модуль CANopen 114: Модуль CANlink 115: Модуль Modbus RTU 116: Модуль Modbus TCP 117: Модуль ввода/вывода Profinet 118: Модуль EtherCAT 121: Модуль Ethernet 122: Модуль HDVN 124: Модуль IBA 125: Пользовательский модуль связи	-	0	Нет	32880
A2-29	Версия ПО SLOT 1_3	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32881
A2-30	Тип модуля SLOT 2_1	0: Без расширительной платы 17: Модуль ввода/вывода HIO-10 32: Модули энкодера PG-10 35: Модули энкодера PG 40 36: Модули энкодера PG 50 48: Модуль обнаружения напряжения синхронизации HSVM-10 49: Модуль обнаружения напряжения синхронизации HSVM-20 64: Модуль HINT (выпрямитель HE200) 96: Модуль HOFR 112: Модуль Profibus-DP 113: Модуль CANopen 114: Модуль CANlink 115: Модуль Modbus RTU 116: Модуль Modbus TCP 117: Модуль ввода/вывода Profinet 118: Модуль EtherCAT 121: Модуль Ethernet 122: Модуль HDVN 124: Модуль IBA 125: Пользовательский модуль связи	-	0	Нет	32882
A2-31	Версия ПО SLOT 2_1	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32883

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A2-32	Тип модуля SLOT 2_2	0: Без расширительной платы 17: Модуль ввода/вывода HIO-10 32: Модули энкодера PG-10 35: Модули энкодера PG 40 36: Модули энкодера PG 50 48: Модуль обнаружения напряжения синхронизации HSVM-10 49: Модуль обнаружения напряжения синхронизации HSVM-20 64: Модуль HINT (выпрямитель HE200) 96: Модуль HOFR 112: Модуль Profibus-DP 113: Модуль CANopen 114: Модуль CANlink 115: Модуль Modbus RTU 116: Модуль Modbus TCP 117: Модуль ввода/вывода Profinet 118: Модуль EtherCAT 121: Модуль Ethernet 122: Модуль HDVN 124: Модуль IBA 125: Пользовательский модуль связи	-	0	Нет	32884
A2-33	Версия ПО SLOT 2_2	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32885
A2-34	Тип модуля SLOT 2_3	0: Без расширительной платы 17: Модуль ввода/вывода HIO-10 32: Модули энкодера PG-10 35: Модули энкодера PG 40 36: Модули энкодера PG 50 48: Модуль обнаружения напряжения синхронизации HSVM-10 49: Модуль обнаружения напряжения синхронизации HSVM-20 64: Модуль HINT (выпрямитель HE200) 96: Модуль HOFR 112: Модуль Profibus-DP 113: Модуль CANopen 114: Модуль CANlink 115: Модуль Modbus RTU 116: Модуль Modbus TCP 117: Модуль ввода/вывода Profinet 118: Модуль EtherCAT 121: Модуль Ethernet 122: Модуль HDVN 124: Модуль IBA 125: Пользовательский модуль связи	-	0	Нет	32886
A2-35	Версия ПО SLOT 2_3	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32887

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A2-36	Тип модуля SLOT 3_1	0: Без расширительной платы 17: Модуль ввода/вывода HIO-10 32: Модули энкодера PG-10 35: Модули энкодера PG 40 36: Модули энкодера PG 50 48: Модуль обнаружения напряжения синхронизации HSVM-10 49: Модуль обнаружения напряжения синхронизации HSVM-20 64: Модуль HINT (выпрямитель HE200) 96: Модуль HOFR 112: Модуль Profibus-DP 113: Модуль CANopen 114: Модуль CANlink 115: Модуль Modbus RTU 116: Модуль Modbus TCP 117: Модуль ввода/вывода Profinet 118: Модуль EtherCAT 121: Модуль Ethernet 122: Модуль HDVN 124: Модуль IBA 125: Пользовательский модуль связи	-	0	Нет	32888
A2-37	Версия ПО SLOT 3_1	0,00 - 655,35	-	0	Нет	32889
A2-40	Доступные функции HCU-FPGA	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34826
A2-41	Доступные функции HCU-FPGA	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34827
A2-42	Доступные функции HINT	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34828
A2-43	Доступные функции HINT	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34829
A2-44	Текущий год	0 - 65 535	-	0	Нет	34836
A2-45	Текущая дата	0 - 65 535	-	0	Нет	34837
A2-46	Текущее время	0 - 65 535	-	0	Нет	34838
A2-47	Год включения питания	0 - 65 535	-	0	Нет	34839
A2-48	Дата включения питания	0 - 65 535	-	0	Нет	34840
A2-49	Время включения питания	0 - 65 535	-	0	Нет	34841
Группа A4: управление силовой установкой						
A4-00	Максимально допустимая несущая частота	1,20 - 10,00	кГц	4	Нет	47
A4-01	Эффективная несущая частота	1,20 - 10,00	кГц	1,25	Нет	48
A4-02	Уставка несущей частоты	1,20 - 10,00	кГц	1,25	Да	49
A4-06	Частота переключения DPWM	0,0 - 300,0	Гц	0	Изменить во время останова	53
A4-07	Режим модуляции PWM	0: Без сверхмодуляции 1: Со сверхмодуляцией	-	0	Изменить во время останова	54
A4-08	Вобуляция частоты импульса	0 – 10	-	0	Изменить во время останова	55
A4-09	Включение вычисления времени блокировки	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	56
A4-10	Вкл. CBC	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	57
A4-11	Включить измерение резистора предварительного заряда	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	58

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
A4-12	Включить измерение потери фазы на входе	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	59
A4-15	Пороговое значение перенапряжения в звене пост. тока	80,0 - 100,0	%	100	Изменить во время останова	60
A4-18	Эффективный программный порог пониженного напряжения	0,0 - 6553,5	В	0	Нет	33760
A4-21	Выбор схемы загрузки	0:Без перегрузки 1:Легкая нагрузка 2:Тяжелая нагрузка	-	2	Изменить во время останова	64
A4-23	[Модуль питания] Измерение потери фазы на выходе	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	2864
A4-24	[Модуль питания] Включение измерения напряжения звена постоянного тока	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	2868
A4-25	[Модуль питания] Включить измерение дисбаланса тока	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	2910
A4-27	Порог предварительного перегрева модуля	0 – 60	°C	5	Да	2913
A4-30	Выбор управления работой вентилятора модуля	0:Во время работы системы 1:После включения питания	-	0	Да	3211
Группа A6: управление выпрямителем						
A6-00	Включить управление выпрямителем	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Изменить во время останова	69
A6-01	Время запуска управления выпрямителем	0,0 - 100,0	с	10	Изменить во время останова	70
Группа A8: настройка среды						
A8-00	Опция восстановления заводских настроек	0:Откл. 1:Частичное восстановление заводских настроек 2:Полное восстановление заводских настроек 3:Очистить записи о неисправностях 4:Очистить записи в черных ящиках	-	0	Изменить во время останова	33787
A8-01	Восстановление заводских настроек	0: Отменить 1: Подтвердить	-	0	Изменить во время останова	33788
A8-02	Уровень выборки параметра	0: Стандартный параметр 1: Параметр разложения 2: Экспертный параметр 3: Параметр обслуживания	-	0	Да	34064
A8-03	Пароль по умолчанию	0 - 65 535	-	0	Да	78
A8-05	Выбор операции резервного копирования параметров	0:Нет 1:Сохранить на SD-карту 2:Восстановить из SD-карты 3:Проверить параметры	-	0	Да	34236
A8-06	Подтверждение операции резервного копирования параметров	0: Отменить 1: Подтвердить	-	0	Да	34238

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A8-07	Статус резервного копирова-ния параметров	0: Нет 1: Сохранение 2: Сохранение завершено 3: Сохранение не выполнено 4: Восстановление 5: Восстановление завершено 6: Восстановление не выполнено 7: Проверка 8: Ошибка файла параметров 9: Проверка прошла успешно 10: Проверка не выполнена 11: SD-карта занята 12: Передача параметров программных средств 13: Подтверждение и вступление в силу параметров программных средств 14: Загрузка и копирование параметров программных средств 15: Загрузка и сохранение параметров программных средств 16: Загрузка параметров программных средств прошла успешно 17: Загрузка параметров программных средств не удалась 18: Загрузка параметров программных средств отменена	-	0	Нет	34237
A8-15	Включить функциональный блок	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	3210
A8-17	Выбор сброса временной статистики	0:Нет 1:Сброс времени текущей статистики 2:Сброс времени накопленной статистики 3:Сброс всех статистических данных по времени	-	0	Да	34842
A8-18	Подтвердить сброс статистики времени	0: Отменить 1: Подтвердить	-	0	Да	34843
Группа A9: Выбор группы данных						
A9-00	Источник выбора BDS	0: BDS-1 1: BDS-2 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	80
A9-01	Источник выбора MDS 0	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	81

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A9-02	Источник выбора MDS 1	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	82
A9-03	Источник [Выбор группы техн. параметров 0]	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	4801
A9-04	Источник [Выбор группы техн. параметров 1]	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	4802
Группа A10: SOP-20/Обмен данными в промежуточном режиме						
A10-00	Разрешено управление SOP-20	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	84
A10-01	Выбор задания скорости управления SOP-20	0: MOP 1: Канал уставки частоты вращения	-	0	Изменить во время останова	85
A10-03	SOP-20/адрес для обмена данными в промежуточном режиме	1 – 127	-	1	Да	88
A10-04	SOP-20/скорость передачи данных в промежуточном режиме	0: 115,2 кбит/с 1: 1 Мбит/с 2: 2 Мбит/с 3: 4 Мбит/с	-	3	Изменить во время останова	89
A10-05	Обнаружение обрыва провода SOP-20	0: Вкл. 1: Откл.	-	0	Изменить во время останова	34195
Группа A12: вызов осциллографа						
A12-00	Состояние вызова осцилло-графа	0: Не сработал 1: Сработал	-	0	Нет	33784
A12-01	Пуск вызова осциллографа	0: Останов 1: Пуск	-	0	Да	33783
A12-02	Выбор интервала выборки вызова осциллографа	0: Цикл носителя 1: 2 мс	-	1	Да	1867
A12-03	Блокировка интервала выбор-ки вызова осциллографа	1 - 16	-	1	Да	1868
A12-04	Коэффициент срабатывания вызова осциллографа	10 – 90	%	50	Да	1869

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A12-05	Режим срабатывания при условии срабатывания 1	0: По аналогу 1: По аналоговому биту 2: По цифровой 3: По машине состояний 4: По ошибке 5: По пределу 6: По предупреждению	-	0	Да	1870
A12-06	Аналоговый выбор [Условие срабатывания 1]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1871
A12-07	Выбор аналогового бита [Условие срабатывания 1]	0 – 15	-	0	Да	1872
A12-08	Цифровой выбор [Условие срабатывания 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	1873
A12-09	Условие аналогового сравнения [Аналоговое условие 1]	0: Больше чем > 1: Меньше чем < 2: Равно = 3. Больше или равно >= 4. Меньше или равно <=	-	0	Да	1874
A12-10	Условие сравнения бита при условии срабатывания 1	0: Передний фронт 0 –> 1 1: Задний фронт 1 –> 0 2: Фронт 0 –> 1 или 1 –> 0 3: Высокий сигнал 1 4: Низкий сигнал 0	-	0	Да	1875
A12-11	Аналоговое значение условия срабатывания 1	-32 768 - 32 767	-	0	Да	1876
A12-12	Отношение условия срабатывания	0: Условие срабатывания 2 недействит. 1: И 2: ИЛИ 3: Исключающее ИЛИ	-	0	Да	1877
A12-13	Режим срабатывания условия срабатывания 2	0: По аналогу 1: По аналоговому биту 2: По цифровой 3: По машине состояний 4: По ошибке 5: По пределу 6: По предупреждению	-	0	Да	1878
A12-14	Аналоговый выбор [Условие срабатывания 2]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1879
A12-15	Выбор аналогового бита [Условие срабатывания 2]	0 – 15	-	0	Да	1880
A12-16	Цифровой выбор [Условие срабатывания 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	1881
A12-17	Условие аналогового сравнения [Аналоговое условие 2]	0: Больше чем > 1: Меньше чем < 2: Равно = 3. Больше или равно >= 4. Меньше или равно <=	-	0	Да	1882
A12-18	Условие сравнения бита при условии срабатывания 2	0: Передний фронт 0 –> 1 1: Задний фронт 1 –> 0 2: Фронт 0 –> 1 или 1 –> 0 3: Высокий сигнал 1 4: Низкий сигнал 0	-	0	Да	1883
A12-19	Аналоговое значение условия срабатывания 2	-32 768 - 32 767	-	0	Да	1884
A12-20	Контрольные каналы вызова осциллографа	0 - 50	-	1	Да	1935
A12-21	Выбор вызова осциллографа CH-1	1000 - 2999	-	1000	Да	1885
A12-22	Выбор вызова осциллографа CH-2	1000 - 2999	-	1000	Да	1886

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A12-23	Выбор вызова осциллографа CH-3	1000 - 2999	-	1000	Да	1887
A12-24	Выбор вызова осциллографа CH-4	1000 - 2999	-	1000	Да	1888
A12-25	Выбор вызова осциллографа CH-5	1000 - 2999	-	1000	Да	1889
A12-26	Выбор вызова осциллографа CH-6	1000 - 2999	-	1000	Да	1890
A12-27	Выбор вызова осциллографа CH-7	1000 - 2999	-	1000	Да	1891
A12-28	Выбор вызова осциллографа CH-8	1000 - 2999	-	1000	Да	1892
A12-29	Выбор вызова осциллографа CH-9	1000 - 2999	-	1000	Да	1893
A12-30	Выбор вызова осциллографа CH-10	1000 - 2999	-	1000	Да	1894
A12-31	Выбор вызова осциллографа CH-11	1000 - 2999	-	1000	Да	1895
A12-32	Выбор вызова осциллографа CH-12	1000 - 2999	-	1000	Да	1896
A12-33	Выбор вызова осциллографа CH-13	1000 - 2999	-	1000	Да	1897
A12-34	Выбор вызова осциллографа CH-14	1000 - 2999	-	1000	Да	1898
A12-35	Выбор вызова осциллографа CH-15	1000 - 2999	-	1000	Да	1899
A12-36	Выбор вызова осциллографа CH-16	1000 - 2999	-	1000	Да	1900
A12-37	Выбор вызова осциллографа CH-17	1000 - 2999	-	1000	Да	1901
A12-38	Выбор вызова осциллографа CH-18	1000 - 2999	-	1000	Да	1902
A12-39	Выбор вызова осциллографа CH-19	1000 - 2999	-	1000	Да	1903
A12-40	Выбор вызова осциллографа CH-20	1000 - 2999	-	1000	Да	1904
A12-41	Выбор вызова осциллографа CH-21	1000 - 2999	-	1000	Да	1905
A12-42	Выбор вызова осциллографа CH-22	1000 - 2999	-	1000	Да	1906
A12-43	Выбор вызова осциллографа CH-23	1000 - 2999	-	1000	Да	1907
A12-44	Выбор вызова осциллографа CH-24	1000 - 2999	-	1000	Да	1908
A12-45	Выбор вызова осциллографа CH-25	1000 - 2999	-	1000	Да	1909
A12-46	Выбор вызова осциллографа CH-26	1000 - 2999	-	1000	Да	1910
A12-47	Выбор вызова осциллографа CH-27	1000 - 2999	-	1000	Да	1911
A12-48	Выбор вызова осциллографа CH-28	1000 - 2999	-	1000	Да	1912
A12-49	Выбор вызова осциллографа CH-29	1000 - 2999	-	1000	Да	1913
A12-50	Выбор вызова осциллографа CH-30	1000 - 2999	-	1000	Да	1914
A12-51	Выбор вызова осциллографа CH-31	1000 - 2999	-	1000	Да	1915

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A12-52	Выбор вызова осциллографа CH-32	1000 - 2999	-	1000	Да	1916
A12-53	Выбор вызова осциллографа CH-33	1000 - 2999	-	1000	Да	1917
A12-54	Выбор вызова осциллографа CH-34	1000 - 2999	-	1000	Да	1918
A12-55	Выбор вызова осциллографа CH-35	1000 - 2999	-	1000	Да	1919
A12-56	Выбор вызова осциллографа CH-36	1000 - 2999	-	1000	Да	1920
A12-57	Выбор вызова осциллографа CH-37	1000 - 2999	-	1000	Да	1921
A12-58	Выбор вызова осциллографа CH-38	1000 - 2999	-	1000	Да	1922
A12-59	Выбор вызова осциллографа CH-39	1000 - 2999	-	1000	Да	1923
A12-60	Выбор вызова осциллографа CH-40	1000 - 2999	-	1000	Да	1924
A12-61	Выбор вызова осциллографа CH-41	1000 - 2999	-	1000	Да	1925
A12-62	Выбор вызова осциллографа CH-42	1000 - 2999	-	1000	Да	1926
A12-63	Выбор вызова осциллографа CH-43	1000 - 2999	-	1000	Да	1927
A12-64	Выбор вызова осциллографа CH-44	1000 - 2999	-	1000	Да	1928
A12-65	Выбор вызова осциллографа CH-45	1000 - 2999	-	1000	Да	1929
A12-66	Выбор вызова осциллографа CH-46	1000 - 2999	-	1000	Да	1930
A12-67	Выбор вызова осциллографа CH-47	1000 - 2999	-	1000	Да	1931
A12-68	Выбор вызова осциллографа CH-48	1000 - 2999	-	1000	Да	1932
A12-69	Выбор вызова осциллографа CH-49	1000 - 2999	-	1000	Да	1933
A12-70	Выбор вызова осциллографа CH-50	1000 - 2999	-	1000	Да	1934
Группа A13: пользовательский канал черного ящика						
A13-00	Выбор пользовательского CH-1 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1954
A13-01	Выбор пользовательского CH-2 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1955
A13-02	Выбор пользовательского CH-3 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1956
A13-03	Выбор пользовательского CH-4 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1957
A13-04	Выбор пользовательского CH-5 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1958
A13-05	Выбор пользовательского CH-6 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1959
A13-06	Выбор пользовательского CH-7 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1960
A13-07	Выбор пользовательского CH-8 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1961
A13-08	Выбор пользовательского CH-9 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1962

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A13-09	Выбор пользовательского CH-10 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1877	Да	1963
A13-10	Выбор пользовательского CH-11 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1797	Да	1964
A13-11	Выбор пользовательского CH-12 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1839	Да	1965
A13-12	Выбор пользовательского CH-13 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1840	Да	1966
A13-13	Выбор пользовательского CH-14 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1874	Да	1967
A13-14	Выбор пользовательского CH-15 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1875	Да	1968
A13-15	Выбор пользовательского CH-16 черного ящика	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1876	Да	1969
Группа A14: Параметры выпрямителя HE200						
A14-00	[Модуль выпрямителя 1] Состояние в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33891
A14-01	[Модуль выпрямителя 2] Состояние в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33908
A14-02	[Модуль выпрямителя 1] Состояние отказа 1	0 - 65 535	-	0	Нет	33892
A14-03	[Модуль выпрямителя 1] Состояние отказа 2	0 - 65 535	-	0	Нет	33893
A14-04	[Модуль выпрямителя 2] Состояние отказа 1	0 - 65 535	-	0	Нет	33909
A14-05	[Модуль выпрямителя 2] Состояние отказа 2	0 - 65 535	-	0	Нет	33910
A14-06	[Модуль выпрямителя 1] Напряжение в звене пост. тока	0,0 - 6553,5	В	0	Нет	33894
A14-07	[Модуль выпрямителя 2] Напряжение в звене пост. тока	0,0 - 6553,5	В	0	Нет	33911
A14-08	Напряжение сети [Модуль выпрямителя 1]	0 - 65 535	В	0	Нет	33895
A14-09	[Модуль выпрямителя 2] Напряжение сети	0 - 65 535	В	0	Нет	33912
A14-10	Темп. модуля [Модуль выпрямителя 1] 1	-3276,8 - 3276,7	°C	0	Нет	33898
A14-11	Темп. модуля [Модуль выпрямителя 1] 2	-3276,8 - 3276,7	°C	0	Нет	33899
A14-12	Темп. модуля [Модуль выпрямителя 1] 3	-3276,8 - 3276,7	°C	0	Нет	33900
A14-13	[Модуль выпрямителя 1] Температура шкафа входного провода	-3276,8 - 3276,7	°C	0	Нет	33901
A14-14	[Модуль выпрямителя 1] Температура тормозного прерывателя	-3276,8 - 3276,7	°C	0	Нет	33902
A14-15	Темп. модуля [Модуль выпрямителя 2] 1	-3276,8 - 3276,7	°C	0	Нет	33915
A14-16	Темп. модуля [Модуль выпрямителя 2] 2	-3276,8 - 3276,7	°C	0	Нет	33916
A14-17	Темп. модуля [Модуль выпрямителя 2] 3	-3276,8 - 3276,7	°C	0	Нет	33917
A14-18	[Модуль выпрямителя 2] Температура шкафа входного провода	-3276,8 - 3276,7	°C	0	Нет	33918
A14-19	[Модуль выпрямителя 2] Температура тормозного прерывателя	-3276,8 - 3276,7	°C	0	Нет	33919

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
A14-20	Состояние питания [Модуль выпрямителя 1]	0: Ожидание включения 1: Предварительное включение 2: Ожидание завершено 3: Включение завершено	-	0	Нет	33896
A14-21	Состояние питания [Модуль выпрямителя 2]	0: Ожидание включения 1: Предварительное включение 2: Ожидание завершено 3: Включение завершено	-	0	Нет	33913
A14-22	Пороговое значение перенапряжения в сети	0 - 65 535	В	0	Нет	33897
A14-23	Пороговое значение пониженного напряжения в сети	0 - 65 535	В	0	Нет	33914
A14-29	Ток фиксации тормозного прерывателя 1	0,0 - 6553,5	А	0	Нет	33761
A14-35	Ток фиксации тормозного прерывателя 2	0,0 - 6553,5	А	0	Нет	33762
A14-36	Выбор платы расширения HINT	0: Действует одна плата расширения drive-HINT 1: Действуют параллельно обе платы расширения 1 и 2 HINT 2: Плата расширения HINT недействит.	-	0	Да	2149
A14-37	Выбор слота для платы расширения 1 модуля HINT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Да	2150
A14-38	Выбор слота для платы расширения 2 модуля HINT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Да	2151
A14-40	Выбор источника управления выпрямителем	0: Дверь шкафа 1: Параметр «Источник команд вкл./выкл. выпрямителя» 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3036
A14-41	Выбор источника команд вкл./выкл. выпрямителя	0: Дверь шкафа 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1000	Да	2153

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
A14-42	Выбор режима работы выпрямителя и тормозного блока	0: Выпрямитель действит., тормозной блок действит. 1: Одиночный – оба выпрямителя и тормозной блок 1 действуют 2: Параллельно – все выпрямительные и тормозные блоки 1 и 2 действуют 3: Только тормозной блок для одного – выпрямитель недействителен, тормозной блок 1 действителен 4: Только тормозные блоки для параллельного – выпрямитель недействителен, а оба тормозных блока 1 и 2 действительны	-	0	Да	2155
A14-43	Модель встроенного тормозного прерывателя	0: U41 1: U42 2: U43 3: U44 4: U45 5: U46 6: U47 7: U48 8: U49 9: U50 10: U71 11: U72 12: U73 13: U74 14: U75 15: U76 16: U77 17: U78 18: U79 19: U80 20: U81 21: U82	-	12	Изменить во время останова	2156
A14-44	Выбор порога открытия тормоза	0:Низк. 1:Высок.	-	0	Да	2157
A14-46	Порог напряжения размыкания тормоза	500,0 - 1150,0	В	1126	Да	3035
A14-47	Порог эффективного напряжения размыкания тормоза	0,0 - 6553,5	В	0	Нет	33983
A14-48	Выбор функции торможения 1	Положение установки: Выбор подавления перегрузки 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Включить самопроверку 0: Включен 1: Отключен Положение десяти сотен: Выбор неисправности перегрузки тормозного блока 0: Выпрямитель не отключен от питания 1: Выпрямитель отключен от питания Положение десяти сотен: Выбор неисправности перегрузки тормозного блока 0: Выпрямитель не отключен от питания 1: Выпрямитель отключен от питания Положение десяти тысяч: Выбор неисправности от перенапряжения тормозного блока 0: Выпрямитель не отключен от питания 1: Выпрямитель отключен от питания	-	100	Да	2158

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A14-49	Выбор функции торможения 2	Положение установки: Выбор тока пере-грузки тормозного устройства 0: Выпрямитель не отключен от питания 1: Выпрямитель отключен от питания Положение десятка: Выбор перегрева тормозного устройства 0: Выпрямитель не отключен от питания 1: Выпрямитель включен Положение сотни: Выбор низкой температу-ры тормозного устройства 0: Выпрямитель не отключен от питания 1: Выпрямитель включен Положение десяти тысяч: Выбор неиспра-вности тормозного устройства IGBT-VCE 0: Выпрямитель не отключен от питания 1: Выпрямитель включен Положение десяти тысяч: Тормозное устройство IGBT – прямой выбор 0: Выпрямитель не отключен от питания 1: Выпрямитель отключен от питания	-	10 000	Да	3037
A14-50	[Модуль выпрямителя 1] Коэффициент усиления напряжения звена пост. тока	80,0 - 120,0	%	100	Да	2159
A14-51	[Модуль выпрямителя 1] Смещения напряжения звена постоянного тока	0,0 - 50,0	%	0	Да	2160
A14-52	[Модуль выпрямителя 2] Коэффициент усиления напряжения звена пост. тока	80,0 - 120,0	%	100	Да	2161
A14-53	[Модуль выпрямителя 2] Смещения напряжения звена постоянного тока	0,0 - 50,0	%	0	Да	2162
A14-54	Порог высокого напряжения сети	110,0 - 135,0	%	115	Да	2217
A14-55	Порог низкого напряжения сети	30,0 - 85,0	%	85	Да	2218
Группа A15: Параллельные параметры						
A15-00	Выбор параллельной функции	0: Одиноч. 1: Паралл.	-	0	Изменить во время останова	2419
A15-01	Признак подключения HSVM к сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	34122
A15-02	Включить модуль питания 1	Положение установки: Модуль 1 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Модуль 2 0: Отключен 1: Включен Положение сотни: Модуль 3 0: Отключен 1: Включен Положение десяти сотен: Модуль 4 0: Отключен 1: Включен Положение десяти тысяч: Модуль 5 0: Отключен 1: Включен	-	0	Изменить во время останова	2420

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A15-03	Включить модуль питания 2	Положение установки: Модуль 6 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Модуль 7 0: Отключен 1: Включен Положение сотни: Модуль 8 0: Отключен 1: Включен Положение десяти сотен: Модуль 9 0: Отключен 1: Включен Положение десяти тысяч: Модуль 10 0: Отключен 1: Включен	-	0	Изменить во время останова	2421
A15-04	Включить модули питания	0 - 65 535	-	0	Нет	34123
A15-05	Модуль питания в сети – индикатор 1	00000	-	0	Нет	34125
A15-06	Модуль питания в сети – индикатор 2	00000	-	0	Нет	34126
A15-07	Включить модули питания	0 - 65 535	-	0	Нет	34124
A15-08	Включить параллельное разделение тока	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	2422
A15-11	Порог PROT отказа параллельного разделения тока	5 - 30	%	10	Да	2425
A15-12	Общая номинальная мощность устройства	0,0 - 6553,5	кВт	0	Нет	34118
A15-13	Общий номинальный ток устройства	0,0 - 6553,5	A	0	Нет	34119
A15-14	Температура [Модуль питания 1]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34108
A15-15	Температура окружающей среды [Модуль питания 1]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34098
A15-16	Температура [Модуль питания 2]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34109
A15-17	Температура окружающей среды [Модуль питания 2]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34099
A15-18	Температура [Модуль питания 3]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34110
A15-19	Температура окружающей среды [Модуль питания 3]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34100
A15-20	Температура [Модуль питания 4]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34111
A15-21	Температура окружающей среды [Модуль питания 4]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34101
A15-22	Температура [Модуль питания 5]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34112
A15-23	Температура окружающей среды [Модуль питания 5]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34102
A15-24	Температура [Модуль питания 6]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34113
A15-25	Температура окружающей среды [Модуль питания 6]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34103
A15-26	Температура [Модуль питания 7]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34114
A15-27	Температура окружающей среды [Модуль питания 7]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34104
A15-28	Температура [Модуль питания 8]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34115

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
A15-29	Температура окружающей среды [Модуль питания 8]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34105
A15-30	Температура [Модуль питания 9]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34116
A15-31	Температура окружающей среды [Модуль питания 9]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34106
A15-32	Температура [Модуль питания 10]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34117
A15-33	Температура окружающей среды [Модуль питания 10]	-32 768 - 32 767	°C	0	Нет	34107
A15-34	Идент. № модуля HPCU	0 - 65 535	-	0	Нет	34162
A15-35	№ версии HPCU	0,00 - 655,35	-	0	Нет	34163
A15-36	Параллельное общее слово ошибки 1	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34164
A15-37	Параллельное общее слово ошибки 2	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34165
A15-50	Слово состояния HPCU-ARM	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34178
A15-66	Выбор мониторинга HINT	0: Модуль 1 1: Модуль 2 2: Модуль 3 3: Модуль 4 4: Модуль 5 5: Модуль 6 6: Модуль 7 7: Модуль 8 8: Модуль 9 9: Модуль 10	-	0	Да	2426
A15-67	Идент. HINT	0: HINT вне сети 303: Приводной блок (мультипривод.)/активный модуль питания/рекуперат. выпрямитель/торможение/внешнее питание 304: Базовый модуль питания 305: Пост. ток – Пост. ток 307: Однопривод.	-	0	Нет	34129
A15-68	Версия ПО HINT	0,00 - 655,35	-	0	Нет	34130
A15-69	Слово отказа модуля HINT 1	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34131
A15-70	Слово отказа модуля HINT 2	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34132
A15-71	Слово отказа модуля HINT 1	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34133
A15-90	Доступные функции [HINT]	0 - 65 535	-	0	Нет	34152
A15-91	Доступные функции [HINT]	0 - 65 535	-	0	Нет	34153
A15-94	Состояние DI/DO [HINT]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34156

Группа b Канал управления

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа b0: Настройка командного слова пуска/останова канала 1						
b0-00		0: TSSM 1: FBA-A 2: FBA-B 3: Настраив. (установить по группе b0)	-	0	Изменить во время останова	90
b0-01		0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	91
b0-02		0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	96
b0-03		0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	99
b0-04		0: Не разрешить 1: Разрешить 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	92

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
b0-05		0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	102
b0-06		0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	94
b0-07		0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	95
b0-08		0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	93
Группа b1: Другие настройки командного слова пуска/останова канала 1						
b1-00	Источник 2 OFF2	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	97

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
b1-01	Источник 3 OFF2	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	98
b1-02	Источник 2 OFF3	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	100
b1-03	Источник 3 OFF3	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	101
b1-04	Источник подтверждения неисправности 2	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	103
b1-05	Источник подтверждения неисправности 3	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	104

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
b1-06	Генератор пилообразной функции – Источник запрета	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	105
b1-07	Генератор пилообразной функции – Источник паузы	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	106
b1-08	Генератор пилообразной функции – Источник уставки генератора пилообразной функции на 0	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	107
b1-09	Источник принудительного отслеживания частоты вращения	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	108
b1-10	Источник принудительного управления крутящим моментом	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	109

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
b1-11	Источник разрешения ASR	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	110
Группа b2: Настройка командного слова пуска/останова канала 2						
b2-00	Источник командного слова пуска/останова	0: TSSM 1: FBA-A 2: FBA-B 3: Настраив. (установить по группе b2)	-	0	Изменить во время останова	111
b2-01	Пользовательский источник OFF1	0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	112
b2-02	Пользовательский источник 1 OFF2	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	117
b2-03	Пользовательский источник 1 OFF3	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	120

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
b2-04	Источник разрешения пользовательских операций	0: Не разрешить 1: Разрешить 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	113
b2-05	Источник подтверждения пользовательской неисправности 1	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	123
b2-06	Пользовательский источник JOG1	0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	115
b2-07	Пользовательский источник JOG2	0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	116
b2-08	Источник специально настраиваемой инверсии частоты вращения	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	114

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
Группа b3: Другие настройки командного слова канала 2						
b3-00	Источник 2 OFF2	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	118
b3-01	Источник 3 OFF2	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	119
b3-02	Источник 2 OFF3	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	121
b3-03	Источник 3 OFF3	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	122
b3-04	Источник подтверждения неисправности 2	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	124

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
b3-05	Источник подтверждения неисправности 3	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	125
b3-06	Генератор пилообразной функции – Источник запрета	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	126
b3-07	Генератор пилообразной функции – Источник паузы	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	127
b3-08	Генератор пилообразной функции – Источник уставки генератора пилообразной функции на 0	0: Вкл. 1: Откл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	128
b3-09	Источник принудительного отслеживания частоты вращения	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	129

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
b3-10	Источник принудительного управления крутящим моментом	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	130
b3-11	Источник разрешения ASR	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	131
Группа b4: Модуль пуска/останова терминала						
b4-00	Состояние OFF1	0 - 65 535	-	0	Нет	33875
b4-01	Статус REV	0 - 65 535	-	0	Нет	33876
b4-02	Выбор команды 1/2 пуска/останова терминала	0: Команда пуска/останова терминала 1 1: Команда пуска/останова терминала 2 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	134
b4-03	Режим команды пуска/останова терминала 1	0: Недействит. 1: Пуск IN1 2: Пуск IN1, направление IN2 3: Прямой пуск IN1, обратный пуск IN2 4: Пуск IN1P, останов IN2 5: Пуск IN1P, останов IN2, направление IN3 6: Прямой пуск IN1P, обратный пуск IN2P, останов IN3	-	1	Да	135
b4-05	Команда пуска/останова терминала 1 – вход 1	0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	2	Да	137

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
b4-06	Команда пуска/останова терминала 1 – вход 2	0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	3	Да	138
b4-07	Команда пуска/останова терминала 1 – вход 3	0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	139
b4-08	Режим команды пуска/останова терминала 2	0: Отключить 1: IN1 пуск 2: IN1 пуск, IN2 направление 3: IN1 пуск вперед, IN2 пуск в противоположном направлении 4: IN1P пуск, IN2 останов 5: IN1P пуск, IN2 останов, IN3 направление 6: IN1P пуск вперед,IN2P пуск в противоположном направлении, IN3 останов	-	0	Да	140
b4-10	Команда пуска/останова терминала 2 – вход 1	0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	142
b4-11	Вход 2 команды пуска/останова терминала 2	0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	143

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
b4-12	Вход 3 команды пуска/останова терминала 2	0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	144
b4-13	Источник JOG1	0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	146
b4-14	Источник JOG2	0: Откл. 1: Зарезервировано 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	147
Группа b5: автонастройка/самопроверка						
b5-00	Запрос на автонастройку	0:Нет 1:Автоматическая настройка статического режима IM 2:Автоматическая настройка полного холостого хода IM 4:Автоматическая настройка коэффициента отклонения межфазного тока 5:Автоматическая настройка инерции ротора IM 6:Автоматическая настройка времени блокировки	-	0	Изменить во время останова	33785
b5-01	Запрос на самопроверку	0: Нет 1: Самопроверка	-	0	Изменить во время останова	33786
b5-02	Тип расчета параметров	0: Нет 1: Расчет параметров двигателя 2: Расчет параметров ASR	-	0	Изменить во время останова	34062
b5-03	Расчет параметра	0: Отменить 1: Подтвердить	-	0	Изменить во время останова	34063
b5-04	Включить автонастройку ASR OPT	0: Вкл. 1: Откл.	-	0	Изменить во время останова	3684
b5-05	Коэф. автонастройки ASR	20 - 200	%	100	Изменить во время останова	3168

Группа C: Канал уставки

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа C0: станд. частота вращения канала 1						
C0-00	Выбор основной уставки управления частотой вращения	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	150
C0-02	Опорное значение дополнительной частоты вращения	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	152
C0-00	Выбор основной уставки управления частотой вращения	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	150
Группа C1: опорн. крутящий момент канала 1						
C1-00	Выбор уставки крутящего момента [Управление крутящим моментом]	0: 0 1: Фиксированная уставка 2 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: Зарезервировано 8: [FBA-A] PZD3 9: [FBA-B] PZD3 10: Зарезервировано Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	153
C1-01	Уставка времени фильтра крутящего момента [Управление крутящим моментом]	0,00 - 10,00	c	0	Да	154
C1-02	Включить диапазон частот вращения для управления крутящим моментом [Управление крутящим моментом]	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	157
C1-03	Выбор диапазона частот вращения для управления крутящим моментом [Управление крутящим моментом]	0: Уставка частоты вращения CH-1 1: Числовая уставка	-	1	Да	155
C1-04	Цифровая настройка диапазона частот вращения для управления крутящим моментом [Управление крутящим моментом]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	156
C1-05	Ширина диапазона частот вращения для управления крутящим моментом [Управление крутящим моментом]	0,0 - 30,0	%	0	Да	158

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
C1-06	Выбор дополнительной уставки крутящего момента 1	0: 0 1: Числовая уставка Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	159
C1-07	Числовая уставка дополнительной уставки крутящего момента 1	-400,0 - 400,0	%	0	Да	160
C1-08	Дополнительная уставка крутящего момента 2	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	161
C1-09	Выбор момента сил трения (дополнительная уставка крутящего момента 3)	0: 0 1: Цифровая настройка D2-03 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	162
C1-10	Генератор пилообразной функции – Выбор коэффициента упреждающего крутящего момента	0: 0 % 1: 100 % Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	163
C1-11	Лин. изм. крутящего момента – время нарастания	0,000 - 60,000	с	0	Да	3903
C1-12	Лин. изм. крутящего момента – время замедления	0,000 - 60,000	с	0	Да	3904
		Группа C2: опорная частота вращения канала 2				
C2-00	Выбор основной уставки управления частотой вращения	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	164
C2-01	Выбор дополнительной уставки регулирования частоты вращения	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	165
C2-02	Опорное значение дополнительной частоты вращения	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	166

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа C3: опорный крутящий момент канала 2						
C3-00	Выбор уставки крутящего момента [Управление крутящим моментом]	0: 0 1: Фиксированная уставка 2 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: Зарезервировано 8: [FBA-A] PZD3 9: [FBA-B] PZD3 10: Зарезервировано Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	167
C3-01	Уставка времени фильтра крутящего момента [Управление крутящим моментом]	0,00 - 10,00	с	0	Да	168
C3-02	Включить диапазон частот вращения для управления крутящим моментом [Управление крутящим моментом]	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	171
C3-03	Выбор диапазона частот вращения для управления крутящим моментом [Управление крутящим моментом]	0: Уставка частоты вращения CH-2 1: Числовая уставка	-	1	Да	169
C3-04	Цифровая настройка диапазона частот вращения для управления крутящим моментом [Управление крутящим моментом]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	170
C3-05	Ширина диапазона частот вращения для управления крутящим моментом [Управление крутящим моментом]	0,0 - 30,0	%	0	Да	172
C3-06	Выбор дополнительной уставки крутящего момента 1	0: 0 1: Числовая уставка Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	173
C3-07	Числовая уставка дополнительной уставки крутящего момента 1	-400,0 - 400,0	%	0	Да	174
C3-08	Дополнительная уставка крутящего момента 2	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	175
C3-09	Выбор момента сил трения (дополнительная уставка крутящего момента 3)	0: 0 1: Цифровая настройка D2-03 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	176
C3-10	Генератор пилообразной функции – Выбор коэффициента упреждающего крутящего момента	0: 0 % 1: 100 % Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	177
C3-11	Лин. изм. крутящего момента – время нарастания	0,000 - 60,000	с	0	Да	3905
C3-12	Лин. изм. крутящего момента – время замедления	0,000 - 60,000	с	0	Да	3906
Группа C4: MOP						
C4-00	Функция MOP	0: Откл. 1: Очистить после отключения питания 2: Сохраняется после отключения электроэнергии	-	1	Изменить во время останова	178
C4-01	Начальная величина [MOP]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	179
C4-02	Время нарастания [MOP]	0,1 - 1000,0	с	10	Да	180
C4-03	Мин. значение [MOP]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	181
C4-04	Макс. значение [MOP]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	182
C4-05	Источник увеличения значения MOP	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	1944

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
C4-06	Источник уменьшения значения MOP	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	1945
C4-07	MOP – Принудительный источник	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2589
C4-08	MOP – Источник принудительного значения	0: 0 1: 100 % 2: Установить по параметру Прочее: K connector (K-соединитель)		2	Да	2899
C4-09	MOP – Принудительное значение	-600,0 - 600,0	%	0	Да	2590
C4-10	Источник команды на сброс MOP	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2900
C4-11	Источник сброса значения MOP	0: 0 1: 100 % 2: Установить по параметру Прочее: K connector (K-соединитель)	-	2	Да	2901
C4-12	Сброс значения MOP	-600,0 - 600,0	%	0	Да	2902
Группа C5: настройка пошаговой работы						
C5-00	Уставка JOG 1	-50,0 - 50,0	%	10	Да	183
C5-01	Уставка JOG 2	-50,0 - 50,0	%	-10	Да	184
C5-02	Время нарастания JOG	0,1 - 1000,0	c	10	Да	185
C5-03	Время замедления JOG	0,1 - 1000,0	c	10	Да	186
Группа C6: несколько ссылок						
C6-00	Уставка	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	32801

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
C6-01	Многоступенчатый выбор 1	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	187
C6-02	Многоступенчатый выбор 2	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	188
C6-03	Многоступенчатый выбор 3	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	189
C6-04	Многоступенчатый выбор 4	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	190
C6-05	Фиксированная уставка 1	-600,0 - 600,0	%	10	Да	191
C6-06	Фиксированная уставка 2	-600,0 - 600,0	%	10	Да	192
C6-07	Фиксированная уставка 3	-600,0 - 600,0	%	0	Да	193
C6-08	Фиксированная уставка 4	-600,0 - 600,0	%	0	Да	194
C6-09	Фиксированная уставка 5	-600,0 - 600,0	%	0	Да	195
C6-10	Фиксированная уставка 6	-600,0 - 600,0	%	0	Да	196
C6-11	Фиксированная уставка 7	-600,0 - 600,0	%	0	Да	197
C6-12	Фиксированная уставка 8	-600,0 - 600,0	%	0	Да	198
C6-13	Фиксированная уставка 9	-600,0 - 600,0	%	0	Да	199
C6-14	Фиксированная уставка 10	-600,0 - 600,0	%	0	Да	200
C6-15	Фиксированная уставка 11	-600,0 - 600,0	%	0	Да	201
C6-16	Фиксированная уставка 12	-600,0 - 600,0	%	0	Да	202
C6-17	Фиксированная уставка 13	-300,00 - 300,00	%	0	Да	203

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
C6-18	Фиксированная уставка 14	-300,00 - 300,00	%	0	Да	204
C6-19	Фиксированная уставка 15	-300,00 - 300,00	%	0	Да	205
C6-20	Фиксированная уставка 16	-300,00 - 300,00	%	0	Да	206
Группа C7: Генератор пилообразной функции						
C7-00	Генератор пилообразной функции – Вход	-32 768 - 32 767	об/мин	0	Нет	32802
C7-01	Генератор пилообразной функции – Выход	-32 768 - 32 767	об/мин	0	Нет	32803
C7-02	Генератор пилообразной функции – Выбор изменения частоты вращения, тип 1	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	207
C7-03	Генератор пилообразной функции – Выбор изменения частоты вращения, тип 2	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	208
C7-04	Лин. изм. 1 – время нарастания	0,0 - 1000,0	с	20	Да	209
C7-05	Лин. изм. 1 – время замедления	0,0 - 1000,0	с	20	Да	210
C7-06	Лин. изм. 2 – время нарастания	0,0 - 1000,0	с	20	Да	211
C7-07	Лин. изм. 2 – время замедления	0,0 - 1000,0	с	20	Да	212
C7-08	Лин. изм. 3 – время нарастания	0,0 - 1000,0	с	20	Да	213
C7-09	Лин. изм. 3 – время замедления	0,0 - 1000,0	с	20	Да	214
C7-10	Лин. изм. 4 – время нарастания	0,0 - 1000,0	с	20	Да	215
C7-11	Лин. изм. 4 – время замедления	0,0 - 1000,0	с	20	Да	216
C7-12	Лин. изм. 1 – Время начала округления	0,00 - 20,00	с	0	Да	217
C7-13	Лин. изм. 1 – Время окончания округления	0,00 - 20,00	с	0	Да	218
C7-14	Лин. изм. 2 – Время начала округления	0,00 - 20,00	с	0	Да	219
C7-15	Лин. изм. 2 – Время окончания округления	0,00 - 20,00	с	0	Да	220
C7-16	Лин. изм. 3 – Время начала округления	0,00 - 20,00	с	0	Да	221
C7-17	Лин. изм. 3 – Время окончания округления	0,00 - 20,00	с	0	Да	222
C7-18	Лин. изм. 4 – Время начала округления	0,00 - 20,00	с	0	Да	223
C7-19	Лин. изм. 4 – Время окончания округления	0,00 - 20,00	с	0	Да	224
C7-20	Коэффициент усиления времени нарастания на низкой скорости	1,0 - 10,0	-	1	Да	225
C7-21	Значение оценки низкой скорости	0,0 - 100,0	%	15	Да	226

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
C7-23	Генератор пилообразной функции – Активация принудительного выхода	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	228
C7-24	Генератор пилообразной функции – Принудительная уставка	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	229
C7-25	Генератор пилообразной функции – Активация сдвига входного сигнала	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3217
C7-26	Генератор пилообразной функции – Интервал сдвига входного сигнала	2 – 5000	мс	50	Да	3218
C7-27	Генератор пилообразной функции – Выбор режима кругового движения	0:Непрерывное сглаживание 1:Непрерывное сглаживание	-	0	Да	3902

Группа d: параметры двигателя

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа D0: Основные параметры двигателя						
d0-00	Выбор типа двигателя	0: IM 2: PMSM	-	0	Изменить во время останова	233
d0-01	Номинальная мощность двигателя	0,1 - 6553,5	кВт	3,7	Изменить во время останова	237
d0-02	Номинальное напряжение двигателя	1 - 1500	В	380	Изменить во время останова	241
d0-03	Номинальный ток двигателя	0,1 - 6553,5	А	9	Изменить во время останова	245
d0-04	Номинальная частота двигателя	0,1 - 600,0	Гц	50	Изменить во время останова	249
d0-05	Номинальная частота вращения двигателя	1 - 36 000	об/мин	1440	Изменить во время останова	253
d0-06	Макс. частота вращения двигателя	0,0 - 600,0	%	100	Изменить во время останова	257
d0-07	Мин. частота вращения двигателя	0,0 - 600,0	%	0	Изменить во время останова	261
d0-08	Макс. ток двигателя	100,0 - 600,0	%	150	Изменить во время останова	265
d0-09	Полюсные пары двигателя	0 – 64	-	0	Изменить во время останова	269
d0-11	Выбор обратной связи по частоте вращения	0: Измерительный модуль энкодера 1 1: Измерительный модуль энкодера 2 2: Измерительный модуль энкодера 3	-	0	Изменить во время останова	277
d0-12	Коэффициент мощности двигателя	0,700 - 0,999	-	0,86	Изменить во время останова	1936
d0-13	Включить управление тормозом двигателя	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	3077

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
Группа d1: Основные параметры автонастройки						
d1-00	IM Rs	0,0001 - 6,5535	Ом	1,667	Изменить во время останова	281
d1-01	IM Rr	0,0001 - 6,5535	Ом	1,5	Изменить во время останова	285
d1-02	IM Ls	0,001 - 65,535	мГн	6,54	Изменить во время останова	289
d1-03	IM Lm	0,01 - 655,35	мГн	173,4	Изменить во время останова	293
d1-04	IM I0	0,1 - 6553,5	A	4	Изменить во время останова	297
d1-05	[Асинхронное магнитное поле] Коэф. насыщенного потока 1	0,0 - 150,0	%	125	Изменить во время останова	2754
d1-06	Коэф. насыщения Lm магнитного поля 1	0,0 - 6553,5	%	140	Изменить во время останова	301
d1-07	[Асинхронное магнитное поле] Коэф. насыщенного потока 2	0,0 - 150,0	%	115	Изменить во время останова	2758
d1-08	Коэф. насыщения Lm магнитного поля 2	0,0 - 6553,5	%	115	Изменить во время останова	305
d1-09	[Асинхронное магнитное поле] Коэф. насыщенного потока 3	0,0 - 150,0	%	85	Изменить во время останова	2762
d1-10	Коэф. насыщения Lm магнитного поля 3	0,0 - 6553,5	%	90	Изменить во время останова	309
d1-11	[Асинхронное магнитное поле] Коэф. насыщенного потока 4	0,0 - 150,0	%	50	Изменить во время останова	2766
d1-12	Коэф. насыщения Lm магнитного поля 4	0,0 - 6553,5	%	80	Изменить во время останова	313
d1-13	Постоянная времени ротора в асинхронном магнитном поле	0 - 65 535	мс	0	Нет	33877
d1-14	Автонастройка IM Rr в сети	0,0 - 6553,5	%	0	Нет	33095
d1-15	Синхронный двигатель Rs (зарезер-вировано)	0,0001 - 6,5535	Ом	0,0001	Изменить во время останова	321
d1-16	PMSM Ld (зарезервировано)	0,001 - 65,535	мГн	0,001	Изменить во время останова	325
d1-17	PMSM Lq (зарезервировано)	0,001 - 65,535	мГн	0,001	Изменить во время останова	329
d1-18	PMSM EMF (зарезервировано)	0,1 - 6553,5	В	0,1	Изменить во время останова	333
Группа D2: Дополнительные параметры автонастройки						
d2-00	Инерция	0,00 - 655,35	кг*м^2	0	Нет	337
d2-01	Полюсные пары двигателя	0 - 65 535	-	0	Нет	33780
d2-02	Коэффициент инерции	0 - 65 535	%	100	Изменить во время останова	345
d2-03	Момент трения	0,0 - 100,0	%	0	Изменить во время останова	349
d2-04	Отношение горячей и холодной ???	0 - 300	%	100	Изменить во время останова	353
d2-05	Электромеханическая постоянная времени	0 - 65 535	мс	0	Нет	32804
Группа D3: Информация о базовом значении						
d3-00	Напряжение (о. е.)	0 - 65 535	В	0	Нет	33791
d3-01	Ток (о. е.)	0,0 - 6553,5	A	0	Нет	33792
d3-02	Частота вращения (о. е.)	0 - 65 535	об/мин	0	Нет	33789

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
d3-03	Частота (о. е.)	0,0 - 6553,5	Гц	0	Нет	33790
d3-04	Мощность (о. е.)	0,0 - 6553,5	кВт	0	Нет	33794

Группа E: управление двигателем

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа E0: настройка управления						
E0-00	Способ управления	0: SVC 1: FVC 2: ЧР	-	2	Изменить во время останова	357
E0-01	Режим управления	0: Регулирование частоты вращения 1: Регулирование крутящего момента 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	361
E0-02	Включение положительного направления вращения	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	365
E0-03	Включение отрицательного направления вращения	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	369
Группа E1: Управление пуском/остановом						
E1-00	Режим пуска	0:Прямой ввод в эксплуатацию 1:Разрешение скоростного пути 2:Разрешение торможения постоянным током	-	0	Изменить во время останова	373
E1-01	Режим предварительного возбуждения	0: По времени 1: По току	-	0	Изменить во время останова	377
E1-02	Время предварительного возбуждения	0,00 - 20,00	с	0,1	Изменить во время останова	381
E1-03	Источник уставки тока предварительного возбуждения	0: Автоматич. 1: Числовая уставка	-	0	Изменить во время останова	385
E1-04	Числовая уставка тока предварительного возбуждения	20,0 - 400,0	%	100	Изменить во время останова	389
E1-05	Ток торможения постоянным током	0,0 - 100,0	%	100	Да	393
E1-06	Время торможения вводом постоянного тока при пуске	0,01 - 100,00	с	1	Да	397
E1-07	Время торможения вводом постоянного тока при останове	0,00 - 100,00	с	0	Да	401
E1-08	Время торможения при коротком замыкании при вводе в эксплуатацию (зарезервировано))	0,00 - 100,00	с	0	Да	405

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
E1-09	Время торможения при коротком замыкании при остановке (зарезервировано)	0,00 - 100,00	с	0	Да	409
E1-10	Начальная скорость торможения	0,0 - 6000,0	об/мин	30	Да	1946
E1-11	Нулевое значение частоты вращения	0,1 - 6000,0	об/мин	30	Да	413
E1-12	Задержка останова при нулевой скорости	0,00 - 10,00	с	0,1	Да	1950
E1-13	Время размагничивания	0,00 - 100,00	с	0	Да	417
E1-14	Режим останова OFF1	0:Вращение по инерции до останова 1:Плавный останов 2:Останов при макс. возможности	-	1	Изменить во время останова	421
E1-15	Время останова OFF3	0,0 - 1000,0	с	1	Да	425
E1-16	Режим останова OFF3	0:Плавный останов 1:Останов при макс. возможности	-	0	Изменить во время останова	429
E1-17	Режим останова во время работы	0: Режим OFF1 1: Режим OFF2 2: Режим OFF3	-	1	Изменить во время останова	433
E1-18	Режим останова [Управление крутящим моментом]	0: Режим OFF1 1: Режим OFF2 2: Режим OFF3	-	1	Изменить во время останова	437
Группа E2: Предел						
E2-00	Нижний предел [Диапазон пропускаемых частот 1]	0,0 - 600,0	%	0	Да	441
E2-01	Верхний предел [Диапазон пропускаемых частот 1]	0,0 - 600,0	%	0	Да	445
E2-02	Нижний предел [Диапазон пропускаемых частот 2]	0,0 - 600,0	%	0	Да	449
E2-03	Верхний предел [Диапазон пропускаемых частот 2]	0,0 - 600,0	%	0	Да	453
E2-04	Предельная частота вращения FWD	0,0 - 600,0	%	100	Да	457
E2-05	Предельная частота вращения REV	-600,0 - 0,0	%	-100	Да	461
E2-06	Выбор предельной частоты вращения FWD	0: 0,0 % 1: 600,0 % 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Нет 7: Нет 8: Нет 9: Нет 10: Нет Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1	Да	465
E2-07	Выбор предельной частоты вращения REV	0: 0,0 % 1: –600,0 % 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Нет 7: Нет 8: Нет 9: Нет 10: Нет Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1	Да	469
E2-08	Числовая уставка верхнего предела крутящего момента	0,0 - 400,0	%	150	Да	473
E2-09	Числовая уставка нижнего предела крутящего момента	-400,0 – 0,0	%	-150	Да	477

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
E2-10	Выбор уставки верхнего предела крутящего момента	0: 0 % 1: 400,0 % 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Нет 7: Нет 8: Нет 9: Нет 10: Нет Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1	Да	481
E2-11	Выбор уставки нижнего предела крутящего момента	0: 0 % 1: –400,0 % 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Нет 7: Нет 8: Нет 9: Нет 10: Нет Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1	Да	485
E2-12	Коэффициент верхнего предела крутящего момента при регулировании скорости	0: 100 % Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	2528
E2-13	Коэффициент нижнего предела крутящего момента при регулировании скорости	0: 100 % Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	2532
E2-14	Предельная рекуперируемая мощность	0,0 - 400,0	%	200	Да	489
E2-15	Предельная приводная мощность	0,0 - 400,0	%	200	Да	493
E2-16	Включить коэффициент предельной рекуперируемой мощности	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2573
E2-17	Коэффициент предельной рекуперируемой мощности	0: 100 % Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2581
E2-18	Включить коэффициент предельной приводной мощности	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2577
E2-19	Предельное масштабирование приводной мощности	0: 100 % Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2585
E2-20	Выбор ограничения для нижнего и верхнего пределов крутящего момента	0:Верхний предел ≥ 0%, нижний предел ≤ 0% 1:Пределы не подлежат 0%	-	0	Да	1692

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа E3: Управление частотным регулированием						
E3-00	Выбор режима с преобразованием напряжения в частоту	0: Кривая частотного регулирования 1: Отделение частотного регулирования	-	0	Изменить во время останова	497
E3-01	Выбор кривой частотного регулирования	0: Линейная зависимость «напряжение–частота» 1: Многоточечная кривая «напряжение–частота» 2: Квадарт ЧР 3: 1,2-мощности ЧР 6: 1,6-мощности ЧР 8: 1.8-мощности ЧР	-	0	Изменить во время останова	501
E3-02	[Полилиния ЧР] Точка частоты 1	0,0 - 100,0	%	0	Да	505
E3-03	[Полилиния ЧР] Точка напряжения 1	0,0 - 100,0	%	0	Да	509
E3-04	[Полилиния ЧР] Точка частоты 2	0,0 - 100,0	%	0	Да	513
E3-05	[Полилиния ЧР] Точка напряжения 2	0,0 - 100,0	%	0	Да	517
E3-06	[Полилиния ЧР] Точка частоты 3	0,0 - 100,0	%	0	Да	521
E3-07	[Полилиния ЧР] Точка напряжения 3	0,0 - 100,0	%	0	Да	525
E3-08	Активация статизма ЧР	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2454
E3-09	ЧР – коэф. статизма	0,0 - 50,0	%	0	Да	2458
E3-10	Включен [Контроллер Imax]	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	529
E3-11	[Контроллер Imax] Регулирование частоты Kp	0 - 100	-	20	Да	533
E3-12	[Контроллер Imax] Коэф. ослабления поля	0 - 200	-	100	Да	537
E3-13	Режим повышения крутящего момента V/F	0: Откл. 1: Ручн. 2: Автоматич.	-	0	Изменить во время останова	541
E3-14	ЧР – ручное усиление крутящего момента на постоянной скорости	0,0 - 25,0	%	1	Да	545
E3-15	ЧР – увеличение крутящего момента при ручном ускорении	0,0 - 20,0	%	0	Да	549
E3-16	[увеличение крутящего момента ЧР] Частота отсечки	0,0 - 100,0	%	100	Изменить во время останова	553
E3-17	ЧР – коэф. комп. скольжения	0,0 - 300,0	%	0	Да	557
E3-18	[Комп. скольжения ЧР] время фильтра	0,000 - 2,000	с	0,5	Да	561
E3-19	[Комп. скольжения ЧР] Начальная частота	0,0 - 50,0	Гц	2	Изменить во время останова	565
E3-20	[Резонансное демпфирование ЧР] Режим	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	569
E3-21	[Резонансное демпфирование ЧР] Коэф. усиления	0 - 2000	%	20	Да	573
E3-23	[Резонансное демпфирование ЧР] Частота отсечки	0,5 - 50,0	Гц	2	Да	581

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
E3-24	ЧР – усиление возбуждения	0 - 200	-	0	Да	585
E3-25	Управление энергосбережением ЧР	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Изменить во время останова	589
E3-26	ЧР – заданное напряжение разделения	0: 0 1: 100,0 % 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	593
E3-27	ЧР – время изменения напряжения разделения	0,0 - 1000,0	с	0	Да	597
E3-28	Частота управления напряжением пост. тока [Управление ЧР] Коэф. REG PROP	1 - 100	-	30	Да	901
E3-29	Частота управления напряжением пост. тока [Управление ЧР] REG Ki	10 - 8000	-	250	Да	905
E3-30	Реле контроля VDC_max [Управление ЧР]	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Изменить во время останова	1970
E3-31	Резерв напряжения VDC_max при управлении ЧР	20,0 - 300,0	В	100	Изменить во время останова	897
E3-32	Коэф. усиления регулировки напряжения [Управление ЧР]	0 - 100	-	30	Да	909
E3-33	Предел увеличения частоты VDC_max [Управление ЧР]	1,0 - 30,0	Гц	5	Да	913
E3-35	Динамический коэф. VDC_max [Управление ЧР]	0 - 300	%	100	Да	921
E3-36	Реле контроля VDC_min [Управление ЧР]	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Изменить во время останова	1974
E3-37	Мин. рабочая частота VDC_min [Управление ЧР]	0,0 - 50,0	Гц	5	Да	933
E3-38	Резерв напряжения VDC_min [Управление ЧР]	20,0 - 300,0	В	50	Изменить во время останова	937
E3-39	Время оценки роста напряжения VDC_min [Управление ЧР]	0,1 - 100,0	с	1	Изменить во время останова	941
E3-40	Динамический коэф. VDC_min [Управление ЧР]	0 - 300	%	100	Изменить во время останова	945
Группа E4: Регулятор частоты вращения						
E4-00	Уставка времени фильтра скорости двигателя VC	0 - 10 000	мс	0	Да	601
E4-01	Фильтр скорости двигателя VC – обратная связь по времени	0 - 10 000	мс	0	Да	605
E4-02	FVC ASR Kp	0,00 - 200,00	-	3	Да	609
E4-03	FVC ASR Ti	1 - 10 000	мс	500	Да	613
E4-04	SVC ASR Kp	0,00 - 200,00	-	3	Да	617
E4-05	SVC ASR Ti	1 - 10 000	мс	500	Да	621
E4-06	ASR – адаптивный источник Kp	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	625
E4-07	[ASR] нижний предел адаптивного переключения Kp	0,0 - 400,0	%	25	Да	629
E4-08	[ASR] нижний предел адаптивной коррекции Kp	0,0 - 400,0	%	25	Да	633
E4-09	[ASR] верхний предел адаптивного переключения Kp	0,0 - 400,0	%	100	Да	637
E4-10	[ASR] верхний предел адаптивной коррекции Kp	0,0 - 400,0	%	100	Да	641
E4-11	[ASR] Переключение низкой частоты	0,0 - 400,0	%	50	Да	645

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
E4-12	[ASR] Переключение высокой частоты	0,0 - 400,0	%	100	Да	649
E4-13	[ASR] Коэф. коррекции высоких частот при переключении	0,0 - 1600,0	%	50	Да	653
E4-14	Активация статизма	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2341
E4-15	Выбор функции статизма	0: Откл. 1: Общая уставка крутящего момента 2: Выход регулировки частоты вращения 3: Цельночисленные компоненты регулировки скорости	-	0	Да	657
E4-16	Коэффициент статизма	0,0 - 50,0	%	0	Да	661
E4-17	[ASR, цельночисл.] источник фиксации	0: Работа 2: Фиксация 4: DI1 5: DI2 6: DI3 7: DI4 8: DI5 9: DI6 10: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	665
E4-18	Источник принуд. изм. [ASR, цельночисл.]	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	669
E4-19	[ASR, цельночисл.] – Источник принудительного значения	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	673
E4-20	Выбор фильтра тока уставки крутящего момента	0: Без фильтра 1: 2-й LPF 2: Заграждающий фильтр	-	0	Да	677
E4-21	Время фильтра тока уставки крутящего момента	0 - 1000	мс	5	Да	681
E4-22	Источник крутящего момента ускорения	0: Откл. 1: Генератор пилообразной функции – Упрежд. 2: Обратная связь по разности частот вращения	-	0	Да	685
E4-23	Коэф. крутящего момента с опережением	0 - 400	%	0	Да	689
E4-24	Выбор фильтра скорости энкодера	0: Без фильтра 1: 2-й LPF 2: Заграждающий фильтр	-	0	Да	693
E4-25	Время фильтра частоты вращения энкодера	0 - 1000	мс	0	Да	697

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
E4-26	Включить механизм мониторинга нагрузки	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Изменить во время останова	2556
E4-27	[Механизм мониторинга нагрузки] коэф. регулировки усиления PROP	0 - 1000	%	100	Да	2560
E4-28	[Механизм мониторинга нагрузки] Коэф. настройки интегрального усиления	0 - 1000	%	10	Да	2564
E4-29	[Механизм мониторинга нагрузки] Коэф. настройки инерции	20 - 1000	%	100	Изменить во время останова	2568
Группа E5: регулятор тока						
E5-00	[ACR] Фактическое масштабирование	0,000 - 65,535	-	0	Нет	33880
E5-01	[ACR] Фактич. Ti	0,0 - 6553,5	мс	0	Нет	33881
E5-02	[ACR] Теоретическое масштабирование	0,000 - 65,535	-	0	Нет	33878
E5-03	[ACR] Теор. Ti	0,0 - 6553,5	мс	0	Нет	33879
E5-04	ACR Kp	1 - 1000	%	50	Да	717
E5-05	ACR Ki	1 - 1000	%	100	Да	721
E5-06	Включить адаптацию ACR PROP	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	725
E5-07	Нижний предел по току адаптации ACR PROP	1 - 1000	%	100	Да	729
E5-08	Верхний предел по току адаптации ACR PROP	1 - 1000	%	100	Да	733
E5-09	Коэф. адаптации ACR PROP	1 - 1000	%	100	Да	737
E5-10	Дифференциальный коэффициент усиления ACR	0 - 1000	%	0	Да	741
Группа E6: Управление возбуждением						
E6-00	Коэф. уставки потока	50,0 - 200,0	%	100	Изменить во время останова	1033
E6-01	Время фильтрации уставки потока	0 - 10 000	мс	10	Да	745
E6-02	Резерв напряжения	0,0 - 50,0	%	3	Изменить во время останова	749
E6-03	Минимальный порог потока при пуске	20,0 - 100,0	%	70	Изменить во время останова	753
E6-04	Коэф. дифференциального возбуждения	0,0 - 400,0	%	100	Изменить во время останова	757
E6-05	Включить регулятор потока	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	761
E6-06	Включить эффективность OPT	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Изменить во время останова	765
E6-07	Мин. поток для эффективности OPT	50,0 - 100,0	%	100	Изменить во время останова	769
E6-08	[Эффективность OPT] Дополнительное время фильтра	0 - 1000	мс	4	Да	773
E6-09	[Эффективность OPT] Время выхода фильтра	0 - 1000	мс	20	Да	777
Группа E7: Отслеживание частоты вращения						
E7-00	Текущая дорожка скорости Kp	0,5 - 2,0	-	1	Да	781
E7-01	Фильтр отслеживания частоты вращения	5 - 50	мс	10	Да	785
E7-02	[Фильтр дорожки скорости] Частота отсечки	0,1 - 50,0	Гц	1	Да	789
E7-03	Уставка тока отслеживания скорости	20,0 - 80,0	%	50	Да	793
E7-04	Время отслеживания частоты вращения	50 - 5000	мс	1000	Да	797
Группа E8: Защита						
E8-00	Программная защита двигателя от перегрузки включена	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	801

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
E8-01	Усиление программной защиты двигателя от перегрузки	20 - 1000	%	100	Да	805
E8-02	Коэф. предупреждения о перегрузке двигателя	50 - 100	%	80	Да	809
E8-04	Порог превышения скорости	0,0 - 50,0	%	20	Да	817
E8-05	Время измерения превышения скорости	0,0 - 60,0	c	0,5	Да	821
E8-06	Уставка частоты вращения – отклонение фактического значения за порогом предела диапазона	0,0 - 100,0	%	6	Да	825
E8-07	Время измерения для уставки частоты вращения – отклонение фактического значения за пределами диапазона	0,0 - 600,0	c	3	Да	829
E8-08	Сравниваемое значение достигло измеряемого значения	0,0 - 600,0	%	100	Да	2123
E8-09	Сравните значение, достигнув задержки измерения	0,0 - 600,0	%	3	Да	2127
E8-10	Сравните значение, достигнув времени измерения	0,0 - 100,0	c	3	Да	2131
E8-11	Измерение тока утечки	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	833
E8-12	Порог измерения тока утечки	0,0 - 80,0	%	30	Да	837
E8-13	Обрыв выходного провода DET (зарезервировано)	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	841
E8-14	PG – Программная ошибка измерения	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	845
E8-15	Режим измерения VI	Положение устройства: обнаружение включения питания 0: Недействит. 1: Действит. Разряд десятки: обнаружение перед работой 0: Недействит. 1: Действит.	-	0	Да	849
E8-16	Режим измерения плеча моста	Положение устройства: обнаружение включения питания 0: Недействит. 1: Действит. Разряд десятки: обнаружение перед работой 0: Недействит. 1: Действит.	-	0	Да	853
E8-17	Режим измерения датчика CM выходного тока	Положение устройства: обнаружение включения питания 0: Недействит. 1: Действит. Разряд десятки: обнаружение перед работой 0: Недействит. 1: Действит.	-	0	Да	857
E8-18	Режим измерения прерывателя тормозов	Положение устройства: обнаружение включения питания 0: Недействит. 1: Действит. Разряд десятки: обнаружение перед работой 0: Недействит. 1: Действит.	-	0	Да	861

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
E8-19	Режим измерения конденсатора звена постоянного тока	Положение устройства: обнаружение включения питания 0: Недействит. 1: Действит. Разряд десятки: обнаружение перед работой 0: Недействит. 1: Действит.	-	0	Да	865
E8-20	Режим короткого замыкания на землю DET	Положение устройства: обнаружение включения питания 0: Недействит. 1: Действит. Разряд десятки: обнаружение перед работой 0: Недействит. 1: Действит.	-	0	Да	869
E8-21	Режим измерения потери фазы на выходе	Положение устройства: обнаружение включения питания 0: Недействит. 1: Действит. Разряд десятки: обнаружение перед работой 0: Недействит. 1: Действит. Положение сотни: Обнаружение во время работы 0: Недействит. 1: Действит.	-	100	Да	873
E8-22	Режим измерения температуры двигателя	0: Запрещено 1: Плата тока PG KTY84 2: Обнаружение AI1 KTY84 3: Обнаружение AI1 PT100 4: Обнаружение AI1 PT100*2 5: Обнаружение AI1 PT100*3 6: Обнаружение AI1 PT1000 7: Зарезервировано 8: Зарезервировано 9: Обнаружение AI1 PTC 10: Карта тока PG – обнаружение PTC 11: Зарезервировано 12: Обнаружение AI2 KTY84 13: Обнаружение AI2 PT100 14: Обнаружение AI2 PT100*2 15: Обнаружение AI2 PT100*3 16: Обнаружение AI2 PT1000 17: Зарезервировано 18: Зарезервировано 19: Обнаружение AI2 PTC 20: Зарезервировано Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	2407
E8-23	Значение защиты от перегрева двигателя	0 - 300	°C	130	Да	2411
E8-24	Значение предупреждения о перегреве двигателя	0 - 300	°C	110	Да	2415
E8-25	Включить измерение заблокированного ротора двигателя	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1128	Да	2855
E8-26	Уставка скорости вращения ротора с блокировкой двигателя	0,0 - 100,0	%	6	Да	2552
E8-27	Время измерения заблокированного ротора двигателя	0,00 - 65,00	с	2	Да	2536

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
E8-28	Включить измерение параметров затормаживания вала двигателя	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	2710
E8-29	Порог измерения затормаживания вала двигателя	10,0 - 80,0	%	20	Да	2714
E8-30	Время измерения затормаживания вала двигателя	0,00 - 10,00	с	0,5	Да	2718
E8-31	Включить контроль тока при измерении неисправности	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	2742
E8-32	Порог измерения неисправности управления током	10,0 - 80,0	%	25	Да	2746
E8-33	Время измерения неисправности управления током	0 - 500	мс	50	Да	2750
E8-34	Значение гистерезиса при достижении заданной частоты вращения	0,0 - 600,0	%	3	Да	2814
E8-35	Время измерения при достижении заданной скорости	0,0 - 100,0	с	3	Да	2818
E8-36	Импульс самопроверки мостового рычага – Время открытия	1 - 500	мкс	100	Изменить во время останова	3164
E8-37	Разрешить измерение погрешности выборки тока для параллельного модуля	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	1073
E8-38	Время обнаружения блокировки ротора в SVC I/F	0,000 - 65,000	с	10	Да	1069
Группа E9: Управление напряжением пост. тока						
E9-00	[Векторное управление] авто. расчет возбуждающего напряжения VDC	0: Настройка параметров 1: Автомат.	-	1	Да	881
E9-01	VDC_max – переключатель управления в векторном управлении	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Изменить во время останова	889
E9-02	[Векторное управление] возбуждающее напряжение VDC_max	110,0 - 140,0	%	115	Да	953
E9-03	[Векторное управление] переключатель управления VDC_min	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Изменить во время останова	925
E9-04	[Векторное управление] Частота отсечки VDC_min	0,0 - 50,0	Гц	2	Да	1978
E9-05	[Векторное управление] возбуждающее напряжение VDC_min	60,0 - 90,0	%	80	Да	949
E9-06	[Векторное управление] коэф. регулировки усиления управления VDC	1 - 1500	%	100	Да	885
E9-07	Коэффициент емкости звена постоянного тока	100 - 1500	%	100	Изменить во время останова	1940
Группа E11: модель двигателя						
E11-00	Верхняя частота переключения моделей	0,0 - 600,0	%	20	Да	1081
E11-01	Переключение модели на более низкую частоту	0,0 - 600,0	%	10	Да	1085
E11-02	Коэф. переключения модели	0,0 - 1000,0	%	100	Да	1089
E11-03	Активация пассивного преобразования FVC в SVC	0: Отключен 1: Включен	-	0	Да	2544
E11-04	Активация активного преобразования FVC в SVC	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	2540
E11-05	Активная верхняя частота преобразования FVC в SVC	0,0 - 100,0	%	25	Да	1097
E11-06	Активная нижняя частота преобразования FVC в SVC	0,0 - 100,0	%	15	Да	1101
E11-07	Время фильтра оценки скорости SVC	0 - 1000	мс	15	Да	1105
E11-08	Включить SVC I/F	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	2706
E11-09	Постоянная скорость iq в SVC I/F	0,0 - 400,0	%	50	Да	2682
E11-10	Ускорение iq в SVC I/F	0,0 - 400,0	%	0	Да	2686

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
E11-11	Время фильтра потока в SVC I/F	0,000 - 1,000	с	0,01	Изменить во время останова	2690
E11-12	SVC I/F – частота на выходе	0,0 - 100,0	%	5	Изменить во время останова	2694
E11-13	Диапазон гистерезиса в SVC I/F	0,0 - 100,0	%	50	Изменить во время останова	2698
E11-14	Включить время ожидания для SVC I/F	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	3194
E11-15	Время ожидания [SVC I/F]	0,000 - 10,000	с	0,5	Изменить во время останова	2702
E11-16	[SVC I/F] Коэф. усиления	5,0 - 3000,0	%	300	Изменить во время останова	2846
E11-17	SVC I/F коэф. скольжения	0,0 - 800,0	%	100	Да	2957
E11-18	Коэф. крутящего момента для расчета предварительного регулирования	0,0 - 800,0	%	100	Да	3139
E11-19	Коэф. резонансного демпфирования в SVC I/F	0,0 - 1600,0	%	0	Да	3696
E11-29	Источник температуры тепловой модели двигателя	0: Оценка 1: Датчик температуры двигателя	-	0	Да	3764
E11-30	Тип термической модели двигателя	0: Без оценки 1: Температурная модель 1	-	0	Да	3700
E11-31	Температура окружающей среды	-50,0 - 100,0	°C	20	Да	3704
E11-32	Устойчивая нагрузка	0,0 - 800,0	%	100	Да	3708
E11-33	Нагрузка при нулевой частоте вращения	0,0 - 800,0	%	100	Да	3712
E11-34	Частота в точке поворота	0,0 - 100,0	Гц	20	Да	3716
E11-35	Увеличение температуры двигателя при номинальной нагрузке	0,0 - 200,0	°C	80	Да	3720
E11-36	Постоянная времени увеличения температуры двигателя	0 - 20 000	с	1000	Да	3724

Группа F: Ввод и вывод

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
Группа F0: DI						
F0-00	Значение физического состояния DI	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	32805
F0-01	Обработанное значение состояния DI	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	32806
F0-02	DI – Принудительный выбор	от 0x0000 до 0x01FF	-	0	Да	1117
F0-03	DI – Принудетельные данные	от 0x0000 до 0x01FF	-	0	Да	1118
F0-04	DI1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1119
F0-05	Задержка выключения DI1	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1120
F0-06	DI2 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1121
F0-07	Задержка выключения DI2	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1122
F0-08	DI3 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1123
F0-09	Задержка выключения DI3	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1124
F0-10	DI4 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1125
F0-11	Задержка выключения DI4	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1126
F0-12	DI5 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1127
F0-13	Задержка выключения DI5	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1128
F0-14	DI6 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1129
F0-15	Задержка выключения DI6	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1130
F0-16	DIL задержка включения	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1131
F0-17	Задержка выключения DIL	0,00 - 360,00	с	0,01	Да	1132

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
F0-18	HDI1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0,01	Да	1133
F0-19	Задержка выключения HDI1	0,00 - 360,00	c	0,01	Да	1134
F0-20	HDI2 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0,01	Да	1135
F0-21	Задержка выключения HDI2	0,00 - 360,00	c	0,01	Да	1136
Группа F1: DO						
F1-00	DO – значение состояния источника сигнала	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	32807
F1-01	Обработанное значение состояния DO	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	32808
F1-02	Источник сигнала RO1	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень 2: Готов к включению 3: Работа разрешена 4: Работа 5:|фактич. частота вращения| ≥ значение сравнения частоты вращения 6: Отрицательное направление частоты вращения 7: Работа на нулевой скорости 8: Превышение частоты вращения 9: Предупреждение 10: Отказ Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	1138
F1-03	Источник сигнала RO2	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень 2: Готов к включению 3: Работа разрешена 4: Работа 5:|фактич. частота вращения| ≥ значение сравнения частоты вращения 6: Отрицательное направление частоты вращения 7: Работа на нулевой скорости 8: Превышение частоты вращения 9: Предупреждение 10: Отказ Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	1139
F1-04	Источник сигнала RO3	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень 2: Готов к включению 3: Работа разрешена 4: Работа 5:|фактич. частота вращения| ≥ значение сравнения частоты вращения 6: Отрицательное направление частоты вращения 7: Работа на нулевой скорости 8: Превышение частоты вращения 9: Предупреждение 10: Отказ Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	1140
F1-05	HDO1 в качестве источника сигнала DO	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень 2: Готов к включению 3: Работа разрешена 4: Работа 5:|фактич. частота вращения| ≥ значение сравнения частоты вращения 6: Отрицательное направление частоты вращения 7: Работа на нулевой скорости 8: Превышение частоты вращения 9: Предупреждение 10: Отказ Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	1141

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
F1-06	HDO2 в качестве источника сигнала DO	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень 2: Готов к включению 3: Работа разрешена 4: Работа 5:|фактич. частота вращения| ≥ значение сравнения частоты вращения 6: Отрицательное направление частоты вращения 7: Работа на нулевой скорости 8: Превышение частоты вращения 9: Предупреждение 10: Отказ Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	1142
F1-07	RO1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Да	1143
F1-08	Задержка выключения RO1	0,00 - 360,00	c	0	Да	1144
F1-09	RO2 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Да	1145
F1-10	Задержка выключения RO2	0,00 - 360,00	c	0	Да	1146
F1-11	RO3 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Да	1147
F1-12	Задержка выключения RO3	0,00 - 360,00	c	0	Да	1148
F1-13	HDO1 в качестве задержки включения DO	0,00 - 360,00	c	0	Да	1149
F1-14	HDO1 в качестве задержки выключения DO	0,00 - 360,00	c	0	Да	1150
F1-15	HDO2 в качестве задержки включения DO	0,00 - 360,00	c	0	Да	1151
F1-16	HDO2 в качестве задержки выключения DO	0,00 - 360,00	c	0	Да	1152
F1-17	Положительная и отрицательная логика DO	от 0x0000 до 0x001F	-	0	Изменить во время останова	1153
Группа F2: AI						
F2-00	Входное значение AI1	-32,768 - 32,767	-	0	Нет	32809
F2-01	Процентное значение входа AI1	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	32810
F2-02	Входное значение AI2	-32,768 - 32,767	-	0	Нет	32811
F2-03	Процентное значение входа AI2	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	32812
F2-04	Тип AI1	0: от –10 до +10 В 1: от 0 до 10 В 2: от –20 до +20 мА 3: от 0 до 20 мА 4: от 4 до 20 мА	-	0	Изменить во время останова	1154
F2-05	Тип AI2	0: от –10 до +10 В 1: от 0 до 10 В 2: от –20 до +20 мА 3: от 0 до 20 мА 4: от 4 до 20 мА	-	0	Изменить во время останова	1155
F2-06	Мин. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	1156
F2-07	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	1157
F2-08	Макс. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	1158
F2-09	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	1159
F2-10	Мин. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	1160
F2-11	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	1161
F2-12	Макс. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	1162
F2-13	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	1163
F2-14	AI1 меньше мин. варианта входной уставки	Положение установки: AI1 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение десятка: AI2 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 %	-	0	Да	1164

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
F2-15	Время фильтра AI1	0,000 - 10,000	с	0	Да	1165
F2-16	Время фильтра AI2	0,000 - 10,000	с	0	Да	1166
F2-17	Порог шумоподавления AI1	0,0 - 20,0	%	0	Да	1167
F2-18	Порог шумоподавления AI2	0,0 - 20,0	%	0	Да	1168
F2-19	Порог перехода через нуль AI	0,0 - 1,0	%	0	Да	2185
F2-20	AI1 включен	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	1169
F2-21	AI2 включен	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	1170
F2-22	Порог контроля обрыва провода AI1	0,000 - 4,000	мА	2	Да	1171
F2-23	Порог контроля обрыва провода AI2	0,000 - 4,000	мА	2	Да	1172
F2-24	Задержка контроля обрыва провода AI1	0,00 - 10,00	с	1	Да	1173
F2-25	Задержка контроля обрыва провода AI2	0,00 - 10,00	с	1	Да	1174
F2-26	Включить контроль обрыва провода AI	Положение установки: Контроль обрыва провода AI1 включен 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Контроль обрыва провода AI2 включен 0: Отключен 1: Включен	-	0	Да	1175
Группа F3: AO						
F3-00	Выходное значение AO1	0,000 - 65,535	-	0	Нет	32813
F3-01	Процентное значение выхода AO1	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	32814
F3-02	Выходное значение AO2	0,000 - 65,535	-	0	Нет	32815
F3-03	Процентное значение выхода AO2	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	32816

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
F3-04	Источник сигнала AO1	0: 0 1: Фактич. частота вращения двига-теля 2: Частота синхронизации 3: Ток двигателя 4: Крутящий момент двигателя 5: Напряжение в звене пост. тока 6: Выходная мощность 7: Вход изменения опорной частоты вращения 8: Выход изменения опорной частоты вращения 9: Наложенная опорная частота вращения 10: Опорный крутящий момент Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	1176
F3-05	Источник сигнала AO2	0: 0 1: Фактич. частота вращения двига-теля 2: Частота синхронизации 3: Ток двигателя 4: Крутящий момент двигателя 5: Напряжение в звене пост. тока 6: Выходная мощность 7: Вход изменения опорной частоты вращения 8: Выход изменения опорной частоты вращения 9: Наложенная опорная частота вращения 10: Опорный крутящий момент Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	1177
F3-06	Тип AO1	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	1178
F3-07	Тип AO2	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	1179
F3-08	Мин. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	1180
F3-09	Мин. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	0	Да	1181
F3-10	Макс. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	1182
F3-11	Макс. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	10	Да	1183
F3-12	Мин. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	1184
F3-13	Мин. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	0	Да	1185
F3-14	Макс. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	1186
F3-15	Макс. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	10	Да	1187
Группа F4: HDI						
F4-00	Входное значение HDI1	0,00 - 655,35	кГц	0	Нет	32817
F4-01	Процентное значение входа HDI1	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	32818
F4-02	Входное значение HDI2	0,00 - 655,35	кГц	0	Нет	32819
F4-03	Процентное значение входа HDI2	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	32820

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
F4-04	Использовать HDI как DI	Положение установки: Выбор использования HDI1 как DI 0: Не используется как DI 1: Используется как DI Положение десятка: Выбор использования HDI2 как DI 0: Не используется как DI 1: Используется как DI	-	0	Изменить во время останова	1188
F4-05	Мин. входная частота [кривая HDI1]	10,00 - 100,00	кГц	10	Да	1191
F4-06	Мин. процентное значение входа [кривая HDI1]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	1192
F4-07	Макс. входная частота [кривая HDI1]	10,00 - 100,00	кГц	100	Да	1193
F4-08	Макс. процентное значение входа [кривая HDI1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	1194
F4-09	Мин. входная частота [кривая HDI2]	10,00 - 100,00	кГц	10	Да	1195
F4-10	Мин. процентное значение входа [кривая HDI2]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	1196
F4-11	Макс. входная частота [кривая HDI2]	10,00 - 100,00	кГц	100	Да	1197
F4-12	Макс. процентное значение входа [кривая HDI2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	1198
F4-13	HDI меньше мин. варианта входной уставки	Положение установки: HDI1 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение десятка: HDI2 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 %	-	0	Да	2046
F4-14	Время фильтра HDI1	0,000 - 10,000	с	0	Да	1189
F4-15	Время фильтра HDI2	0,000 - 10,000	с	0	Да	1190
F4-16	Порог перехода через нуль HDI	0,0 - 1,0	%	0	Да	2186
Группа F5: HDO						
F5-00	Выходное значение HDO1	0,00 - 655,35	кГц	0	Нет	32821
F5-01	Процентное значение выхода HDO1	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	32822
F5-02	Выходное значение HDO2	0,00 - 655,35	кГц	0	Нет	32823
F5-03	Процентное значение выхода HDO2	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	32824
F5-04	Использовать HDO в качестве общего DO	Положение установки: Выбор использования HDO1 как DO 0: Не используется как DO 1: Используется как DO положение десятка: Выбор использования HDO2 как DO 0: Не используется как DO 1: Используется как DO	-	0	Изменить во время останова	1199

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
F5-05	Источник сигнала HDO1	0: 0 1: Фактич. частота вращения двига-теля 2: Частота синхронизации 3: Ток двигателя 4: Крутящий момент двигателя 5: Напряжение в звене пост. тока 6: Выходная мощность 7: Вход изменения опорной частоты вращения 8: Выход изменения опорной частоты вращения 9: Наложенная опорная частота вращения 10: Опорный крутящий момент Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	1200
F5-06	Источник сигнала HDO2	0: 0 1: Фактич. частота вращения двига-теля 2: Частота синхронизации 3: Ток двигателя 4: Крутящий момент двигателя 5: Напряжение в звене пост. тока 6: Выходная мощность 7: Вход изменения опорной частоты вращения 8: Выход изменения опорной частоты вращения 9: Наложенная опорная частота вращения 10: Опорный крутящий момент Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	1201
F5-07	Мин. процентное значение выхода [кривая HDO1]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	1202
F5-08	Мин. выходная частота [кривая HDO1]	0,00 - 100,00	кГц	0	Да	1203
F5-09	Макс. процентное значение выхода [кривая HDO1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	1204
F5-10	Макс. выходная частота [кривая HDO1]	0,00 - 100,00	кГц	100	Да	1205
F5-11	Мин. процентное значение выхода [кривая HDO2]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	1206
F5-12	Мин. выходная частота [кривая HDO2]	0,00 - 100,00	кГц	0	Да	1207
F5-13	Макс. процентное значение выхода [кривая HDO2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	1208
F5-14	Макс. выходная частота [кривая HDO2]	0,00 - 100,00	кГц	100	Да	1209

Группа H: Защита и вспомогательное оборудование

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа H0: обработка отказа						
H0-00	Источник внешнего отказа 1	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	1210
H0-01	Источник внешнего отказа 2	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	1211
H0-02	Источник внешнего предупреждения 1	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	1212
H0-03	Источник внешнего предупреждения 2	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	1213
H0-06	Источник CMD пользовательского триггерного черного ящика	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	1216
H0-07	Включить автоматический сброс	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	1217
H0-08	Время сброса попыток автоматического сброса ошибки	0,0 - 3600,0	c	180	Да	1218
H0-09	Период попыток автоматического сброса	0,0 - 600,0	c	30	Да	1219
H0-10	Попытки автоматического сброса	0 – 5	-	5	Да	1220
H0-11	Код ошибки 1 без автоматического сброса	0 - 65 535	-	0	Да	1221
H0-12	Код ошибки 2 без автоматического сброса	0 - 65 535	-	0	Да	1222
H0-13	Код ошибки 3 без автоматического сброса	0 - 65 535	-	0	Да	1223

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H0-19	Автоматический перезапуск	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	1230
H0-20	Время ожидания автоматического перезапуска	0,0 - 6000,0	с	1	Да	1229
H0-21	Режим автоматического перезапуска	0: Неисправности автоматического перезапуска активны 1: Неисправности автоматического перезапуска неактивны	-	0	Да	1231
H0-22	Указанный код ошибки 1	0 - 65 535	-	0	Да	1232
H0-23	Указанный код ошибки 2	0 - 65 535	-	0	Да	1233
H0-24	Указанный код ошибки 3	0 - 65 535	-	0	Да	1234
H0-25	Указанный код ошибки 4	0 - 65 535	-	0	Да	1235
H0-26	Указанный код ошибки 5	0 - 65 535	-	0	Да	1236
H0-33	Код ошибки 1 [Изменение уровня ошибки]	0 - 65 535	-	0	Да	1243
H0-34	Уровень [Код ошибки 1]	0: Вращение по инерции до останова 1: Аварийный останов 2: Останов в штатном режиме 3: Работа с ограничением мощности 4: Работа с ограничением частоты вращени 5: Работа с ограничением крутящего момента 6: Отображать только предупреждение 7: Нет действий	-	0	Да	1244
H0-35	Код ошибки 2 [Изменение уровня ошибки]	0 - 65 535	-	0	Да	1245
H0-36	Уровень [Код ошибки 2]	0: Вращение по инерции до останова 1: Аварийный останов 2: Останов в штатном режиме 3: Работа с ограничением мощности 4: Работа с ограничением частоты вращени 5: Работа с ограничением крутящего момента 6: Отображать только предупреждение 7: Нет действий	-	0	Да	1246
H0-37	Код ошибки 3 [Изменение уровня ошибки]	0 - 65 535	-	0	Да	1247
H0-38	Уровень [Код ошибки 3]	0: Вращение по инерции до останова 1: Аварийный останов 2: Останов в штатном режиме 3: Работа с ограничением мощности 4: Работа с ограничением частоты вращени 5: Работа с ограничением крутящего момента 6: Отображать только предупреждение 7: Нет действий	-	0	Да	1248
H0-39	Код ошибки 4 [Изменение уровня ошибки]	0 - 65 535	-	0	Да	1249
H0-40	Уровень [Код ошибки 4]	0: Вращение по инерции до останова 1: Аварийный останов 2: Останов в штатном режиме 3: Работа с ограничением мощности 4: Работа с ограничением частоты вращени 5: Работа с ограничением крутящего момента 6: Отображать только предупреждение 7: Нет действий	-	0	Да	1250
H0-41	Код ошибки 5 [Изменение уровня ошибки]	0 - 65 535	-	0	Да	1251

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H0-42	Уровень [Код ошибки 5]	0: Вращение по инерции до остано-ва 1: Аварийный останов 2: Останов в штатном режиме 3: Работа с ограничением мощности 4: Работа с ограничением частоты вращени 5: Работа с ограничением крутящего момента 6: Отображать только предупрежде-ние 7: Нет действий	-	0	Да	1252
H0-43	Код ошибки 6 [Изменение уровня ошибки]	0 - 65 535	-	0	Да	1253
H0-44	Уровень [Код ошибки 6]	0: Вращение по инерции до остано-ва 1: Аварийный останов 2: Останов в штатном режиме 3: Работа с ограничением мощности 4: Работа с ограничением частоты вращени 5: Работа с ограничением крутящего момента 6: Отображать только предупрежде-ние 7: Нет действий	-	0	Да	1254
H0-45	Код ошибки 7 [Изменение уровня ошибки]	0 - 65 535	-	0	Да	1255
H0-46	Уровень [Код ошибки 7]	0: Вращение по инерции до остано-ва 1: Аварийный останов 2: Останов в штатном режиме 3: Работа с ограничением мощности 4: Работа с ограничением частоты вращени 5: Работа с ограничением крутящего момента 6: Отображать только предупрежде-ние 7: Нет действий	-	0	Да	1256
H0-47	Код ошибки 8 [Изменение уровня ошибки]	0 - 65 535	-	0	Да	1257
H0-48	Уровень [Код ошибки 8]	0: Вращение по инерции до остано-ва 1: Аварийный останов 2: Останов в штатном режиме 3: Работа с ограничением мощности 4: Работа с ограничением частоты вращени 5: Работа с ограничением крутящего момента 6: Отображать только предупрежде-ние 7: Нет действий	-	0	Да	1258
H0-49	Код ошибки 9 [Изменение уровня ошибки]	0 - 65 535	-	0	Да	1259
H0-50	Уровень [Код ошибки 9]	0: Вращение по инерции до остано-ва 1: Аварийный останов 2: Останов в штатном режиме 3: Работа с ограничением мощности 4: Работа с ограничением частоты вращени 5: Работа с ограничением крутящего момента 6: Отображать только предупрежде-ние 7: Нет действий	-	0	Да	1260
H0-51	Код ошибки 10 [Изменение уровня ошибки]	0 - 65 535	-	0	Да	1261

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
H0-52	Уровень [Код ошибки 10]	0: Вращение по инерции до останова 1: Аварийный останов 2: Останов в штатном режиме 3: Работа с ограничением мощности 4: Работа с ограничением частоты вращени 5: Работа с ограничением крутящего момента 6: Отображать только предупреждение 7: Нет действий	-	0	Да	1262
H0-60	Активация измерения отклонений 1	Положение установки: Предупреждение об активации Off2/Off3 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Предупреждение о низком напряжении батареи HCU RTC 0: Отключен 1: Включен Положение сотни: Зарезервировано 0: Отключен 1: Включен Положение тысячи: SD-карта в автономном режиме / предупреждение об ошибке 0: Отключен 1: Включен Положение десяти тысяч: SD-карта – условие записи неисправности в черный ящик 0: Отказ во время работы 1: Отказ в любое время	-	11 110	Да	3229
H0-61	Активация измерения отклонений 2	Положение установки: Предупреждение о низком уровне входного напряжения HCU_24v 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Обнаружение пересечения оптического волокна HOFR 0: Отключен 1: Включен Положение сотни: Обнаружение вентилятора инвертора MD880 0: Отключен 1: Включен	-	11 111	Да	3230
Группа H1: Регистрация данных об ошибках						
H1-00	Скорость при последней неисправности	-300,00 - 300,00	Гц	0	Нет	1263
H1-01	Ток [Последняя ошибка]	0,0 - 6553,5	A	0	Нет	1264
H1-02	Напряжение в звене пост. тока [Последняя ошибка]	0,0 - 6553,5	B	0	Нет	1265
H1-03	Выходной крутящий момент [Последняя ошибка]	-800,0 - 800,0	%	0	Нет	1266
H1-04	Командное слово 1 [Последняя ошибка]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	1267
H1-05	Командное слово 2 [Последняя ошибка]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	1268
H1-06	Слово состояния [Последняя ошибка]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	1269
H1-07	Машина состояний [Последняя ошибка]	0 - 65 535	-	0	Нет	1270
H1-08	Время возникновения последней ошибки	0 - 65 535	-	0	Нет	1271
H1-09	Дата возникновения последней ошибки	0 - 65 535	-	0	Нет	1272
H1-10	Скорость при последней неисправности	-300,00 - 300,00	Гц	0	Нет	1273
H1-11	Ток [Предпоследняя ошибка]	0,0 - 6553,5	A	0	Нет	1274
H1-12	Напряжение в звене пост. тока [Предпоследняя ошибка]	0,0 - 6553,5	B	0	Нет	1275

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H1-13	Выходной крутящий момент [Предпо-следняя ошибка]	-800,0 - 800,0	%	0	Нет	1276
H1-14	Командное слово 1 [Предпоследняя ошибка]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	1277
H1-15	Командное слово 2 [Предпоследняя ошибка]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	1278
H1-16	Слово состояния [Предпоследняя ошибка]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	1279
H1-17	Машина состояний [Предпоследняя ошибка]	0 - 65 535	-	0	Нет	1280
H1-18	Время возникновения предпоследней ошибки	0 - 65 535	-	0	Нет	1281
H1-19	Дата возникновения предпоследней ошибки	0 - 65 535	-	0	Нет	1282
H1-20	Скорость при ошибке третьей от последней	-300,00 - 300,00	Гц	0	Нет	1283
H1-21	Ток [Ошибка третья от последней]	0,0 - 6553,5	A	0	Нет	1284
H1-22	Напряжение в звене пост. тока [Ошибка третья от последней]	0,0 - 6553,5	B	0	Нет	1285
H1-23	Выходной крутящий момент [Ошибка третья от последней]	-800,0 - 800,0	%	0	Нет	1286
H1-24	Командное слово 1 [Ошибка третья от последней]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	1287
H1-25	Командное слово 2 [Ошибка третья от последней]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	1288
H1-26	Слово состояния [Ошибка третья от последней]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	1289
H1-27	Машина состояний [Ошибка третья от последней]	0 - 65 535	-	0	Нет	1290
H1-28	Время возникновения ошибки третьей от последней	0 - 65 535	-	0	Нет	1291
H1-29	Дата возникновения ошибки третьей от последней	0 - 65 535	-	0	Нет	1292
Группа H2: Регистрация кода последней ошибки						
H2-00	Код отказа 1	0 - 65 534	-	0	Нет	1293
H2-01	Подкод [Код отказа 1]	0 - 65 534	-	0	Нет	1294
H2-02	Код отказа 2	0 - 65 534	-	0	Нет	1295
H2-03	Подкод [Код отказа 2]	0 - 65 534	-	0	Нет	1296
H2-04	Код отказа 3	0 - 65 534	-	0	Нет	1297
H2-05	Подкод [Код отказа 3]	0 - 65 534	-	0	Нет	1298
H2-06	Код отказа 4	0 - 65 534	-	0	Нет	1299
H2-07	Подкод [Код отказа 4]	0 - 65 534	-	0	Нет	1300
H2-08	Код отказа 5	0 - 65 534	-	0	Нет	1301
H2-09	Подкод [Код отказа 5]	0 - 65 534	-	0	Нет	1302
H2-10	Код отказа 6	0 - 65 534	-	0	Нет	1303
H2-11	Подкод [Код отказа 6]	0 - 65 534	-	0	Нет	1304
Группа H3: Регистрация кода предпоследней ошибки						
H3-00	Код отказа 1	0 - 65 534	-	0	Нет	1305
H3-01	Подкод [Код отказа 1]	0 - 65 534	-	0	Нет	1306
H3-02	Код отказа 2	0 - 65 534	-	0	Нет	1307
H3-03	Подкод [Код отказа 2]	0 - 65 534	-	0	Нет	1308
H3-04	Код отказа 3	0 - 65 534	-	0	Нет	1309
H3-05	Подкод [Код отказа 3]	0 - 65 534	-	0	Нет	1310
H3-06	Код отказа 4	0 - 65 534	-	0	Нет	1311
H3-07	Подкод [Код отказа 4]	0 - 65 534	-	0	Нет	1312

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H3-08	Код отказа 5	0 - 65 534	-	0	Нет	1313
H3-09	Подкод [Код отказа 5]	0 - 65 534	-	0	Нет	1314
H3-10	Код отказа 6	0 - 65 534	-	0	Нет	1315
H3-11	Подкод [Код отказа 6]	0 - 65 534	-	0	Нет	1316
Группа H4: Регистрация кода ошибки третьей от последней						
H4-00	Код отказа 1	0 - 65 534	-	0	Нет	1317
H4-01	Подкод [Код отказа 1]	0 - 65 534	-	0	Нет	1318
H4-02	Код отказа 2	0 - 65 534	-	0	Нет	1319
H4-03	Подкод [Код отказа 2]	0 - 65 534	-	0	Нет	1320
H4-04	Код отказа 3	0 - 65 534	-	0	Нет	1321
H4-05	Подкод [Код отказа 3]	0 - 65 534	-	0	Нет	1322
H4-06	Код отказа 4	0 - 65 534	-	0	Нет	1323
H4-07	Подкод [Код отказа 4]	0 - 65 534	-	0	Нет	1324
H4-08	Код отказа 5	0 - 65 534	-	0	Нет	1325
H4-09	Подкод [Код отказа 5]	0 - 65 534	-	0	Нет	1326
H4-10	Код отказа 6	0 - 65 534	-	0	Нет	1327
H4-11	Подкод [Код отказа 6]	0 - 65 534	-	0	Нет	1328
Группа H4: Регистрация кода ошибки четвертой от последней						
H5-00	Код отказа 1	0 - 65 534	-	0	Нет	1329
H5-01	Подкод [Код отказа 1]	0 - 65 534	-	0	Нет	1330
H5-02	Код отказа 2	0 - 65 534	-	0	Нет	1331
H5-03	Подкод [Код отказа 2]	0 - 65 534	-	0	Нет	1332
H5-04	Код отказа 3	0 - 65 534	-	0	Нет	1333
H5-05	Подкод [Код отказа 3]	0 - 65 534	-	0	Нет	1334
H5-06	Код отказа 4	0 - 65 534	-	0	Нет	1335
H5-07	Подкод [Код отказа 4]	0 - 65 534	-	0	Нет	1336
H5-08	Код отказа 5	0 - 65 534	-	0	Нет	1337
H5-09	Подкод [Код отказа 5]	0 - 65 534	-	0	Нет	1338
H5-10	Код отказа 6	0 - 65 534	-	0	Нет	1339
H5-11	Подкод [Код отказа 6]	0 - 65 534	-	0	Нет	1340
Группа H6: Регистрация кода ошибки пятой от последней						
H6-00	Код отказа 1	0 - 65 534	-	0	Нет	1341
H6-01	Подкод [Код отказа 1]	0 - 65 534	-	0	Нет	1342
H6-02	Код отказа 2	0 - 65 534	-	0	Нет	1343
H6-03	Подкод [Код отказа 2]	0 - 65 534	-	0	Нет	1344
H6-04	Код отказа 3	0 - 65 534	-	0	Нет	1345
H6-05	Подкод [Код отказа 3]	0 - 65 534	-	0	Нет	1346
H6-06	Код отказа 4	0 - 65 534	-	0	Нет	1347
H6-07	Подкод [Код отказа 4]	0 - 65 534	-	0	Нет	1348
H6-08	Код отказа 5	0 - 65 534	-	0	Нет	1349
H6-09	Подкод [Код отказа 5]	0 - 65 534	-	0	Нет	1350
H6-10	Код отказа 6	0 - 65 534	-	0	Нет	1351
H6-11	Подкод [Код отказа 6]	0 - 65 534	-	0	Нет	1352
Группа H7: Регистрация кода последнего предела						
H7-00	Код ограничения 1	0 - 65 534	-	0	Нет	1353
H7-01	Подкод [Код ограничения 1]	0 - 65 534	-	0	Нет	1354
H7-02	Код ограничения 2	0 - 65 534	-	0	Нет	1355
H7-03	Подкод [Код ограничения 2]	0 - 65 534	-	0	Нет	1356
H7-04	Код ограничения 3	0 - 65 534	-	0	Нет	1357
H7-05	Подкод [Код ограничения 3]	0 - 65 534	-	0	Нет	1358
H7-06	Код ограничения 4	0 - 65 534	-	0	Нет	1359

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H7-07	Подкод [Код ограничения 4]	0 - 65 534	-	0	Нет	1360
H7-08	Код ограничения 5	0 - 65 534	-	0	Нет	1361
H7-09	Подкод [Код ограничения 5]	0 - 65 534	-	0	Нет	1362
H7-10	Код ограничения 6	0 - 65 534	-	0	Нет	1363
H7-11	Подкод [Код ограничения 6]	0 - 65 534	-	0	Нет	1364
Группа H8: Регистрация последнего кода предупреждения						
H8-00	Код предупреждения 1	0 - 65 534	-	0	Нет	1365
H8-01	Подкод [Код предупреждения 1]	0 - 65 534	-	0	Нет	1366
H8-02	Код предупреждения 2	0 - 65 534	-	0	Нет	1367
H8-03	Подкод [Код предупреждения 2]	0 - 65 534	-	0	Нет	1368
H8-04	Код предупреждения 3	0 - 65 534	-	0	Нет	1369
H8-05	Подкод [Код предупреждения 3]	0 - 65 534	-	0	Нет	1370
H8-06	Код предупреждения 4	0 - 65 534	-	0	Нет	1371
H8-07	Подкод [Код предупреждения 4]	0 - 65 534	-	0	Нет	1372
H8-08	Код предупреждения 5	0 - 65 534	-	0	Нет	1373
H8-09	Подкод [Код предупреждения 5]	0 - 65 534	-	0	Нет	1374
H8-10	Код предупреждения 6	0 - 65 534	-	0	Нет	1375
H8-11	Подкод [Код предупреждения 6]	0 - 65 534	-	0	Нет	1376
Группа H10: пользовательское слово ошибки						
H10-00	Пользовательское слово ошибки 1	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34914
H10-01	Пользовательское слово ошибки 2	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34915
H10-02	Слово ошибки 1 – код ошибки BIT00	0 - 65 535	-	0	Да	3239
H10-03	Слово ошибки 1 – подкод ошибки BIT00	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3240
H10-04	Слово ошибки 1 – код ошибки BIT01	0 - 65 535	-	0	Да	3241
H10-05	Слово ошибки 1 – подкод ошибки BIT01	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3242

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H10-06	Слово ошибки 1 – код ошибки BIT02	0 - 65 535	-	0	Да	3243
H10-07	Слово ошибки 1 – подкод ошибки BIT02	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3244
H10-08	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 03	0 - 65 535	-	0	Да	3245
H10-09	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 03	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3246
H10-10	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 04	0 - 65 535	-	0	Да	3247
H10-11	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 04	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3248
H10-12	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 05	0 - 65 535	-	0	Да	3249

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H10-13	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 05	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3250
H10-14	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 06	0 - 65 535	-	0	Да	3251
H10-15	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 06	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3252
H10-16	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 07	0 - 65 535	-	0	Да	3253
H10-17	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 07	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3254
H10-18	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 08	0 - 65 535	-	0	Да	3255

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H10-19	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 08	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3256
H10-20	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 09	0 - 65 535	-	0	Да	3257
H10-21	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 09	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3258
H10-22	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 10	0 - 65 535	-	0	Да	3259
H10-23	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 10	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3260
H10-24	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 11	0 - 65 535	-	0	Да	3261

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H10-25	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 11	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3262
H10-26	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 12	0 - 65 535	-	0	Да	3263
H10-27	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 12	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3264
H10-28	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 13	0 - 65 535	-	0	Да	3265
H10-29	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 13	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3266
H10-30	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 14	0 - 65 535	-	0	Да	3267

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H10-31	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 14	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3268
H10-32	Слово отказа 1 – код ошибки Бит 15	0 - 65 535	-	0	Да	3269
H10-33	Слово отказа 1 – подкод ошибки Бит 15	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3270
H10-34	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 00	0 - 65 535	-	0	Да	3271
H10-35	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 00	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3272
H10-36	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 01	0 - 65 535	-	0	Да	3273

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H10-37	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 01	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3274
H10-38	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 02	0 - 65 535	-	0	Да	3275
H10-39	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 02	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3276
H10-40	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 03	0 - 65 535	-	0	Да	3277
H10-41	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 03	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3278
H10-42	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 04	0 - 65 535	-	0	Да	3279

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H10-43	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 04	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3280
H10-44	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 05	0 - 65 535	-	0	Да	3281
H10-45	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 05	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3282
H10-46	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 06	0 - 65 535	-	0	Да	3283
H10-47	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 06	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3284
H10-48	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 07	0 - 65 535	-	0	Да	3285

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H10-49	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 07	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3286
H10-50	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 08	0 - 65 535	-	0	Да	3287
H10-51	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 08	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3288
H10-52	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 09	0 - 65 535	-	0	Да	3289
H10-53	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 09	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3290
H10-54	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 10	0 - 65 535	-	0	Да	3291

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H10-55	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 10	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3292
H10-56	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 11	0 - 65 535	-	0	Да	3293
H10-57	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 11	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3294
H10-58	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 12	0 - 65 535	-	0	Да	3295
H10-59	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 12	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3296
H10-60	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 13	0 - 65 535	-	0	Да	3297

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускается	Адрес
H10-61	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 13	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3298
H10-62	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 14	0 - 65 535	-	0	Да	3299
H10-63	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 14	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3300
H10-64	Слово отказа 2 – код ошибки Бит 15	0 - 65 535	-	0	Да	3301
H10-65	Слово отказа 2 – подкод ошибки Бит 15	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16	-	0	Да	3302

Группа L Функция применения

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа L0: функция преобразования слова в бит						
L0-00	[Модуль 1 преобразования слова в бит (W2B)] – Ввод	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2047
L0-01	[Модуль 2 преобразования слова в бит (W2B)] – Ввод	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2048
L0-02	[Модуль 3 преобразования слова в бит (W2B)] – Ввод	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2049
L0-03	[Модуль 4 преобразования слова в бит (W2B)] – Ввод	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3339
L0-10	Выбор бита 00 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2050
L0-11	Выбор бита 01 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2051
L0-12	Выбор бита 02 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2052
L0-13	Выбор бита 03 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2053
L0-14	Выбор бита 04 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2054
L0-15	Выбор бита 05 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2055
L0-16	Выбор бита 06 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2056
L0-17	Выбор бита 07 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2057
L0-18	Выбор бита 08 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2058
L0-19	Выбор бита 09 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2059
L0-20	Выбор бита 10 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2060
L0-21	Выбор бита 11 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2061
L0-22	Выбор бита 12[Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2062
L0-23	Выбор бита 13 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2063
L0-24	Выбор бита 14 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2064
L0-25	Выбор бита 15 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2065
L0-26	Выбор бита 00 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2066
L0-27	Выбор бита 01 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2067
L0-28	Выбор бита 02 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2068
L0-29	Выбор бита 03 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2069
L0-30	Выбор бита 04 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2070

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L0-31	Выбор бита 05 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2071
L0-32	Выбор бита 06 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2072
L0-33	Выбор бита 07 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2073
L0-34	Выбор бита 08 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2074
L0-35	Выбор бита 09 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2075
L0-36	Выбор бита 10 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2076
L0-37	Выбор бита 11 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2077
L0-38	Выбор бита 12[Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2078
L0-39	Выбор бита 13 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2079
L0-40	Выбор бита 14 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2080
L0-41	Выбор бита 15 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2081
L0-42	Выбор бита 00 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2082
L0-43	Выбор бита 01 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2083
L0-44	Выбор бита 02 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2084
L0-45	Выбор бита 03 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2085
L0-46	Выбор бита 04 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2086
L0-47	Выбор бита 05 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2087
L0-48	Выбор бита 06 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2088
L0-49	Выбор бита 07 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2089
L0-50	Выбор бита 08 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2090
L0-51	Выбор бита 09 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2091
L0-52	Выбор бита 10 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2092

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L0-53	Выбор бита 11 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2093
L0-54	Выбор бита 12 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2094
L0-55	Выбор бита 13 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2095
L0-56	Выбор бита 14 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2096
L0-57	Выбор бита 15 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2097
L0-58	Выбор бита 00 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2098
L0-59	Выбор бита 01 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2099
L0-60	Выбор бита 02 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2100
L0-61	Выбор бита 03 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2101
L0-62	Выбор бита 04 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2102
L0-63	Выбор бита 05 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2103
L0-64	Выбор бита 06 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2104
L0-65	Выбор бита 07 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2105
L0-66	Выбор бита 08 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2106
L0-67	Выбор бита 09 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2107
L0-68	Выбор бита 10 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2108
L0-69	Выбор бита 11 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2109
L0-70	Выбор бита 12 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2110
L0-71	Выбор бита 13 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2111
L0-72	Выбор бита 14 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2112
L0-73	Выбор бита 15 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2113
Группа L1: управление тормозом						
L1-00	Выбор функции торможения	0: Без торможения 1: Торможение без измерит. информации 2: Торможение с измерит. информацией	-	0	Изменить во время останова	2135
L1-01	Время включения тормоза	0,00 - 10,00	с	0,2	Да	2136
L1-02	Время выключения тормоза	0,00 - 60,00	с	0,2	Да	2137
L1-04	Источник пускового момента в векторном управлении	0:0 1:Автоматическое запоминание крутящего момента 2:L1-05числовая уставка Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	2523

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L1-05	Числовая уставка начального значения	-200,0 - 200,0	%	0	Изменить во время останова	2524
L1-06	Коэф. усиления автоматическое запоминание крутящего момента	50,0 - 150,0	%	100	Изменить во время останова	2525
L1-07	Активация уставки времени нарастания	0,00 - 10,00	c	0	Да	2526
L1-08	Источник команды открытия тормоза	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	2138
L1-09	Источник сравнительного значения величины открытия тормоза	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	2140
L1-10	Порог сравнения открытия тормоза	0,0 - 200,0	%	0	Изменить во время останова	2141
L1-11	Задержка открытия тормоза	0,00 - 10,00	c	0	Да	2142
L1-12	Порог скорости при закрытии тормоза	1,0 - 200,0	%	3	Изменить во время останова	2144
L1-13	Задержка закрытия тормоза	0,00 - 10,00	c	0,02	Да	2145
L1-14	Источник команды принудительного срабатывания тормоза	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	2146
L1-15	Источник точки обратной связи по размыканию тормоза	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	2147
Группа L2: Функция логических операций						
L2-00	Вход 1 [И A]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2301
L2-01	Вход 2 [И A]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2302
L2-02	Вход 3 [И A]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2303
L2-03	Вход 4 [И A]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2304
L2-04	Вход 1 [И B]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2305
L2-05	Вход 2 [И B]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2306
L2-06	Вход 3 [И B]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2307

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L2-07	Вход 4 [И B]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2308
L2-08	Вход 1 [И C]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2309
L2-09	Вход 2 [И C]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2310
L2-10	Вход 3 [И C]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2311
L2-11	Вход 4 [И C]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2312
L2-12	Вход 1 [И D]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2313
L2-13	Вход 2 [И D]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2314
L2-14	Вход 3 [И D]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2315
L2-15	Вход 4 [И D]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2316
L2-16	Вход [НЕ A]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2317
L2-17	Вход [НЕ B]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2318
L2-18	Вход [НЕ C]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2319
L2-19	Вход [НЕ D]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2320
L2-20	Вход [НЕ E]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2321
L2-21	Вход [НЕ F]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2322
L2-22	Вход [НЕ G]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2323
L2-23	Вход [НЕ H]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2324
L2-24	Вход 1 [ИЛИ A]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2325
L2-25	Вход 2 [ИЛИ A]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2326
L2-26	Вход 3 [ИЛИ A]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2327
L2-27	Вход 4 [ИЛИ A]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2328
L2-28	Вход 1 [ИЛИ B]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2329
L2-29	Вход 2 [ИЛИ B]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2330
L2-30	Вход 3 [ИЛИ B]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2331
L2-31	Вход 4 [ИЛИ B]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2332

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L2-32	Вход 1 [ИЛИ C]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2333
L2-33	Вход 2 [ИЛИ C]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2334
L2-34	Вход 3 [ИЛИ C]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2335
L2-35	Вход 4 [ИЛИ C]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2336
L2-36	Вход 1 [ИЛИ D]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2337
L2-37	Вход 2 [ИЛИ D]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2338
L2-38	Вход 3 [ИЛИ D]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2339
L2-39	Вход 4 [ИЛИ D]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2340
L2-40	Выбор функции [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ A]	0: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ	-	0	Да	2591
L2-41	Вход 1 [исключающее ИЛИ/ИЛИ НЕ A]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2595
L2-42	Вход 2 [исключающее ИЛИ/ИЛИ НЕ A]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2596
L2-43	Выбор функции [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ B]	0: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ	-	0	Да	2592
L2-44	Вход 1 [исключающее ИЛИ/ИЛИ НЕ B]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2597
L2-45	Вход 2 [исключающее ИЛИ/ИЛИ НЕ B]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2598
L2-46	Выбор функции [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ C]	0: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ	-	0	Да	2593
L2-47	Вход 1 [исключающее ИЛИ/ИЛИ НЕ C]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2599
L2-48	Вход 2 [исключающее ИЛИ/ИЛИ НЕ C]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2600
L2-49	Выбор функции [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ D]	0: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ	-	0	Да	2594
L2-50	Вход 1 [исключающее ИЛИ/ИЛИ НЕ D]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2601
L2-51	Вход 2 [исключающее ИЛИ/ИЛИ НЕ D]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2602
L2-60	Выбор функции [И-ИЛИ A]	0: Откл. 1: И 2: ИЛИ	-	0	Да	3347
L2-61	Вход 1 [И-ИЛИ A]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3355
L2-62	Вход 2 [И-ИЛИ A]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3363
L2-63	Вход 3 [И-ИЛИ A]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3371
L2-64	Выбор функции [И-ИЛИ B]	0: Откл. 1: И 2: ИЛИ	-	0	Да	3348
L2-65	Вход 1 [И-ИЛИ B]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3356
L2-66	Вход 2 [И-ИЛИ B]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3364

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L2-67	Вход 3 [И-ИЛИ B]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3372
L2-68	Выбор функции [И-ИЛИ C]	0: Откл. 1: И 2: ИЛИ	-	0	Да	3349
L2-69	Вход 1 [И-ИЛИ C]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3357
L2-70	Вход 2 [И-ИЛИ C]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3365
L2-71	Вход 3 [И-ИЛИ C]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3373
L2-72	Выбор функции [И-ИЛИ D]	0: Откл. 1: И 2: ИЛИ	-	0	Да	3350
L2-73	Вход 1 [И-ИЛИ D]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3358
L2-74	Вход 2 [И-ИЛИ D]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3366
L2-75	Вход 3 [И-ИЛИ D]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3374
L2-76	Выбор функции [И-ИЛИ E]	0: Откл. 1: И 2: ИЛИ	-	0	Да	3351
L2-77	Вход 1 [И-ИЛИ E]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3359
L2-78	Вход 2 [И-ИЛИ E]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3367
L2-79	Вход 3 [И-ИЛИ E]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3375
L2-80	Выбор функции [И-ИЛИ F]	0: Откл. 1: И 2: ИЛИ	-	0	Да	3352
L2-81	Вход 1 [И-ИЛИ F]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3360
L2-82	Вход 2 [И-ИЛИ F]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3368
L2-83	Вход 3 [И-ИЛИ F]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3376
L2-84	Выбор функции [И-ИЛИ G]	0: Откл. 1: И 2: ИЛИ	-	0	Да	3353
L2-85	Вход 1 [И-ИЛИ G]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3361
L2-86	Вход 2 [И-ИЛИ G]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3369
L2-87	Вход 3 [И-ИЛИ G]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3377
L2-88	Выбор функции [И-ИЛИ H]	0: Откл. 1: И 2: ИЛИ	-	0	Да	3354
L2-89	Вход 1 [И-ИЛИ H]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3362
L2-90	Вход 2 [И-ИЛИ H]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3370
L2-91	Вход 3 [И-ИЛИ H]	0: Логический 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3378

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
Группа L3: функция преобразования двойного слова в слово						
L3-00	[Преобразование слова в двойное слово (W2DW)] Коэффициент базового значения	Бит 00: Модуль 1 преобразования слова в двойное слово (W2DW) 0: ×65 536 1: ×1 Бит 01: Модуль 2 преобразования слова в двойное слово (W2DW) 0: ×65 536 1: ×1 Бит 02: Модуль 3 преобразования слова в двойное слово (W2DW) 0: ×65 536 1: ×1 Бит 03: Модуль 4 преобразования слова в двойное слово (W2DW) 0: ×65 536 1: ×1 Бит 04: Модуль 5 преобразования слова в двойное слово (W2DW) 0: ×65 536 1: ×1	-	0	Да	4224
L3-01	[Модуль 1 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Старшее слово (HIWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2352
L3-02	[Модуль 1 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Младшее слово (LOWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2353
L3-03	[Модуль 1 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	2354
L3-04	[Модуль 2 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Старшее слово (HIWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2355
L3-05	[Модуль 2 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Младшее слово (LOWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2356
L3-06	[Модуль 2 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	2357
L3-07	[Модуль 3 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Старшее слово (HIWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2358
L3-08	[Модуль 3 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Младшее слово (LOWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2359
L3-09	[Модуль 3 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	2360
L3-10	[Модуль 4 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Старшее слово (HIWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4229
L3-11	[Модуль 4 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Младшее слово (LOWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4230
L3-12	[Модуль 4 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	4231
L3-13	[Модуль 5 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Старшее слово (HIWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4232
L3-14	[Модуль 5 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Младшее слово (LOWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4233
L3-15	[Модуль 5 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	4234

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L3-25	[Преобразование двойного слова в слово (DW2W)] – Коэффициент базового значения	Бит 00: Модуль 1 преобразования двойного слова в слово (DW2W) 0: ×65 536 1: ×1 Бит 01: Модуль 2 преобразования двойного слова в слово (DW2W) 0: ×65 536 1: ×1 Бит 02: Модуль 3 преобразования двойного слова в слово (DW2W) 0: ×65 536 1: ×1 Бит 03: Модуль 4 преобразования двойного слова в слово (DW2W) 0: ×65 536 1: ×1 Бит 04: Модуль 5 преобразования двойного слова в слово (DW2W) 0: ×65 536 1: ×1	-	0	Да	4225
L3-26	[Модуль 1 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Выбор	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2361
L3-27	[Модуль 1 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	2362
L3-28	[Модуль 2 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Выбор	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2363
L3-29	[Модуль 2 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	2364
L3-30	[Модуль 3 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Выбор	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2365
L3-31	[Модуль 3 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	2366
L3-32	[Модуль 4 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Выбор	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4235
L3-33	[Модуль 4 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	4236
L3-34	[Модуль 5 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Выбор	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4237
L3-35	[Модуль 5 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	4238
Группа L4: ПИД-регулирование						
L4-00	Сигнал активации ПИД-регулирования	0: Неэффективн. 1: Эффективн. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2367
L4-01	Сигнал включения расчета ПИД-регулирования	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2368
L4-02	Выбор знака отклонения ПИД-регулирования	0: Положит. 1: Отрицат.	-	0	Да	2369
L4-03	Коэф. цикла расчета ПИД-регулирования	1: 1 x 2 мс 2: 2 x 2 мс 3: 3 x 2 мс 4: 4 x 2 мс 5: 5 x 2 мс 6: 6 x 2 мс 7: 7 x 2 мс 8: 8 x 2 мс 9: 9 x 2 мс 10: 10 x 2 мс	-	1	Да	2392

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L4-04	Источник уставки ПИД-регулирования	0: L4.05 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	2370
L4-05	Уставка ПИД-регулирования	-600,0 - 600,0	%	0	Да	2371
L4-06	Фиксация уставки ПИД-регулирования	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2372
L4-07	Уставка времени фильтра ПИД-регулирования	0,00 - 60,00	c	0	Да	2373
L4-08	Источник обратной связи ПИД-регулирования	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	2374
L4-09	Фильтр времени обратной связи ПИД-регулирования	0,00 - 60,00	c	0	Да	2375
L4-10	Отклонение доп. уставки ПИД-регулирования	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	2376
L4-11	Пропорц. коэф. усиления, KP	0,00 - 125,00	-	1	Да	2377
L4-12	Попор. коэф. усиления	0: 100 % 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	2378

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L4-13	Ti	0,01 - 100,00	c	2	Да	2379
L4-14	Коэф. Ti	0: 100 % 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2380
L4-15	Интегральное время Td1	0 – 10	c	0	Да	2381
L4-16	Коэф. дифф. времени	0 – 0	-	0	Да	2382
L4-17	Начальное цельночисленное значение выхода ПИД-регулирования	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2427
L4-18	Доп. уставка выхода ПИД-регулирования	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2383
L4-19	Принудительное использование цельночисленной составляющей ПИД-регулирования	0: 0 1: 1 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2384
L4-20	Принудительное значение цельночисленной составляющей ПИД-регулирования	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2385

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L4-21	Предел выхода ПИД-регулирования	0,0 - 600,0	%	100	Да	2386
L4-22	Источник сигнала верхнего предела выходного сигнала ПИД-регулятора	0: 100 % 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2387
L4-23	Источник сигнала нижнего предела выходного сигнала ПИД-регулятора	0: 0 1: Фиксированная уставка 1 2: AI1 3: AI2 4: HDI1 5: HDI2 6: Фиксированная уставка 7: MOP 8: Зарезервировано 9: [FBA-A] PZD2 10: [FBA-B] PZD2 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2388
L4-24	Время увеличения/уменьшения выходного предела ПИД-регулятора	0,00 - 100,00	с	0	Да	2389
L4-25	Включение зоны нечувствительности отклонения ПИД-регулирования	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	2390
L4-26	Отклонение диапазон мертвой зоны ПИД-регулирования	0,0 - 600,0	%	0	Да	2391
L4-27	Порог потери обратной связи ПИД-регулирования	0,0 - 100,0	%	0	Да	2393
L4-28	Время измерения потери обратной связи ПИД-регулятора	0,00 - 60,00	с	0	Да	2394
Группа L5: функциональный блок переключателя						
L5-00	Выбор входа [Модуль BSW A]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2603
L5-01	Вход 1 [Модуль BSW A]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2605
L5-02	Вход 2 [Модуль BSW A]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2606
L5-03	Выбор входа [Модуль BSW B]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2604
L5-04	Вход 1 [Модуль BSW B]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2607
L5-05	Вход 2 [Модуль BSW B]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2608
L5-06	Выбор входа [Модуль BSW C]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3381
L5-07	Вход 1 [Модуль BSW C]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3385
L5-08	Вход 2 [Модуль BSW C]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3389
L5-09	Выбор входа [Модуль BSW D]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3382
L5-10	Вход 1 [Модуль BSW D]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3386
L5-11	Вход 2 [Модуль BSW D]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3390

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L5-12	Выбор входа [Модуль BSW E]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3383
L5-13	Вход 1 [Модуль BSW E]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3387
L5-14	Вход 2 [Модуль BSW E]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3391
L5-20	Выбор входа [Модуль NSW A]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2609
L5-21	Вход 1 [Модуль NSW A]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2611
L5-22	Вход 2 [Модуль NSW A]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2612
L5-23	Выбор входа [Модуль NSW B]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2610
L5-24	Вход 1 [Модуль NSW B]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2613
L5-25	Вход 2 [Модуль NSW B]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2614
L5-26	Выбор входа [Модуль NSW C]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3393
L5-27	Вход 1 [Модуль NSW C]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3397
L5-28	Вход 2 [Модуль NSW C]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3401
L5-29	Выбор входа [Модуль NSW D]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3394
L5-30	Вход 1 [Модуль NSW D]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3398
L5-31	Вход 2 [Модуль NSW D]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3402
L5-32	Выбор входа [Модуль NSW E]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3395
L5-33	Вход 1 [Модуль NSW E]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3399
L5-34	Вход 2 [Модуль NSW E]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3403
Группа L6: функциональный блок управления						
L6-00	Выбор функции [FILT A]	0: Фильтрация 1: Без фильтрация Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2615
L6-01	Вход [FILT A]	0: Вход 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2619
L6-02	Время фильтра [FILT A]	0,000 - 10,000	c	0	Да	2623
L6-03	Выбор функции [FILT B]	0: Фильтрация 1: Без фильтрация Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2616
L6-04	Вход [FILT B]	0: Вход 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2620
L6-05	Время фильтра [FILT B]	0,000 - 10,000	c	0	Да	2624
L6-06	Выбор функции [FILT C]	0: Фильтрация 1: Без фильтрация Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2617

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L6-07	Вход [FILT C]	0: Вход 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2621
L6-08	Время фильтра [FILT C]	0,000 - 10,000	c	0	Да	2625
L6-09	Выбор функции [FILT D]	0: Фильтрация 1: Без фильтрация Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	2618
L6-10	Вход [FILT D]	0: Вход 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2622
L6-11	Время фильтра [FILT D]	0,000 - 10,000	c	0	Да	2626
L6-12	Выбор функции [P_L A]	0: Уровень до импульса 1: Импульс до уровня	-	0	Да	2627
L6-13	Вход [P_L A]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2631
L6-14	Время импульсного выхода [P_L A]	0,00 - 600,00	c	0,1	Да	2635
L6-15	Выбор функции [P_L B]	0: Уровень до импульса 1: Импульс до уровня	-	0	Да	2628
L6-16	Вход [P_L B]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2632
L6-17	Время импульсного выхода [P_L B]	0,00 - 600,00	c	0,1	Да	2636
L6-18	Выбор функции [P_L C]	0: Уровень до импульса 1: Импульс до уровня	-	0	Да	2629
L6-19	Вход [P_L C]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2633
L6-20	Время импульсного выхода [P_L C]	0,00 - 600,00	c	0,1	Да	2637
L6-21	[P_L D] Выбор функции	0: Уровень до импульса 1: Импульс до уровня	-	0	Да	2630
L6-22	Вход [P_L D]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2634
L6-23	Время импульсного выхода [P_L D]	0,00 - 600,00	c	0,1	Да	2638
L6-24	Вход [ЗАДЕРЖКА A]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2395
L6-25	Выбор функции [ЗАДЕРЖКА A]	0: Задержка включения 1: Задержка выключения 2: Двунаправленная задержка	-	0	Да	2399
L6-26	Задержка [ЗАДЕРЖКА A]	0 - 65 535	-	0	Да	2403
L6-27	Единица измерения времени [ЗАДЕРЖКА A]	0: 0,01 c 1: 0,1 c 2: 1 c	-	0	Да	3768
L6-28	Вход [ЗАДЕРЖКА B]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2396
L6-29	Выбор функции [ЗАДЕРЖКА B]	0: Задержка включения 1: Задержка выключения 2: Двунаправленная задержка	-	0	Да	2400
L6-30	Задержка [ЗАДЕРЖКА B]	0 - 65 535	-	0	Да	2404
L6-31	Единица измерения времени [ЗАДЕРЖКА B]	0: 0,01 c 1: 0,1 c 2: 1 c	-	0	Да	3769
L6-32	Вход [ЗАДЕРЖКА C]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2397
L6-33	Выбор функции [ЗАДЕРЖКА C]	0: Задержка включения 1: Задержка выключения 2: Двунаправленная задержка	-	0	Да	2401
L6-34	Задержка [ЗАДЕРЖКА C]	0 - 65 535	-	0	Да	2405
L6-35	Единица измерения времени [ЗАДЕРЖКА C]	0: 0,01 c 1: 0,1 c 2: 1 c	-	0	Да	3770

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L6-36	Вход [ЗАДЕРЖКА D]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2398
L6-37	Выбор функции [ЗАДЕРЖКА D]	0: Задержка включения 1: Задержка выключения 2: Двунаправленная задержка	-	0	Да	2402
L6-38	Задержка [ЗАДЕРЖКА D]	0 - 65 535	-	0	Да	2406
L6-39	Единица измерения времени [ЗАДЕРЖКА D]	0: 0,01 с 1: 0,1 с 2: 1 с	-	0	Да	3771
Группа L7: Функциональный блок алгоритма 1						
L7-00	Вход [ABS A]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2639
L7-01	Вход [ABS B]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2640
L7-02	Вход [ABS C]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2641
L7-03	Вход [ABS D]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2642
L7-04	Модуль A СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 1 (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2643
L7-05	Модуль A СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 2 (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2644
L7-06	Модуль A СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 3 (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2645
L7-07	Модуль A СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 4 (ВЫЧИТАНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2646
L7-08	Модуль B СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 1 (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2647
L7-09	Модуль B СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 2 (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2648
L7-10	Модуль B СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 3 (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2649
L7-11	Модуль B СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 4 (ВЫЧИТАНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2650
L7-12	Модуль C СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 1 (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2651
L7-13	Модуль C СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 2 (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2652
L7-14	Модуль C СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 3 (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2653
L7-15	Модуль C СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ – вход 4 (ВЫЧИТАНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2654
L7-16	Вход 1 [ADD_SUB D] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2655
L7-17	Вход 2 [ADD_SUB D] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2656
L7-18	Вход 3 [ADD_SUB D] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2657
L7-19	Вход 4 [ADD_SUB D] (ВЫЧИТАНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2658
L7-20	Вход 1 [MUL_DIV A] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2659
L7-21	Вход 2 [MUL_DIV A] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2660
L7-22	Вход 3 [MUL_DIV A] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2661
L7-23	Вход 1 [MUL_DIV B] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2662

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
L7-24	Вход 2 [MUL_DIV B] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2663
L7-25	Вход 3 [MUL_DIV B] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2664
L7-26	Вход 1 [MUL_DIV C] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2665
L7-27	Вход 2 [MUL_DIV C] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2666
L7-28	Вход 3 [MUL_DIV C] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2667
L7-29	Вход 1 [MUL_DIV D] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2668
L7-30	Вход 2 [MUL_DIV D] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2669
L7-31	Вход 3 [MUL_DIV D] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2670
L7-32	Выбор функции [NCMP A]	0: Вход 1 > Вход 2 1: Вход 1 < Вход 2 2: Вход 1 = Вход 2	-	0	Да	2671
L7-33	Вход 1 [NCMP A]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2673
L7-34	Вход 2 [NCMP A]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2674
L7-35	Вход гистерезиса [NCMP A]	0,0 - 100,0	%	0	Да	2675
L7-36	Выбор функции [NCMP B]	0: Вход 1 > Вход 2 1: Вход 1 < Вход 2 2: Вход 1 = Вход 2	-	0	Да	2672
L7-37	Вход 1 [NCMP B]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2676
L7-38	Вход 2 [NCMP B]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2677
L7-39	Вход гистерезиса [NCMP B]	0,0 - 100,0	%	0	Да	2678
L7-40	Выбор функции [NCMP C]	0: Вход 1 > Вход 2 1: Вход 1 < Вход 2 2: Вход 1 = Вход 2	-	0	Да	3417
L7-41	Вход 1 [NCMP C]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3421
L7-42	Вход 2 [NCMP C]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3425
L7-43	Вход гистерезиса [NCMP C]	0,0 - 100,0	%	0	Да	3341
L7-44	Выбор функции [NCMP D]	0: Вход 1 > Вход 2 1: Вход 1 < Вход 2 2: Вход 1 = Вход 2	-	0	Да	3418
L7-45	Вход 1 [NCMP D]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3422
L7-46	Вход 2 [NCMP D]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3426
L7-47	Вход гистерезиса [NCMP D]	0,0 - 100,0	%	0	Да	3342
L7-48	Выбор функции [NCMP E]	0: Вход 1 > Вход 2 1: Вход 1 < Вход 2 2: Вход 1 = Вход 2	-	0	Да	3419
L7-49	Вход 1 [NCMP E]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3423
L7-50	Вход 2 [NCMP E]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3427
L7-51	Вход гистерезиса [NCMP E]	0,0 - 100,0	%	0	Да	3343
L7-60	Вход [LIM A]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3405

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
L7-61	Верхний предел [LIM A]	0: Откл. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3409
L7-62	Нижний предел [LIM A]	0: Откл. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3413
L7-63	Вход [LIM B]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3406
L7-64	Верхний предел [LIM B]	0: Откл. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3410
L7-65	Нижний предел [LIM B]	0: Откл. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3414
L7-66	Вход [LIM C]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3407
L7-67	Верхний предел [LIM C]	0: Откл. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3411
L7-68	Нижний предел [LIM C]	0: Откл. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3415
L7-69	Вход [LIM D]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3408
L7-70	Верхний предел [LIM D]	0: Откл. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3412
L7-71	Нижний предел [LIM D]	0: Откл. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3416
Группа L8: Модуль многоточечной кривой						
L8-00	Вход [PLI10 A]	0: Модуль отключен Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2770
L8-01	Уставка X1 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	2771
L8-02	Уставка Y1 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	2781
L8-03	Уставка X2 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	2772
L8-04	Уставка Y2 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	2782
L8-05	Уставка X3 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	2773
L8-06	Уставка Y3 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	2783
L8-07	Уставка X4 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	2774
L8-08	Уставка Y4 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	2784
L8-09	Уставка X5 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	2775
L8-10	Уставка Y5 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	2785
L8-11	Уставка X6 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	2776
L8-12	Уставка Y6 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	2786
L8-13	Уставка X7 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	2777
L8-14	Уставка X7 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	2787
L8-15	Уставка X8 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	2778
L8-16	Уставка Y8 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	2788
L8-17	Уставка X9 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	2779
L8-18	Уставка Y9 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	2789
L8-19	Уставка X10 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	2780
L8-20	Уставка Y10 [PLI10 A]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	2790
L8-21	Вход [PLI10 B]	0: Модуль отключен Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2791
L8-22	Уставка X1 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	2792
L8-23	Уставка Y1 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	2802
L8-24	Уставка X2 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	2793
L8-25	Уставка Y2 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	2803
L8-26	Уставка X3 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	2794
L8-27	Уставка Y3 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	2804
L8-28	Уставка X4 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	2795

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
L8-29	Уставка Y4 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	2805
L8-30	Уставка X5 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	2796
L8-31	Уставка Y5 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	2806
L8-32	Уставка X6 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	2797
L8-33	Уставка Y6 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	2807
L8-34	Уставка X7 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	2798
L8-35	Уставка Y7 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	2808
L8-36	Уставка X8 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	2799
L8-37	Уставка Y8 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	2809
L8-38	Уставка X9 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	2800
L8-39	Уставка Y9 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	2810
L8-40	Уставка X10 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	2801
L8-41	Уставка Y10 [PLI10 B]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	2811
Группа L9: Модуль настройки постоянных параметров						
L9-00	FIX_WORD 1 (U7-47)	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3429
L9-01	FIX_WORD 2 (U7-48)	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3430
L9-02	FIX_WORD 3 (U7-49)	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3431
L9-03	FIX_WORD 4 (U7-50)	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3432
L9-04	FIX_WORD 5 (U7-51)	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3433
L9-05	FIX_WORD 6 (U9-51)	-300,00 - 300,00	%	0	Да	3434
L9-06	FIX_WORD 7 (U9-52)	-300,00 - 300,00	%	0	Да	3435
L9-07	FIX_WORD 8 (U9-53)	-300,00 - 300,00	%	0	Да	3436
L9-08	FIX_WORD 9 (U9-54)	-300,00 - 300,00	%	0	Да	3437
L9-09	FIX_WORD 10 (U9-55)	-300,00 - 300,00	%	0	Да	3438
Группа L10: Контроль и изменение параметров						
L10-00	Адрес 1 [Параметр Par Rd]	0 - 65 535	-	0	Да	3067
L10-01	Адрес 2 [Параметр Par Rd]	0 - 65 535	-	0	Да	3068
L10-02	Адрес 3 [Параметр Par Rd]	0 - 65 535	-	0	Да	3069
L10-03	Адрес 4 [Параметр Par Rd]	0 - 65 535	-	0	Да	3070
L10-04	Адрес 5 [Параметр Par Rd]	0 - 65 535	-	0	Да	3071
L10-05	Адрес 6 [Параметр Par Rd]	0 - 65 535	-	0	Да	3072
L10-06	Адрес 7 [Параметр Par Rd]	0 - 65 535	-	0	Да	3073
L10-07	Адрес 8 [Параметр Par Rd]	0 - 65 535	-	0	Да	3074
L10-08	Адрес 9 [Параметр Par Rd]	0 - 65 535	-	0	Да	3075
L10-09	Адрес 10 [Параметр Par Rd]	0 - 65 535	-	0	Да	3076

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L10-16	Выбор EEPROM для хранения изменений Par Wr	Бит 00: Изменение Par Wr 1 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 01: Изменение Par Wr 2 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 02: Изменение Par Wr 3 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 03: Изменение Par Wr 4 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 04: Изменение Par Wr 5 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 05: Изменение Par Wr 6 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 06: Изменение Par Wr 7 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 07: Изменение Par Wr 8 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 08: Изменение Par Wr 9 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 09: Изменение Par Wr 10 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 10: Изменение Par Wr 11 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 11: Изменение Par Wr 12 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 12: Изменение Par Wr 13 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 13: Изменение Par Wr 14 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 14: Изменение Par Wr 15 0: Не сохранять 1: Сохранить Бит 15: Изменение Par Wr 16 0: Не сохранять – 1: Сохранить	-	0	Да	3776

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L10-17	Диапазон изменений выходит за пределы	Бит 00: Изменение Par Wr 1 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 01: Изменение Par Wr 2 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 02: Изменение Par Wr 3 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 03: Изменение Par Wr 4 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 04: Изменение Par Wr 5 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 05: Изменение Par Wr 6 0: Откл. 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 06: Изменение Par Wr 7 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 07: Изменение Par Wr 8 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 08: Изменение Par Wr 9 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 09: Изменение Par Wr 10 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 10: Изменение Par Wr 11 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 11: Изменение Par Wr 12 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 12: Изменение Par Wr 13 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 13: изменение Par Wr 14 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 14: изменение Par Wr 15 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу Бит 15: изменение Par Wr 16 0: Изменение недействительно 1: Ограничение по верхнему или нижнему пределу	-	0	Да	3825
L10-18	Адрес 1 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3777
L10-19	Источник 1 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3793
L10-20	Адрес 2 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3778
L10-21	Источник 2 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3794
L10-22	Адрес 3 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3779
L10-23	Источник 3 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3795
L10-24	Адрес 4 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3780

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
L10-25	Источник 4 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3796
L10-26	Адрес 5 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3781
L10-27	Источник 5 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3797
L10-28	Адрес 6 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3782
L10-29	Источник 6 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3798
L10-30	Адрес 7 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3783
L10-31	Источник 7 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3799
L10-32	Адрес 8 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3784
L10-33	Источник 8 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3800
L10-34	Адрес 9 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3785
L10-35	Источник 9 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3801
L10-36	Адрес 10 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3786
L10-37	Источник 10 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3802
L10-38	Адрес 11 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3787
L10-39	Источник 11 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3803
L10-40	Адрес 12 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3788
L10-41	Источник 12 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3804
L10-42	Адрес 13 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3789
L10-43	Источник 13 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3805
L10-44	Адрес 14 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3790
L10-45	Источник 14 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3806
L10-46	Адрес 15 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3791
L10-47	Источник 15 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3807
L10-48	Адрес 16 [Параметр Par Wr]	0 - 65 535	-	0	Да	3792
L10-49	Источник 16 [Величина изменения Par Wr]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3808

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа L11: функциональный блок алгоритма 2						
L11-00	Выбор метода расчета усиления (GAIN)	Бит 00: GAIN 1 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 01: GAIN 2 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 02: GAIN 3 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 03: GAIN 4 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 04: GAIN 5 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 05: GAIN 6 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 06: GAIN 7 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 07: GAIN 8 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 08: GAIN 9 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 09: GAIN 10 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 10: GAIN 11 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 11: GAIN 12 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 12: GAIN 13 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 13: GAIN 14 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 14: GAIN 15 0: Необработанное значение 1: Значение в о.е. Бит 15: Заразервировано 0: Зарезервировано – 1: (Зарезервировано)	-	0	Да	3824

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
L11-01	Выбор типа данных источника значения (метод необработанных значений)	Бит 00: GAIN 1 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 01: GAIN 2 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 02: GAIN 3 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 03: GAIN 4 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 04: GAIN 5 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 05: GAIN 6 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 06: GAIN 7 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 07: GAIN 8 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 08: GAIN 9 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 09: GAIN 10 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 10: GAIN 11 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 11: GAIN 12 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 12: GAIN 13 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 13: GAIN 14 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 14: GAIN 15 0: Величина со знаком 1: Величина без знака Бит 15: Зарезервировано 0: Зарезервировано – 1: (Зарезервировано)	-	0	Да	4228
L11-02	Вход 1 источника значения [GAIN 1]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3909
L11-03	Вход 2 [GAIN 1] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3919
L11-04	Вход 3 [GAIN 1] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3929
L11-05	Вход 1 источника значения [GAIN 2]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3910
L11-06	Вход 2 [GAIN 2] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3920
L11-07	Вход 3 [GAIN 2] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3930
L11-08	Вход 1 источника значения [GAIN 3]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3911
L11-09	Вход 2 [GAIN 3] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3921
L11-10	Вход 3 [GAIN 3] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3931
L11-11	Вход 1 источника значения [GAIN 4]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3912
L11-12	Вход 4 [GAIN 2] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3922
L11-13	Вход 3 [GAIN 4] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3932
L11-14	Вход 1 источника значения [GAIN 5]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3913
L11-15	Вход 2 [GAIN 5] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3923
L11-16	Вход 5 [GAIN 3] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3933
L11-17	Вход 1 источника значения [GAIN 6]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3914
L11-18	Вход 6 [GAIN 2] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3924
L11-19	Вход 3 [GAIN 6] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3934
L11-20	Вход 1 источника значения [GAIN 7]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3915
L11-21	Вход 2 [GAIN 7] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3925
L11-22	Вход 7 [GAIN 3] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3935

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
L11-23	Вход 1 источника значения [GAIN 8]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3916
L11-24	Вход 8 [GAIN 2] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3926
L11-25	Вход 3 [GAIN 8] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3936
L11-26	Вход 1 источника значения [GAIN 9]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3917
L11-27	Вход 2 [GAIN 9] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3927
L11-28	Вход 9 [GAIN 3] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3937
L11-29	Вход 1 источника значения [GAIN 10]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3918
L11-30	Вход 10 [GAIN 2] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3928
L11-31	Вход 3 [GAIN 10] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3938
L11-32	Вход 1 источника значения [GAIN 11]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3809
L11-33	Вход 2 [GAIN 11] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3814
L11-34	Вход 11 [GAIN 3] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3819
L11-35	Вход 1 источника значения [GAIN 12]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3810
L11-36	Вход 12 [GAIN 2] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3815
L11-37	Вход 3 [GAIN 12] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3820
L11-38	Вход 1 источника значения [GAIN 13]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3811
L11-39	Вход 2 [GAIN 13] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3816
L11-40	Вход 13 [GAIN 3] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3821
L11-41	Вход 1 источника значения [GAIN 14]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3812
L11-42	Вход 14 [GAIN 2] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3817
L11-43	Вход 3 [GAIN 14] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3822
L11-44	Вход 1 источника значения [GAIN 15]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	3813
L11-45	Вход 2 [GAIN 15] (умножение)	-32 768 - 32 767	-	1	Да	3818
L11-46	Вход 3 [GAIN 15] (деление)	1 - 65 535	-	1	Да	3823

Группа n Адаптер шины и модуль расширения

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
Группа n0: Передача данных InoLink						
n0-00	Включить связь по Inolink	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	1377
n0-01	Адрес местного узла	0 – 16	-	0	Да	1378
n0-02	Выбор режима передачи данных	0: Станд. 1: Нет информации об отказе Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2911
n0-03	Узел источника [Полученные данные 1]	0: Откл. 1: Узел 1 2: Узел 2 3: Узел 3 4: Узел 4 5: Узел 5 6: Узел 6 7: Узел 7 8: Узел 8 9: Узел 9 10: Узел 10 11: Узел 11 12: Узел 12 13: Узел 13 14: Узел 14 15: Узел 15 16: Узел 16	-	0	Да	2175
n0-04	Выбор данных [Полученные данные 1]	1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8	-	1	Да	1379
n0-05	Узел источника [Полученные данные 2]	0: Откл. 1: Узел 1 2: Узел 2 3: Узел 3 4: Узел 4 5: Узел 5 6: Узел 6 7: Узел 7 8: Узел 8 9: Узел 9 10: Узел 10 11: Узел 11 12: Узел 12 13: Узел 13 14: Узел 14 15: Узел 15 16: Узел 16	-	0	Да	2176
n0-06	Выбор данных [Полученные данные 2]	1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8	-	1	Да	1380

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
n0-07	Узел источника [Полученные данные 3]	0: Откл. 1: Узел 1 2: Узел 2 3: Узел 3 4: Узел 4 5: Узел 5 6: Узел 6 7: Узел 7 8: Узел 8 9: Узел 9 10: Узел 10 11: Узел 11 12: Узел 12 13: Узел 13 14: Узел 14 15: Узел 15 16: Узел 16	-	0	Да	2177
n0-08	Выбор данных [Полученные данные 3]	1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8	-	1	Да	1381
n0-09	Узел источника [Полученные данные 4]	0: Откл. 1: Узел 1 2: Узел 2 3: Узел 3 4: Узел 4 5: Узел 5 6: Узел 6 7: Узел 7 8: Узел 8 9: Узел 9 10: Узел 10 11: Узел 11 12: Узел 12 13: Узел 13 14: Узел 14 15: Узел 15 16: Узел 16	-	0	Да	2178
n0-10	Выбор данных [Полученные данные 4]	1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8	-	1	Да	1382

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n0-11	Узел источника [Полученные данные 5]	0: Откл. 1: Узел 1 2: Узел 2 3: Узел 3 4: Узел 4 5: Узел 5 6: Узел 6 7: Узел 7 8: Узел 8 9: Узел 9 10: Узел 10 11: Узел 11 12: Узел 12 13: Узел 13 14: Узел 14 15: Узел 15 16: Узел 16	-	0	Да	2179
n0-12	Выбор данных [Полученные данные 5]	1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8	-	1	Да	1383
n0-13	Узел источника [Полученные данные 6]	0: Откл. 1: Узел 1 2: Узел 2 3: Узел 3 4: Узел 4 5: Узел 5 6: Узел 6 7: Узел 7 8: Узел 8 9: Узел 9 10: Узел 10 11: Узел 11 12: Узел 12 13: Узел 13 14: Узел 14 15: Узел 15 16: Узел 16	-	0	Да	2180
n0-14	Выбор данных [Полученные данные 6]	1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8	-	1	Да	1384

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n0-15	Узел источника [Полученные данные 7]	0: Откл. 1: Узел 1 2: Узел 2 3: Узел 3 4: Узел 4 5: Узел 5 6: Узел 6 7: Узел 7 8: Узел 8 9: Узел 9 10: Узел 10 11: Узел 11 12: Узел 12 13: Узел 13 14: Узел 14 15: Узел 15 16: Узел 16	-	0	Да	2181
n0-16	Выбор данных [Полученные данные 7]	1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8	-	1	Да	1385
n0-17	Узел источника [Полученные данные 8]	0: Откл. 1: Узел 1 2: Узел 2 3: Узел 3 4: Узел 4 5: Узел 5 6: Узел 6 7: Узел 7 8: Узел 8 9: Узел 9 10: Узел 10 11: Узел 11 12: Узел 12 13: Узел 13 14: Узел 14 15: Узел 15 16: Узел 16	-	0	Да	2182
n0-18	Выбор данных [Полученные данные 8]	1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8	-	1	Да	1386
n0-19	Масштабирование полученных данных 1	-8000 - 8000	-	1	Да	1387
n0-20	Масштабирование полученных данных 2	-8000 - 8000	-	1	Да	1388
n0-21	Масштабирование полученных данных 3	-8000 - 8000	-	1	Да	1389
n0-22	Масштабирование полученных данных 4	-8000 - 8000	-	1	Да	1390
n0-23	Масштабирование полученных данных 5	-8000 - 8000	-	1	Да	1391
n0-24	Масштабирование полученных данных 6	-8000 - 8000	-	1	Да	1392
n0-25	Масштабирование полученных данных 7	-8000 - 8000	-	1	Да	1393
n0-26	Масштабирование полученных данных 8	-8000 - 8000	-	1	Да	1394
n0-27	Выбор [Отправленные данные 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1395
n0-28	Выбор [Отправленные данные 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1396

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n0-29	Выбор [Отправленные данные 3]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1397
n0-30	Выбор [Отправленные данные 4]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1398
n0-31	Выбор [Отправленные данные 5]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1399
n0-32	Выбор [Отправленные данные 6]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1400
n0-33	Выбор [Отправленные данные 7]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1401
n0-34	Выбор [Отправленные данные 8]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1402
Группа n1: адаптер Fieldbus A						
n1-00	Тип шины [FBA]	0: Нет 1: Модуль Modbus RTU 2: Модуль CANlink 3: Модуль CANopen 4: Модуль Ethernet 5: Модуль EtherCAT 6: Модуль HDVN 7: Модуль Profibus-DP 8: Модуль ввода/вывода Profinet 9: Пользовательский модуль связи	-	0	Изменить во время останова	1403
n1-01	Задержка обнаружения обрыва провода связи	0,00 - 60,00	с	0,01	Да	1404
n1-02	Выбор режима передачи данных FBA	0: Станд. 1: Нет информации об отказе Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3907
n1-03	Уставка измерения ошибки непрерывной CRC	0 - 5000	-	0	Да	1406
n1-04	Выход PZD 1	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1407
n1-05	Выход PZD 2	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1408
n1-06	Выход PZD 3	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1409
n1-07	Выход PZD 4	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1410
n1-08	Выход PZD 5	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1411
n1-09	Выход PZD 6	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1412
n1-10	Выход PZD 7	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1413
n1-11	Выход PZD 8	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1414
n1-12	Выход PZD 9	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1415
n1-13	Выход PZD 10	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1416
n1-14	Выход PZD 11	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1417
n1-15	Выход PZD 12	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1418

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n1-16	Выход PZD 13	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1419
n1-17	Выход PZD 14	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1420
n1-18	Выход PZD 15	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1421
n1-19	Выход PZD 16	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	1422
n1-20	Базовое значение связи [Выход PZD 1]	0 - 65 535	-	0	Да	1439
n1-21	Базовое значение связи [Выход PZD 2]	0 - 65 535	-	0	Да	1440
n1-22	Базовое значение связи [Выход PZD 3]	0 - 65 535	-	0	Да	1441
n1-23	Базовое значение связи [Выход PZD 4]	0 - 65 535	-	0	Да	1442
n1-24	Базовое значение связи [Выход PZD 5]	0 - 65 535	-	0	Да	1443
n1-25	Базовое значение связи [Выход PZD 6]	0 - 65 535	-	0	Да	1444
n1-26	Базовое значение связи [Выход PZD 7]	0 - 65 535	-	0	Да	1445
n1-27	Базовое значение связи [Выход PZD 8]	0 - 65 535	-	0	Да	1446
n1-28	Базовое значение связи [Выход PZD 9]	0 - 65 535	-	0	Да	1447
n1-29	Базовое значение связи [Выход PZD 10]	0 - 65 535	-	0	Да	1448
n1-30	Базовое значение связи [Выход PZD 11]	0 - 65 535	-	0	Да	1449
n1-31	Базовое значение связи [Выход PZD 12]	0 - 65 535	-	0	Да	1450
n1-32	Базовое значение связи [Выход PZD 13]	0 - 65 535	-	0	Да	1451
n1-33	Базовое значение связи [Выход PZD 14]	0 - 65 535	-	0	Да	1452
n1-34	Базовое значение связи [Выход PZD 15]	0 - 65 535	-	0	Да	1453
n1-35	Базовое значение связи [Выход PZD 16]	0 - 65 535	-	0	Да	1454
n1-36	Базовое значение связи [Вход PZD 1]	0 - 65 535	-	0	Да	1423
n1-37	Базовое значение связи [Вход PZD 2]	0 - 65 535	-	0	Да	1424
n1-38	Базовое значение связи [Вход PZD 3]	0 - 65 535	-	0	Да	1425
n1-39	Базовое значение связи [Вход PZD 4]	0 - 65 535	-	0	Да	1426
n1-40	Базовое значение связи [Вход PZD 5]	0 - 65 535	-	0	Да	1427
n1-41	Базовое значение связи [Вход PZD 6]	0 - 65 535	-	0	Да	1428
n1-42	Базовое значение связи [Вход PZD 7]	0 - 65 535	-	0	Да	1429
n1-43	Базовое значение связи [Вход PZD 8]	0 - 65 535	-	0	Да	1430
n1-44	Базовое значение связи [Вход PZD 9]	0 - 65 535	-	0	Да	1431
n1-45	Базовое значение связи [Вход PZD 10]	0 - 65 535	-	0	Да	1432
n1-46	Базовое значение связи [Вход PZD 11]	0 - 65 535	-	0	Да	1433
n1-47	Базовое значение связи [Вход PZD 12]	0 - 65 535	-	0	Да	1434
n1-48	Базовое значение связи [Вход PZD 13]	0 - 65 535	-	0	Да	1435
n1-49	Базовое значение связи [Вход PZD 14]	0 - 65 535	-	0	Да	1436

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
n1-50	Базовое значение связи [Вход PZD 15]	0 - 65 535	-	0	Да	1437
n1-51	Базовое значение связи [Вход PZD 16]	0 - 65 535	-	0	Да	1438
n1-52	Отображение данных [Выход PZD 1]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33823
n1-53	Отображение данных [Выход PZD 2]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33824
n1-54	Отображение данных [Выход PZD 3]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33825
n1-55	Отображение данных [Выход PZD 4]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33826
n1-56	Отображение данных [Выход PZD 5]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33827
n1-57	Отображение данных [Выход PZD 6]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33828
n1-58	Отображение данных [Выход PZD 7]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33829
n1-59	Отображение данных [Выход PZD 8]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33830
n1-60	Отображение данных [Выход PZD 9]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33831
n1-61	Отображение данных [Выход PZD 10]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33832
n1-62	Отображение данных [Выход PZD 11]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33833
n1-63	Отображение данных [Выход PZD 12]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33834
n1-64	Отображение данных [Выход PZD 13]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33835
n1-65	Отображение данных [Выход PZD 14]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33836
n1-66	Отображение данных [Выход PZD 15]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33837
n1-67	Отображение данных [Выход PZD 16]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33838
n1-68	Отображение данных [Вход PZD 1]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33807
n1-69	Отображение данных [Вход PZD 2]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33808
n1-70	Отображение данных [Вход PZD 3]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33809
n1-71	Отображение данных [Вход PZD 4]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33810
n1-72	Отображение данных [Вход PZD 5]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33811
n1-73	Отображение данных [Вход PZD 6]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33812
n1-74	Отображение данных [Вход PZD 7]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33813
n1-75	Отображение данных [Вход PZD 8]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33814
n1-76	Отображение данных [Вход PZD 9]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33815
n1-77	Отображение данных [Вход PZD 10]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33816
n1-78	Отображение данных [Вход PZD 11]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33817
n1-79	Отображение данных [Вход PZD 12]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33818
n1-80	Отображение данных [Вход PZD 13]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33819
n1-81	Отображение данных [Вход PZD 14]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33820
n1-82	Отображение данных [Вход PZD 15]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33821
n1-83	Отображение данных [Вход PZD 16]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33822
n1-90	Выбор сохранения данных для записи в почтовый ящик	0: Не сохранять EEPROM 1: Сохранить EEPROM	-	1	Да	4189
n1-91	Выбор загрузки информации о диагности-ке устройства	0: Вкл. 1: Откл.	-	1	Да	1809
Группа n2: адаптер Fieldbus B						
n2-00	Тип шины [FBA]	0: Нет 1: Модуль Modbus RTU 2: Модуль CANlink 3: Модуль CANopen 4: Модуль Ethernet 5: Модуль EtherCAT 6: Модуль HDVN 7: Модуль Profibus-DP 8: Модуль ввода/вывода Profinet 9: Пользовательский модуль связи	-	0	Да	1455
n2-01	Задержка обнаружения обрыва провода связи	0,00 - 60,00	c	0,01	Да	1456

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n2-02	Выбор режима передачи данных FBA	0: Станд. 1: Нет информации об отказе Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	3908
n2-03	Уставка измерения ошибки непрерывной CRC	0 - 5000	-	0	Да	1458
n2-04	Выход PZD 1	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1459
n2-05	Выход PZD 2	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1460
n2-06	Выход PZD 3	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1461
n2-07	Выход PZD 4	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1462
n2-08	Выход PZD 5	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1463
n2-09	Выход PZD 6	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1464
n2-10	Выход PZD 7	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1465
n2-11	Выход PZD 8	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1466
n2-12	Выход PZD 9	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1467
n2-13	Выход PZD 10	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1468
n2-14	Выход PZD 11	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1469
n2-15	Выход PZD 12	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1470
n2-16	Выход PZD 13	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1471
n2-17	Выход PZD 14	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1472
n2-18	Выход PZD 15	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1473
n2-19	Выход PZD 16	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	1474
n2-20	Базовое значение связи [Выход PZD 1]	0 - 65 535	-	0	Да	1491
n2-21	Базовое значение связи [Выход PZD 2]	0 - 65 535	-	0	Да	1492
n2-22	Базовое значение связи [Выход PZD 3]	0 - 65 535	-	0	Да	1493
n2-23	Базовое значение связи [Выход PZD 4]	0 - 65 535	-	0	Да	1494
n2-24	Базовое значение связи [Выход PZD 5]	0 - 65 535	-	0	Да	1495
n2-25	Базовое значение связи [Выход PZD 6]	0 - 65 535	-	0	Да	1496
n2-26	Базовое значение связи [Выход PZD 7]	0 - 65 535	-	0	Да	1497
n2-27	Базовое значение связи [Выход PZD 8]	0 - 65 535	-	0	Да	1498
n2-28	Базовое значение связи [Выход PZD 9]	0 - 65 535	-	0	Да	1499
n2-29	Базовое значение связи [Выход PZD 10]	0 - 65 535	-	0	Да	1500

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
n2-30	Базовое значение связи [Выход PZD 11]	0 - 65 535	-	0	Да	1501
n2-31	Базовое значение связи [Выход PZD 12]	0 - 65 535	-	0	Да	1502
n2-32	Базовое значение связи [Выход PZD 13]	0 - 65 535	-	0	Да	1503
n2-33	Базовое значение связи [Выход PZD 14]	0 - 65 535	-	0	Да	1504
n2-34	Базовое значение связи [Выход PZD 15]	0 - 65 535	-	0	Да	1505
n2-35	Базовое значение связи [Выход PZD 16]	0 - 65 535	-	0	Да	1506
n2-36	Базовое значение связи [Вход PZD 1]	0 - 65 535	-	0	Да	1475
n2-37	Базовое значение связи [Вход PZD 2]	0 - 65 535	-	0	Да	1476
n2-38	Базовое значение связи [Вход PZD 3]	0 - 65 535	-	0	Да	1477
n2-39	Базовое значение связи [Вход PZD 4]	0 - 65 535	-	0	Да	1478
n2-40	Базовое значение связи [Вход PZD 5]	0 - 65 535	-	0	Да	1479
n2-41	Базовое значение связи [Вход PZD 6]	0 - 65 535	-	0	Да	1480
n2-42	Базовое значение связи [Вход PZD 7]	0 - 65 535	-	0	Да	1481
n2-43	Базовое значение связи [Вход PZD 8]	0 - 65 535	-	0	Да	1482
n2-44	Базовое значение связи [Вход PZD 9]	0 - 65 535	-	0	Да	1483
n2-45	Базовое значение связи [Вход PZD 10]	0 - 65 535	-	0	Да	1484
n2-46	Базовое значение связи [Вход PZD 11]	0 - 65 535	-	0	Да	1485
n2-47	Базовое значение связи [Вход PZD 12]	0 - 65 535	-	0	Да	1486
n2-48	Базовое значение связи [Вход PZD 13]	0 - 65 535	-	0	Да	1487
n2-49	Базовое значение связи [Вход PZD 14]	0 - 65 535	-	0	Да	1488
n2-50	Базовое значение связи [Вход PZD 15]	0 - 65 535	-	0	Да	1489
n2-51	Базовое значение связи [Вход PZD 16]	0 - 65 535	-	0	Да	1490
n2-52	Отображение данных [Выход PZD 1]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33855
n2-53	Отображение данных [Выход PZD 2]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33856
n2-54	Отображение данных [Выход PZD 3]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33857
n2-55	Отображение данных [Выход PZD 4]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33858
n2-56	Отображение данных [Выход PZD 5]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33859
n2-57	Отображение данных [Выход PZD 6]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33860
n2-58	Отображение данных [Выход PZD 7]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33861
n2-59	Отображение данных [Выход PZD 8]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33862
n2-60	Отображение данных [Выход PZD 9]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33863
n2-61	Отображение данных [Выход PZD 10]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33864
n2-62	Отображение данных [Выход PZD 11]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33865
n2-63	Отображение данных [Выход PZD 12]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33866
n2-64	Отображение данных [Выход PZD 13]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33867
n2-65	Отображение данных [Выход PZD 14]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33868
n2-66	Отображение данных [Выход PZD 15]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33869
n2-67	Отображение данных [Выход PZD 16]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33870
n2-68	Отображение данных [Вход PZD 1]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33839
n2-69	Отображение данных [Вход PZD 2]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33840
n2-70	Отображение данных [Вход PZD 3]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33841

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n2-71	Отображение данных [Вход PZD 4]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33842
n2-72	Отображение данных [Вход PZD 5]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33843
n2-73	Отображение данных [Вход PZD 6]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33844
n2-74	Отображение данных [Вход PZD 7]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33845
n2-75	Отображение данных [Вход PZD 8]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33846
n2-76	Отображение данных [Вход PZD 9]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33847
n2-77	Отображение данных [Вход PZD 10]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33848
n2-78	Отображение данных [Вход PZD 11]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33849
n2-79	Отображение данных [Вход PZD 12]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33850
n2-80	Отображение данных [Вход PZD 13]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33851
n2-81	Отображение данных [Вход PZD 14]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33852
n2-82	Отображение данных [Вход PZD 15]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33853
n2-83	Отображение данных [Вход PZD 16]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33854
n2-90	Выбор сохранения данных для записи в почтовый ящик	0: Не сохранять EEPROM 1: Сохранить EEPROM	-	1	Да	4190
n2-91	Выбор загрузки информации о диагностике устройства	0: Вкл. 1: Откл.	-	1	Да	1808
Группа n3: Адаптер шины резервирования						
n3-00	Адаптер привязан к резервному модулю FBA	0: Без привязки 1: FBA-A 2: FBA-B	-	0	Да	1507
n3-01	Резервный модуль связи FBA SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Да	1508
n3-02	Состояние резервного модуля связи FBA в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	34194
n3-04	Выбор загрузки информации о диагностике устройства	0: Вкл. 1: Откл.	-	1	Да	1807
Группа n4: Модуль энкодера 1						
n4-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	1509
n4-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	32825
n4-02	Тип энкодера	0: Недействит. 1: Обычный энкодер ABZ 3: Резольвер	-	0	Изменить во время останова	1512
n4-03	Чередование фаз A/B входа	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1515
n4-04	Режим проверки частоты вращения	0: Квадратичная частота 1: Импульс A	-	1	Изменить во время останова	1518
n4-05	Чередование фаз A/B выхода	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1521
n4-06	Чередование фазы Z выхода	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1524
n4-07	Разрешение энкодера (количество импульсов/оборот)	0 - 16 000	-	2500	Изменить во время останова	1527

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n4-08	Включить блокировку квадратурных сигналов генератора импульсов	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	1530
n4-09	[Делитель частоты импульсов] Выходной коэф.	1 - 64	-	1	Изменить во время останова	1533
n4-10	Режим инспекции обрыва провода энкодера ABZ	0:Нет работы 1:ABZ – дифф. сигнал 2:AB – дифф. сигнал 3:ABZ – односторонний положительный сигнал 4:AB – односторонний положительный сигнал	-	2	Да	1536
n4-11	SPD FDBK PG – определение времени обрыва провода	0,0 - 10,0	с	0,5	Да	1554
n4-12	Угол монтажного положения энкодера	0,0 - 359,9	°	0	Да	1539
n4-13	[Энкодер U/V/W] Последовательность фаз U/V/W	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1542
n4-14	[Энкодер U/V/W] Угол положения нулевой точки	0,0 - 359,9	°	0	Да	1545
n4-15	Пары полюсов резольвера	0 - 32	-	1	Изменить во время останова	1548
n4-16	Полюсные пары UVW	0 - 32	-	4	Да	1551
n4-17	Время фильтра теста частоты вращения энкодера	0 - 100	мс	4	Да	1557
n4-18	[Начальный угол энкодера] Уставка срабатывания	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2428
n4-19	Расчет обратного угла энкодера	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	2451
n4-20	Активация программного измерения отклонений сигнала энкодера	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	1237
n4-21	Коэффициент программного измерения отклонений сигнала энкодера	0,0 - 800,0	%	100	Да	1240
n4-22	Порог программного измерения отклонений сигнала энкодера	0,0 - 6553,5	%	0	Нет	33094
n4-23	Порог подсчета отклонений сигнала энкодера	1 - 100	-	10	Да	3176
n4-24	[Отклонения сигнала энкодера] Выбор режима определения S/W DET	0: Помпаж и падение 1: Падение 2: Помпаж	-	0	Да	3829
n4-25	Тип резольвера	0: 7 Вдв. амп., коэф. 0,5 1: 7 Vcp-квадр., коэф. 0,5 2: 7 Vcp-квадр., коэф. 0,286 3: 4 Vcp-квадр., коэф. 0,3	-	0	Изменить во время останова	3191
n4-26	Частота сигнала возбуждения резольвера	0: 10 1: 12 2: 15 3: 20	кГц	0	Изменить во время останова	3899
n4-27	Определение времени обрыва проволоки резольвера	0 - 2000	мс	50	Да	3896
n4-28	Разрешение удаления заусенцев для измерения скорости энкодера	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	2869
Группа n5: Модуль энкодера 2						
n5-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	1510

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n5-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	32826
n5-02	Тип энкодера	0: Недействит. 1: Обычный энкодер ABZ 3: Резольвер	-	0	Изменить во время останова	1513
n5-03	Чередование фаз A/B входа	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1516
n5-04	Режим проверки частоты вращения	0: Квадратичная частота 1: Импульс A	-	1	Изменить во время останова	1519
n5-05	Чередование фаз A/B выхода	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1522
n5-06	Чередование фазы Z выхода	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1525
n5-07	Разрешение энкодера (количество импульсов/оборот)	0 - 16 000	-	2500	Изменить во время останова	1528
n5-08	Включить блокировку квадратурных сигналов генератора импульсов	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	1531
n5-09	[Делитель частоты импульсов] Выходной коэф.	1 - 64	-	1	Изменить во время останова	1534
n5-10	Режим инспекции обрыва провода энкодера ABZ	0:Нет работы 1:ABZ – дифф. сигнал 2:AB – дифф. сигнал 3:ABZ – односторонний положительный сигнал 4:AB – односторонний положительный сигнал	-	2	Да	1537
n5-11	SPD FDBK PG – определение времени обрыва провода	0,0 - 10,0	с	0,5	Да	1555
n5-12	Угол монтажного положения энкодера	0,0 - 359,9	°	0	Да	1540
n5-13	[Энкодер U/V/W] Последовательность фаз U/V/W	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1543
n5-14	[Энкодер U/V/W] Угол положения нулевой точки	0,0 - 359,9	°	0	Да	1546
n5-15	Пары полюсов резольвера	0 - 32	-	1	Изменить во время останова	1549
n5-16	Полюсные пары UVW	0 - 32	-	4	Да	1552
n5-17	Время фильтра теста частоты вращения энкодера	0 - 100	мс	4	Да	1558
n5-18	[Начальный угол энкодера] Уставка срабатывания	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	2429
n5-19	Расчет обратного угла энкодера	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	2452
n5-20	Активация программного измерения отклонений сигнала энкодера	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	1238
n5-21	Коэффициент программного измерения отклонений сигнала энкодера	0,0 - 800,0	%	100	Да	1241
n5-22	Порог программного измерения отклонений сигнала энкодера	0,0 - 6553,5	%	0	Нет	33094
n5-23	Порог подсчета отклонений сигнала энкодера	1 - 100	-	10	Да	3177
n5-24	[Отклонения сигнала энкодера] Выбор режима определения S/W DET	0: Помпаж и падение 1: Падение 2: Помпаж	-	0	Да	3830
n5-25	Тип резольвера	0: 7 Вдв. амп., коэф. 0,5 1: 7 Vср-квадр., коэф. 0,5 2: 7 Vср-квадр., коэф. 0,286 3: 4 Vср-квадр., коэф. 0,3	-	0	Изменить во время останова	3192

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n5-26	Частота сигнала возбуждения резольвера	0: 10 1: 12 2: 15 3: 20	кГц	0	Изменить во время останова	3900
n5-27	Определение времени обрыва проволоки резольвера	0 - 2000	мс	50	Да	3897
n5-28	Разрешение удаления заусенцев для измерения скорости энкодера	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	2870
Группа n6: Модуль энкодера 3						
n6-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	1511
n6-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	32827
n6-02	Тип энкодера	0: Недействит. 1: Обычный энкодер ABZ 3: Резольвер	-	0	Изменить во время останова	1514
n6-03	Чередование фаз A/B входа	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1517
n6-04	Режим проверки частоты вращения	0: Квадратичная частота 1: Импульс A	-	1	Изменить во время останова	1520
n6-05	Чередование фаз A/B выхода	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1523
n6-06	Чередование фазы Z выхода	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1526
n6-07	Разрешение энкодера (количество импульсов/оборот)	0 - 16 000	-	2500	Изменить во время останова	1529
n6-08	Включить блокировку квадратурных сигналов генератора импульсов	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Изменить во время останова	1532
n6-09	[Делитель частоты импульсов] Выходной коэф.	1 - 64	-	1	Изменить во время останова	1535
n6-10	Режим инспекции обрыва провода энкодера ABZ	0:Нет работы 1:ABZ – дифф. сигнал 2:AB – дифф. сигнал 3:ABZ – односторонний положительный сигнал 4:AB – односторонний положительный сигнал	-	2	Да	1538
n6-11	SPD FDBK PG – определение времени обрыва провода	0,0 - 10,0	с	0,5	Да	1556
n6-12	Угол монтажного положения энкодера	0,0 - 359,9	°	0	Да	1541
n6-13	[Энкодер U/V/W] Последовательность фаз U/V/W	0: Прямое направление 1: Обратное направление	-	0	Изменить во время останова	1544
n6-14	[Энкодер U/V/W] Угол положения нулевой точки	0,0 - 359,9	°	0	Да	1547
n6-15	Пары полюсов резольвера	0 - 32	-	1	Изменить во время останова	1550
n6-16	Полюсные пары UVW	0 - 32	-	4	Да	1553
n6-17	Время фильтра теста частоты вращения энкодера	0 - 100	мс	4	Да	1559
n6-18	[Начальный угол энкодера] Уставка срабатывания	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2430

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n6-19	Расчет обратного угла энкодера	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	2453
n6-20	Активация программного измерения отклонений сигнала энкодера	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Да	1239
n6-21	Коэффициент программного измерения отклонений сигнала энкодера	0,0 - 800,0	%	100	Да	1242
n6-22	Порог программного измерения отклонений сигнала энкодера	0,0 - 6553,5	%	0	Нет	33094
n6-23	Порог подсчета отклонений сигнала энкодера	1 - 100	-	10	Да	3178
n6-24	[Отклонения сигнала энкодера] Выбор режима определения S/W DET	0: Помпаж и падение 1: Падение 2: Помпаж	-	0	Да	3831
n6-25	Тип резольвера	0: 7 Вдв. амп., коэф. 0,5 1: 7 Vср-квадр., коэф. 0,5 2: 7 Vср-квадр., коэф. 0,286 3: 4 Vср-квадр., коэф. 0,3	-	0	Изменить во время останова	3193
n6-26	Частота сигнала возбуждения резольвера	0: 10 1: 12 2: 15 3: 20	кГц	0	Изменить во время останова	3901
n6-27	Определение времени обрыва проволоки резольвера	0 - 2000	мс	50	Да	3898
n6-28	Разрешение удаления заусенцев для измерения скорости энкодера	0: Откл. 1: Вкл.	-	1	Да	2871
Группа n7: Конфигурация модуля HIO 1						
n7-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	3439
n7-01	Состояние модуля в сети	0: Не включен 1: Внешний модуль не найден 2: Связь нормальная	-	0	Нет	35116
n7-02	Выбор типа модуля	0: Откл. 1: HIO-10 2: HIO-20 3: HIO-30	-	0	Изменить во время останова	3673
n7-10	Конфигурация для DIO, используемого в качестве выхода	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35167
n7-11	Исходное состояние [Вход DI/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35119
n7-12	Конечное состояние [Вход DI/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35122
n7-13	Установить состояние [Выход RO/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35290
n7-14	Конечное состояние [Выход RO/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35128
n7-15	Слово состояния входа AI	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35125
n7-20	Входное значение AI1	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35131
n7-21	Процентное значение входа AI1	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35245
n7-22	Входное значение AI2	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35137
n7-23	Процентное значение входа AI2	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35248
n7-24	Входное значение AI3	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35143
n7-25	Процентное значение входа AI3	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35251
n7-30	Процентное значение выхода AO1	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35254
n7-31	Фактическое выходное значение AO1	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35149
n7-32	Процентное значение выхода AO2	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35257

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
n7-33	Фактическое выходное значение AO2	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35155
n7-34	Процентное значение выхода AO3	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35260
n7-35	Фактическое выходное значение AO3	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35161
Группа n8: Конфигурация модуля HIO 2						
n8-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	3440
n8-01	Состояние модуля в сети	0: Не включен 1: Внешний модуль не найден 2: Связь нормальная	-	0	Нет	35117
n8-02	Выбор типа модуля	0: Откл. 1: HIO-10 2: HIO-20 3: HIO-30	-	0	Изменить во время останова	3674
n8-10	Конфигурация для DIO, используемого в качестве выхода	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35168
n8-11	Исходное состояние [Вход DI/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35120
n8-12	Конечное состояние [Вход DI/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35123
n8-13	Установить состояние [Выход RO/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35291
n8-14	Конечное состояние [Выход RO/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35129
n8-15	Слово состояния входа AI	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35126
n8-20	Входное значение AI1	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35132
n8-21	Процентное значение входа AI1	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35246
n8-22	Входное значение AI2	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35138
n8-23	Процентное значение входа AI2	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35249
n8-24	Входное значение AI3	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35144
n8-25	Процентное значение входа AI3	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35252
n8-30	Процентное значение выхода AO1	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35255
n8-31	Фактическое выходное значение AO1	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35150
n8-32	Процентное значение выхода AO2	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35258
n8-33	Фактическое выходное значение AO2	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35156
n8-34	Процентное значение выхода AO3	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35261
n8-35	Фактическое выходное значение AO3	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35162
Группа n9: Конфигурация модуля HIO 3						
n9-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	3441
n9-01	Состояние модуля в сети	0: Не включен 1: Внешний модуль не найден 2: Связь нормальная	-	0	Нет	35118
n9-02	Выбор типа модуля	0: Откл. 1: HIO-10 2: HIO-20 3: HIO-30	-	0	Изменить во время останова	3675
n9-10	Конфигурация для DIO, используемого в качестве выхода	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35169
n9-11	Исходное состояние [Вход DI/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35121

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
n9-12	Конечное состояние [Вход DI/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35124
n9-13	Установить состояние [Выход RO/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35292
n9-14	Конечное состояние [Выход RO/DIO]	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35130
n9-15	Слово состояния входа AI	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	35127
n9-20	Входное значение AI1	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35133
n9-21	Процентное значение входа AI1	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35247
n9-22	Входное значение AI2	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35139
n9-23	Процентное значение входа AI2	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35250
n9-24	Входное значение AI3	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35145
n9-25	Процентное значение входа AI3	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35253
n9-30	Процентное значение выхода AO1	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35256
n9-31	Фактическое выходное значение AO1	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35151
n9-32	Процентное значение выхода AO2	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35259
n9-33	Фактическое выходное значение AO2	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35157
n9-34	Процентное значение выхода AO3	-3276,8 - 3276,7	%	0	Нет	35262
n9-35	Фактическое выходное значение AO3	-327,68 - 327,67	-	0	Нет	35163
Группа n10: Модуль Modbus RTU						
n10-00	Выбор SLOT	0: Отключен 1: Слот расширения 1_1 2: Слот расширения 1_2 3: Слот расширения 1_3 4: Слот расширения 2_1 5: Слот расширения 2_2 6: Слот расширения 2_3 7: Слот расширения 3_1	-	0	Изменить во время останова	1728
n10-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33882
n10-02	Скорость передачи данных по Modbus	0: 1200 бит/с 1: 2400 бит/с 2: 4800 бит/с 3: 9600 бит/с 4: 19 200 бит/с 5: 38 400 бит/с 6: 57 600 бит/с 7: 115 200 бит/с	-	7	Изменить во время останова	1731
n10-03	Формат данных Modbus	0: Ровная проверка (8-E-1) 1: Несоответствующая проверка (8-E-1) 2: Без проверки (8-N-2) 3: 8-N-1	-	1	Изменить во время останова	1732
n10-04	Местный адрес Modbus	1 - 255	-	1	Изменить во время останова	1733
n10-05	Задержка ответа Modbus	0 - 20	мс	4	Изменить во время останова	1734
n10-06	Таймаут передачи данных Modbus	0,0 - 60,0	с	20	Изменить во время останова	1735
n10-07	(Зарезервировано)	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	1736
n10-08	(Зарезервировано)	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	1737
n10-09	(Зарезервировано)	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	1738
n10-10	(Зарезервировано)	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	1739
Группа n11: Модуль CANlink						

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n11-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	1740
n11-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33883
n11-02	Ведомое устройство CANlink – Идентификатор узла	0 - 63	-	1	Изменить во время останова	1743
n11-03	Скорость передачи данных ведомого устройства CANlink	0: 20 кбит/с 1: 50 кбит/с 2: 100 кбит/с 3: 125 кбит/с 4: 250 кбит/с 5: 500 кбит/с 6: 1 Мбит/с	-	5	Изменить во время останова	1744
n11-04	Полученные кадры CANlink в единицу времени	1 - 65 535	-	1	Изменить во время останова	1745
n11-05	Количество ошибок приема CAN за единицу времени	0 - 255	-	0	Изменить во время останова	1746
n11-06	Количество ошибок передачи данных CAN в единицу времени	0 - 255	-	0	Изменить во время останова	1747
n11-07	Отключения от шины (с момента включения питания)	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	1748
Группа n12: Модуль CANopen						
n12-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	1752
n12-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33884
n12-02	Идентификатор узла CANopen	0 - 63	-	1	Изменить во время останова	1755
n12-03	Скорость передачи данных CANopen	0: 20 кбит/с 1: 50 кбит/с 2: 100 кбит/с 3: 125 кбит/с 4: 250 кбит/с 5: 500 кбит/с 6: 1 Мбит/с	-	5	Изменить во время останова	1756
n12-04	Макс. интервал между соседними кадрами RPDO	0 - 65 535	мс	0	Да	33090
n12-05	Ошибки приема в единицу времени	0 - 65 535	-	0	Да	33091
n12-06	Ошибки передачи в единицу времени	0 - 65 535	-	0	Да	33092
n12-07	Включить автоматическое отключение после включения питания	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Изменить во время останова	1760
n12-08	Включить транзит загрузки при таймауте коммутатора	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Изменить во время останова	1761
n12-09	Период тайм-аута коммутации	0,0 - 60,0	с	0	Изменить во время останова	1762
n12-10	Источник конфигурации CANopen	0: По умолчанию 1: Настраиваемый	-	0	Изменить во время останова	1763
n12-11	RPDO1 CAN-ID	0x0180 - 0x057F	-	512	Да	3055
n12-12	Режим RPDO1	0 - 255	-	255	Да	3059
n12-13	Схемы RPDO1	0 - 4	-	4	Да	3063
n12-14	RPDO2 CAN-ID	0x0180 - 0x057F	-	768	Да	3056
n12-15	Режим RPDO2	0 - 255	-	255	Да	3060
n12-16	Схемы RPDO2	0 - 4	-	4	Да	3064

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
n12-17	RPDO3 CAN-ID	0x0180 - 0x057F	-	1024	Да	3057
n12-18	Режим RPDO3	0 - 255	-	255	Да	3061
n12-19	Схемы RPDO3	0 - 4	-	0	Да	3065
n12-20	RPDO4 CAN-ID	0x0180 - 0x057F	-	1280	Да	3058
n12-21	Режим RPDO4	0 - 255	-	255	Да	3062
n12-22	Схемы RPDO4	0 - 4	-	0	Да	3066
n12-23	TPDO1 CAN-ID	0x0180 - 0x057F	-	384	Да	3039
n12-24	Режим TPDO1	0 - 255	-	255	Да	3043
n12-25	Схемы TPDO1	0 - 4	-	4	Да	3047
n12-26	Интервал передачи TPDO1	0 - 65 535	мс	50	Да	3051
n12-27	TPDO2 CAN-ID	0x0180 - 0x057F	-	640	Да	3040
n12-28	Режим TPDO2	0 - 255	-	255	Да	3044
n12-29	Схемы TPDO2	0 - 4	-	4	Да	3048
n12-30	Интервал передачи TPDO2	0 - 65 535	мс	50	Да	3052
n12-31	TPDO3 CAN-ID	0x0180 - 0x057F	-	896	Да	3041
n12-32	Режим TPDO3	0 - 255	-	255	Да	3045
n12-33	Схемы TPDO3	0 - 4	-	0	Да	3049
n12-34	Интервал передачи TPDO3	0 - 65 535	мс	100	Да	3053
n12-35	TPDO4 CAN-ID	0x0180 - 0x057F	-	1152	Да	3042
n12-36	Режим TPDO4	0 - 255	-	255	Да	3046
n12-37	Схемы TPDO4	0 - 4	-	0	Да	3050
n12-38	Интервал передачи TPDO4	0 - 65 535	мс	100	Да	3054
Группа n13: Модуль Ethernet						
n13-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	1764
n13-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33885
n13-03	Адрес TCP/IP 1	0 - 255	-	192	Изменить во время останова	1767
n13-04	Адрес TCP/IP 2	0 - 255	-	168	Изменить во время останова	1768
n13-05	Адрес TCP/IP 3	0 - 255	-	10	Изменить во время останова	1769
n13-06	Адрес TCP/IP 4	0 - 255	-	253	Изменить во время останова	1770
n13-07	Адрес маски подсети TCP/IP 1	0 - 255	-	255	Изменить во время останова	2114
n13-08	Адрес маски подсети TCP/IP 2	0 - 255	-	255	Изменить во время останова	2115
n13-09	Адрес маски подсети TCP/IP 3	0 - 255	-	255	Изменить во время останова	2116
n13-10	Адрес маски подсети TCP/IP 4	0 - 255	-	0	Изменить во время останова	2117
n13-11	Адрес сетевого шлюза TCP/IP 1	0 - 255	-	0	Изменить во время останова	2118
n13-12	Адрес сетевого шлюза TCP/IP 2	0 - 255	-	0	Изменить во время останова	2119
n13-13	Адрес сетевого шлюза TCP/IP 3	0 - 255	-	0	Изменить во время останова	2120
n13-14	Адрес сетевого шлюза TCP/IP 4	0 - 255	-	0	Изменить во время останова	2121

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа n14: Модуль EtherCAT						
n14-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	1776
n14-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33886
n14-02	Подчиненное имя EtherCAT	0 - 65 535	-	1	Изменить во время останова	1779
n14-03	Подчиненное имя EtherCAT	0 - 65 535	-	1	Изменить во время останова	1780
n14-04	Разрешенный счетчик потерь прерывания синхронизации EtherCAT	4 - 20	-	4	Изменить во время останова	1781
n14-05	Механизм измерения синхронизации EtherCAT	0 - 1	-	0	Изменить во время останова	1782
Группа n15: Модуль HDVN						
n15-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	1788
n15-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33887
n15-02	Обновление параметров сетевой карты	0: Отменено 1: Подтверждено	-	0	Изменить во время останова	35556
n15-03	Конфигурация адреса узла HDVN	0 - 63	-	63	Изменить во время останова	1791
n15-04	Фактический адрес узла HDVN	0 - 65 535	-	0	Нет	35552
n15-05	Конфигурация скорости передачи данных узла HDVN	0: 125 кбит/с 1: 250 кбит/с 2: 500 кбит/с 3: Автоматическая идентификация	-	0	Изменить во время останова	1792
n15-06	Фактическая скорость передачи данных узла HDVN	0: 125 кбит/с 1: 250 кбит/с 2: 500 кбит/с 3: Автоматическая идентификация	-	0	Нет	35553
n15-07	Количество входных слов соединений ввода/вывода	0 - 40	-	0	Изменить во время останова	4185
n15-08	[Входные слова ввода/вывода] Фактическое число	0 - 65 535	-	0	Нет	35554
n15-09	Количество выходных слов соединений ввода/вывода	0 - 40	-	0	Изменить во время останова	4186
n15-10	[Выходные слова ввода/вывода] Фактическое число	0 - 65 535	-	0	Нет	35555
n15-16	Контроль конфигурации связи режим автоматической настройки	0: Откл. 1: Вкл.	-	0	Изменить во время останова	4188
n15-17	Пороговое значение для подсчета оценок несоответствия длины PDO	0 - 255	-	3	Изменить во время останова	4192
n15-18	Период тайм-аута отображения информации	0,0 - 60,0	с	0,0	Да	4187

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
n15-19	Период тайм-аута информации о вводе/выводе	0,0 - 60,0	с	0,3	Да	1793
n15-20	Действие связи вне сети	0:Оставаться вне сети 1:Сброс и продолжение связи	-	1	Изменить во время останова	1794
n15-27	VendorID (Идент. поставщика)	1 - 65 535	-	1	Изменить во время останова	1795
n15-28	ProductType (Тип изделия)	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	1796
n15-29	ProductCode (Код изделия)	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	1797
n15-30	MajorRevision (Основные изменения)	0 - 255	-	0	Изменить во время останова	1798
n15-31	MajorRevision (Незначительные измене-ния)	0 - 255	-	0	Изменить во время останова	1799
Группа n16: Модуль Profibus-DP						
n16-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	1800
n16-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33888
n16-02	Идентификатор узла внешнего модуля	1 - 125	-	1	Изменить во время останова	1803
n16-09	Код подписи	0: По умолчанию 1: 0806 2: 0956 3: 8045 4: 0812 5: 0815 6: 6012 7: 80b5 8: 4149 9: 0572 10: 4150 11: 0612+JH 12: 0812+SL 13: 0959v2.145 14: 0959v2.161 15: Зарезервировано 16: Зарезервировано	-	0	Изменить во время останова	1810
n16-10	Бит проверки данных DP	0: PZD1.bit10 – по умолчанию 1: Отключен 2: PZD1.bit0 3: PZD1.bit1 4: PZD1.bit2 5: PZD1.bit3 6: PZD1.bit4 7: PZD1.bit5 8: PZD1.bit6 9: PZD1.bit7 10: PZD1.bit8 11: PZD1.bit9 12: PZD1.bit10 13: PZD1.bit11 14: PZD1.bit12 15: PZD1.bit13 16: PZD1.bit14 17: PZD1.bit15	-	0	Изменить во время останова	1811

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
Группа n17: Модуль ввода/вывода Profinet						
n17-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	1812
n17-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33889
n17-03	Слово адреса MAC 1	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34833
n17-04	Слово адреса MAC 2	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34834
n17-05	Слово адреса MAC 3	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	34835
Группа n18: Пользовательский модуль связи						
n18-00	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	2163
n18-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33925
n18-02	Параметр пользовательской сетевой карты 1	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2166
n18-03	Параметр пользовательской сетевой карты 2	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2164
n18-04	Параметр пользовательской сетевой карты 3	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2165
n18-05	Параметр пользовательской сетевой карты 4	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2167
n18-06	Параметр пользовательской сетевой карты 5	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2168
n18-07	Параметр пользовательской сетевой карты 6	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2169
n18-08	Параметр пользовательской сетевой карты 7	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2170
n18-09	Параметр пользовательской сетевой карты 8	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2171
n18-10	Параметр пользовательской сетевой карты 9	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2172
n18-11	Параметр пользовательской сетевой карты 10	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2173
n18-12	Параметр пользовательской сетевой карты 11	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2174
n18-13	Параметр пользовательской сетевой карты 12	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2345
n18-14	Параметр пользовательской сетевой карты 13	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2346
n18-15	Параметр пользовательской сетевой карты 14	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2347
n18-16	Параметр пользовательской сетевой карты 15	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2348
n18-17	Параметр пользовательской сетевой карты 16	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2349

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n18-18	Параметр пользовательской сетевой карты 17	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2350
n18-19	Параметр пользовательской сетевой карты 18	0 - 65 535	-	0	Изменить во время останова	2351
Группа n19: Модуль обнаружения напряжения синхронизации 1						
n19-00	Выбор SLOT	0: Отключен 1: Слот расширения 1_1 2: Слот расширения 1_2 3: Слот расширения 1_3 4: Слот расширения 2_1 5: Слот расширения 2_2 6: Слот расширения 2_3 7: Слот расширения 3_1	-	0	Изменить во время останова	2236
n19-01	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	33945
n19-02	[HSVM-10] частота дискретизации напряжения	0: 40K – частота дискретизации 1: 80K – частота дискретизации 2: 160K – частота дискретизации 2: 160K – частота дискретизации	-	0	Изменить во время останова	2237
n19-03	[HSVM-10] выбор задержки выборки напряжения	0: Без задержки 1: Задержка	-	0	Изменить во время останова	2238
n19-04	[HSVM –10] Записи данных, полученные модулем	0 - 65 535	-	0	Нет	33946
n19-05	[HSVM-10] регистр состояния модуля	0 - 65 535	-	0	Нет	33947
n19-07	[HSVM-10] модуль пользовательской выборки AD	0 - 65 535	-	0	Нет	33949
n19-08	[HSVM-10] модуль Ust отбора проб AD	0 - 65 535	-	0	Нет	33950
n19-09	[HSVM-10] модуль темп. отбора проб AD	0 - 65 535	-	0	Нет	33951
Группа n22: Модуль управления маршрутизацией оптоволокна						
n22-00	Пуск сети передачи данных	0: Отключен 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	2922
n22-01	Прерывание связи – Время измерения	0,00 - 60,00	c	0,01	Да	2955
n22-02	Выбор SLOT	0: Откл. 1: SLOT 1_1 2: SLOT 1_2 3: SLOT 1_3 4: SLOT 2_1 5: SLOT 2_2 6: SLOT 2_3 7: SLOT 3_1	-	0	Изменить во время останова	2923
n22-03	Состояние модуля в сети	0: Вне сети 1: В сети	-	0	Нет	34303
n22-04	Идентификатор узла в сети связи	0x0000 - 0xFFFF	-	0	Нет	33512
n22-05	Локальный адрес	0 – 11	-	0	Изменить во время останова	2924

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n22-06	Узел источника A полученных данных	0: Недействит. 1: Адрес 1 2: Адрес 2 3: Адрес 3 4: Адрес 4 5: Адрес 5 6: Адрес 6 7: Адрес 7 8: Адрес 8 9: Адрес 9 10: Адрес 10 11: Адрес 11	-	0	Да	2925
n22-07	Исходный узел B полученных данных	0: Недействит. 1: Адрес 1 2: Адрес 2 3: Адрес 3 4: Адрес 4 5: Адрес 5 6: Адрес 6 7: Адрес 7 8: Адрес 8 9: Адрес 9 10: Адрес 10 11: Адрес 11	-	0	Да	2926
n22-08	Исходный узел C полученных данных	0: Недействит. 1: Адрес 1 2: Адрес 2 3: Адрес 3 4: Адрес 4 5: Адрес 5 6: Адрес 6 7: Адрес 7 8: Адрес 8 9: Адрес 9 10: Адрес 10 11: Адрес 11	-	0	Да	2927
n22-09	Выбор полученных данных 1	Положение установки: Выбор данных 1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8 Положение десятка: узел источника данных 0: Недействит. 1: Узел A 2: Узел B 3: Узел C	-	1	Да	2928

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n22-10	Выбор полученных данных 2	Положение установки: Выбор данных 1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8 Положение десятка: узел источника данных 0: Недействит. 1: Узел A 2: Узел B 3: Узел C	-	1	Да	2929
n22-11	Выбор полученных данных 3	Положение установки: Выбор данных 1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8 Положение десятка: узел источника данных 0: Недействит. 1: Узел A 2: Узел B 3: Узел C	-	1	Да	2930
n22-12	Выбор полученных данных 4	Положение установки: Выбор данных 1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8 Положение десятка: узел источника данных 0: Недействит. 1: Узел A 2: Узел B 3: Узел C	-	1	Да	2931
n22-13	Выбор полученных данных 5	Положение установки: Выбор данных 1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8 Положение десятка: узел источника данных 0: Недействит. 1: Узел A 2: Узел B 3: Узел C	-	1	Да	2932

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n22-14	Выбор полученных данных 6	Положение установки: Выбор данных 1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8 Положение десятка: узел источника данных 0: Недействит. 1: Узел A 2: Узел B 3: Узел C	-	1	Да	2933
n22-15	Выбор полученных данных 7	Положение установки: Выбор данных 1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8 Положение десятка: узел источника данных 0: Недействит. 1: Узел A 2: Узел B 3: Узел C	-	1	Да	2934
n22-16	Выбор полученных данных 8	Положение установки: Выбор данных 1: Данные 1 2: Данные 2 3: Данные 3 4: Данные 4 5: Данные 5 6: Данные 6 7: Данные 7 8: Данные 8 Положение десятка: узел источника данных 0: Недействит. 1: Узел A 2: Узел B 3: Узел C	-	1	Да	2935
n22-17	Масштабирование полученных данных 1	-8000 - 8000	-	1	Да	2936
n22-18	Масштабирование полученных данных 2	-8000 - 8000	-	1	Да	2937
n22-19	Масштабирование полученных данных 3	-8000 - 8000	-	1	Да	2938
n22-20	Масштабирование полученных данных 4	-8000 - 8000	-	1	Да	2939
n22-21	Масштабирование полученных данных 5	-8000 - 8000	-	1	Да	2940
n22-22	Масштабирование полученных данных 6	-8000 - 8000	-	1	Да	2941
n22-23	Масштабирование полученных данных 7	-8000 - 8000	-	1	Да	2942
n22-24	Масштабирование полученных данных 8	-8000 - 8000	-	1	Да	2943
n22-25	Выбор [Отправленные данные 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2944
n22-26	Выбор [Отправленные данные 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2945
n22-27	Выбор [Отправленные данные 3]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2946

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n22-28	Выбор [Отправленные данные 4]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2947
n22-29	Выбор [Отправленные данные 5]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2948
n22-30	Выбор [Отправленные данные 6]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2949
n22-31	Выбор [Отправленные данные 7]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2950
n22-32	Выбор [Отправленные данные 8]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	2951
Группа n23: Настройка параметров модуля HIO 1 (HIO-10)						
n23-00	Время фильтра на входе DI/DIO	0,000 - 1,000	с	0,001	Изменить во время останова	3442
n23-09	Положительная и отрицательная логика DIO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DIO1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DIO2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DIO3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DIO4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DIO5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DIO6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3460
n23-10	DIO1 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3463
n23-11	DIO1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3466
n23-12	Задержка выключения DIO1	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3469
n23-13	DIO2 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3472

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n23-14	DIO2 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3475
n23-15	Задержка выключения DIO2	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3478
n23-20	Положительная и отрицательная логика RO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика RO1 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 01: Положительная и отрицательная логика RO2 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 02: Положительная и отрицательная логика RO3 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 03: Положительная и отрицательная логика RO4 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень]	-	0	Изменить во время останова	3493
n23-21	Источник сигнала RO1	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3496
n23-22	RO1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3499
n23-23	Задержка выключения RO1	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3502
n23-35	AI1 меньше мин. варианта входной уставки	Положение установки: AI1 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение десятка: AI2 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение сотни: AI3 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 %	-	0	Изменить во время останова	3520

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n23-36	Включить контроль обрыва провода AI	Положение установки: Контроль обрыва провода AI1 включен 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Контроль обрыва провода AI2 включен 0: Отключен 1: Включен Положение сотни: Контроль обрыва провода AI3 включен 0: Отключен 1: Включен	-	0	Изменить во время останова	3523
n23-37	Порог перехода через нуль AI	0,0 - 1,0	%	0	Изменить во время останова	3526
n23-40	AI1 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3529
n23-41	Тип AI1	0: от –10 до +10 В 1: от 0 до 10 В 2: от –20 до +20 мА 3: от 0 до 20 мА 4: от 4 до 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3532
n23-42	Мин. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3535
n23-43	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3538
n23-44	Макс. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3541
n23-45	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3544
n23-46	Время фильтра AI1	0,000 - 10,000	с	0	Да	3547
n23-47	Порог шумоподавления AI1	0,0 - 20,0	%	0	Да	3550
n23-48	Порог контроля обрыва провода AI1	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3553
n23-49	Задержка контроля обрыва провода AI1	0,00 - 10,00	с	1	Да	3556
n23-50	AI2 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3559
n23-51	Тип AI2	0: от –10 до +10 В 1: от 0 до 10 В 2: от –20 до +20 мА 3: от 0 до 20 мА 4: от 4 до 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3562
n23-52	Мин. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3565
n23-53	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3568
n23-54	Макс. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3571
n23-55	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3574
n23-56	Время фильтра AI2	0,000 - 10,000	с	0	Да	3577
n23-57	Порог шумоподавления AI2	0,0 - 20,0	%	0	Да	3580
n23-58	Порог контроля обрыва провода AI2	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3583
n23-59	Задержка контроля обрыва провода AI2	0,00 - 10,00	с	1	Да	3586
n23-70	Источник сигнала AO1	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3619
n23-71	Тип AO1	0: от 0 до 10 В 1: от 0 до 20 мА 2: от 4 до 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3622
n23-72	Мин. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3625

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n23-73	Мин. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3628
n23-74	Макс. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3631
n23-75	Макс. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3634
n23-80	Источник сигнала AO2	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3637
n23-81	Тип AO2	0: от 0 до 10 В 1: от 0 до 20 мА 2: от 4 до 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3640
n23-82	Мин. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3643
n23-83	Мин. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3646
n23-84	Макс. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3649
n23-85	Макс. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3652
Группа n24: Настройка параметров модуля HIO 1 (HIO-20)						
n24-00	Время фильтра на входе DI/DIO	0,000 - 1,000	с	0,001	Изменить во время останова	3442
n24-09	Положительная и отрицательная логика DIO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DIO1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DIO2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DIO3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DIO4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DIO5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DIO6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3460
n24-10	DIO1 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3463
n24-11	DIO1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3466
n24-12	Задержка выключения DIO1	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3469

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n24-13	DIO2 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3472
n24-14	DIO2 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3475
n24-15	Задержка выключения DIO2	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3478
n24-16	DIO3 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3481
n24-17	DIO4 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3484
n24-18	DIO5 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3487
n24-20	Положительная и отрицательная логика RO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика RO1 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 01: Положительная и отрицательная логика RO2 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 02: Положительная и отрицательная логика RO3 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 03: Положительная и отрицательная логика RO4 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень]	-	0	Изменить во время останова	3493
n24-21	Источник сигнала RO1	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3496
n24-22	RO1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3499
n24-23	Задержка выключения RO1	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3502
n24-24	Источник сигнала RO2	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3505
n24-25	RO2 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3508
n24-26	Задержка выключения RO2	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3511

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа n25: Настройка параметров модуля HIO 1 (HIO-30)						
n25-00	Время фильтра на входе DI/DIO	0,000 - 1,000	с	0,001	Изменить во время останова	3442
n25-01	Положительная и отрицательная логика DI	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DI1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DI2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DI3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DI4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DI5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DI6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3445
n25-02	DI1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3448
n25-03	Задержка выключения DI1	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3451
n25-04	DI2 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3454
n25-05	Задержка выключения DI2	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3457

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n25-09	Положительная и отрицательная логика DIO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DIO1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DIO2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DIO3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DIO4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DIO5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DIO6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3460
n25-10	DIO1 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3463
n25-11	DIO1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3466
n25-12	Задержка выключения DIO1	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3469
n25-13	DIO2 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3472
n25-14	DIO2 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3475
n25-15	Задержка выключения DIO2	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3478
n25-16	DIO3 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3481
n25-17	DIO4 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3484
n25-18	DIO5 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3487
n25-19	DIO6 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3490

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n25-20	Положительная и отрицательная логика RO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика RO1 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 01: Положительная и отрицательная логика RO2 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 02: Положительная и отрицательная логика RO3 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 03: Положительная и отрицательная логика RO4 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень]	-	0	Изменить во время останова	3493
n25-21	Источник сигнала RO1	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3496
n25-22	RO1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3499
n25-23	Задержка выключения RO1	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3502
n25-24	Источник сигнала RO2	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3505
n25-25	RO2 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3508
n25-26	Задержка выключения RO2	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3511
n25-27	Источник сигнала RO3	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3514
n25-28	Источник сигнала RO4	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3517
n25-35	AI1 меньше мин. варианта входной уставки	Положение установки: AI1 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение десятка: AI2 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение сотни: AI3 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 %	-	0	Изменить во время останова	3520

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
n25-36	Включить контроль обрыва провода AI	Положение установки: Контроль обрыва провода AI1 включен 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Контроль обрыва провода AI2 включен 0: Отключен 1: Включен Положение сотни: Контроль обрыва провода AI3 включен 0: Отключен 1: Включен	-	0	Изменить во время останова	3523
n25-37	Порог перехода через нуль AI	0,0 - 1,0	%	0	Изменить во время останова	3526
n25-40	AI1 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3529
n25-41	Тип AI1	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3532
n25-42	Мин. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3535
n25-43	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3538
n25-44	Макс. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3541
n25-45	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3544
n25-46	Время фильтра AI1	0,000 - 10,000	с	0	Да	3547
n25-47	Порог шумоподавления AI1	0,0 - 20,0	%	0	Да	3550
n25-48	Порог контроля обрыва провода AI1	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3553
n25-49	Задержка контроля обрыва провода AI1	0,00 - 10,00	с	1	Да	3556
n25-50	AI2 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3559
n25-51	Тип AI2	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3562
n25-52	Мин. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3565
n25-53	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3568
n25-54	Макс. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3571
n25-55	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3574
n25-56	Время фильтра AI2	0,000 - 10,000	с	0	Да	3577
n25-57	Порог шумоподавления AI2	0,0 - 20,0	%	0	Да	3580
n25-58	Порог контроля обрыва провода AI2	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3583
n25-59	Задержка контроля обрыва провода AI2	0,00 - 10,00	с	1	Да	3586
n25-60	AI3 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3589
n25-61	Тип AI3	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3592
n25-62	Мин. входное значение [кривая AI3]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3595
n25-63	Мин. входное масштабирование [Кривая AI3]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3598
n25-64	Макс. входное значение [кривая AI3]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3601
n25-65	Макс. входное масштабирование [Кривая AI3]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3604
n25-66	Время фильтра AI3	0,000 - 10,000	с	0	Да	3607
n25-67	Порог шумоподавления AI3	0,0 - 20,0	%	0	Да	3610
n25-68	Порог контроля обрыва провода AI3	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3613
n25-69	Задержка контроля обрыва провода AI3	0,00 - 10,00	с	1	Да	3616

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n25-70	Источник сигнала AO1	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3619
n25-71	Тип AO1	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3622
n25-72	Мин. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3625
n25-73	Мин. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3628
n25-74	Макс. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3631
n25-75	Макс. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3634
n25-80	Источник сигнала AO2	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3637
n25-81	Тип AO2	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3640
n25-82	Мин. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3643
n25-83	Мин. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3646
n25-84	Макс. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3649
n25-85	Макс. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3652
n25-90	Источник сигнала AO3	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3655
n25-91	Тип AO3	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3658
n25-92	Мин. выходное масштабирование [кривая AO3]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3661
n25-93	Мин. выходное значение [кривая AO3]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3664
n25-94	Макс. выходное масштабирование [кривая AO3]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3667
n25-95	Макс. выходное значение [кривая AO3]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3670

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа n26: Настройки параметров модуля HIO 2 (HIO-10)						
n26-00	Время фильтра на входе DI/DIO	0,000 - 1,000	с	0,001	Изменить во время останова	3443
n26-09	Положительная и отрицательная логика DIO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DIO1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DIO2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DIO3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DIO4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DIO5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DIO6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3461
n26-10	DIO1 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3464
n26-11	DIO1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3467
n26-12	Задержка выключения DIO1	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3470
n26-13	DIO2 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3473
n26-14	DIO2 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3476
n26-15	Задержка выключения DIO2	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3479

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n26-20	Положительная и отрицательная логика RO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика RO1 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 01: Положительная и отрицательная логика RO2 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 02: Положительная и отрицательная логика RO3 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 03: Положительная и отрицательная логика RO4 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень]	-	0	Изменить во время останова	3494
n26-21	Источник сигнала RO1	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3497
n26-22	RO1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3500
n26-23	Задержка выключения RO1	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3503
n26-35	AI1 меньше мин. варианта входной уставки	Положение установки: AI1 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение десятка: AI2 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение сотни: AI3 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 %	-	0	Изменить во время останова	3521
n26-36	Включить контроль обрыва провода AI	Положение установки: Контроль обрыва провода AI1 включен 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Контроль обрыва провода AI2 включен 0: Отключен 1: Включен Положение сотни: Контроль обрыва провода AI3 включен 0: Отключен 1: Включен	-	0	Изменить во время останова	3524

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n26-37	Порог перехода через нуль AI	0,0 - 1,0	%	0	Изменить во время останова	3527
n26-40	AI1 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3530
n26-41	Тип AI1	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3533
n26-42	Мин. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3536
n26-43	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3539
n26-44	Макс. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3542
n26-45	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3545
n26-46	Время фильтра AI1	0,000 - 10,000	с	0	Да	3548
n26-47	Порог шумоподавления AI1	0,0 - 20,0	%	0	Да	3551
n26-48	Порог контроля обрыва провода AI1	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3554
n26-49	Задержка контроля обрыва провода AI1	0,00 - 10,00	с	1	Да	3557
n26-50	AI2 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3560
n26-51	Тип AI2	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3563
n26-52	Мин. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3566
n26-53	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3569
n26-54	Макс. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3572
n26-55	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3575
n26-56	Время фильтра AI2	0,000 - 10,000	с	0	Да	3578
n26-57	Порог шумоподавления AI2	0,0 - 20,0	%	0	Да	3581
n26-58	Порог контроля обрыва провода AI2	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3584
n26-59	Задержка контроля обрыва провода AI2	0,00 - 10,00	с	1	Да	3587
n26-70	Источник сигнала AO1	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3620
n26-71	Тип AO1	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3623
n26-72	Мин. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3626
n26-73	Мин. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3629
n26-74	Макс. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3632
n26-75	Макс. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3635
n26-80	Источник сигнала AO2	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3638
n26-81	Тип AO2	0: от 0 до 10 В 1: от 0 до 20 мА 2: от 4 до 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3641
n26-82	Мин. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3644
n26-83	Мин. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3647
n26-84	Макс. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3650
n26-85	Макс. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3653

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа n27: Настройки параметров модуля HIO 2 (HIO-20)						
n27-00	Время фильтра на входе DI/DIO	0,000 - 1,000	с	0,001	Изменить во время останова	3443
n27-09	Положительная и отрицательная логика DIO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DIO1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DIO2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DIO3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DIO4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DIO5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DIO6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3461
n27-10	DIO1 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3464
n27-11	DIO1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3467
n27-12	Задержка выключения DIO1	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3470
n27-13	DIO2 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3473
n27-14	DIO2 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3476
n27-15	Задержка выключения DIO2	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3479
n27-16	DIO3 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3482
n27-17	DIO4 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3485
n27-18	DIO5 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3488

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n27-20	Положительная и отрицательная логика RO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика RO1 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 01: Положительная и отрицательная логика RO2 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 02: Положительная и отрицательная логика RO3 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 03: Положительная и отрицательная логика RO4 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень]	-	0	Изменить во время останова	3494
n27-21	Источник сигнала RO1	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3497
n27-22	RO1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3500
n27-23	Задержка выключения RO1	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3503
n27-24	Источник сигнала RO2	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3506
n27-25	RO2 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3509
n27-26	Задержка выключения RO2	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3512

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа n28: Настройки параметров модуля HIO 2 (HIO-30)						
n28-00	Время фильтра на входе DI/DIO	0,000 - 1,000	с	0,001	Изменить во время останова	3443
n28-01	Положительная и отрицательная логика DI	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DI1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DI2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DI3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DI4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DI5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DIO6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3446
n28-02	DI1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3449
n28-03	Задержка выключения DI1	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3452
n28-04	DI2 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3455
n28-05	Задержка выключения DI2	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3458

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n28-09	Положительная и отрицательная логика DIO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DIO1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DIO2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DIO3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DIO4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DIO5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DIO6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3461
n28-10	DIO1 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3464
n28-11	DIO1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3467
n28-12	Задержка выключения DIO1	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3470
n28-13	DIO2 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3473
n28-14	DIO2 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3476
n28-15	Задержка выключения DIO2	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3479
n28-16	DIO3 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3482
n28-17	DIO4 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3485
n28-18	DIO5 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3488
n28-19	DIO6 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3491

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n28-20	Положительная и отрицательная логика RO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика RO1 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 01: Положительная и отрицательная логика RO2 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 02: Положительная и отрицательная логика RO3 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 03: Положительная и отрицательная логика RO4 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень]	-	0	Изменить во время останова	3494
n28-21	Источник сигнала RO1	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3497
n28-22	RO1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3500
n28-23	Задержка выключения RO1	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3503
n28-24	Источник сигнала RO2	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3506
n28-25	RO2 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3509
n28-26	Задержка выключения RO2	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3512
n28-27	Источник сигнала RO3	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3515
n28-28	Источник сигнала RO4	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3518
n28-35	AI1 меньше мин. варианта входной уставки	Положение установки: AI1 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение десятка: AI2 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение сотни: AI3 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 %	-	0	Изменить во время останова	3521

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n28-36	Включить контроль обрыва провода AI	Положение установки: Контроль обрыва провода AI1 включен 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Контроль обрыва провода AI2 включен 0: Отключен 1: Включен Положение сотни: Контроль обрыва провода AI3 включен 0: Отключен 1: Включен	-	0	Изменить во время останова	3524
n28-37	Порог перехода через нуль AI	0,0 - 1,0	%	0	Изменить во время останова	3527
n28-40	AI1 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3530
n28-41	Тип AI1	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3533
n28-42	Мин. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3536
n28-43	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3539
n28-44	Макс. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3542
n28-45	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3545
n28-46	Время фильтра AI1	0,000 - 10,000	с	0	Да	3548
n28-47	Порог шумоподавления AI1	0,0 - 20,0	%	0	Да	3551
n28-48	Порог контроля обрыва провода AI1	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3554
n28-49	Задержка контроля обрыва провода AI1	0,00 - 10,00	с	1	Да	3557
n28-50	AI2 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3560
n28-51	Тип AI2	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3563
n28-52	Мин. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3566
n28-53	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3569
n28-54	Макс. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3572
n28-55	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3575
n28-56	Время фильтра AI2	0,000 - 10,000	с	0	Да	3578
n28-57	Порог шумоподавления AI2	0,0 - 20,0	%	0	Да	3581
n28-58	Порог контроля обрыва провода AI2	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3584
n28-59	Задержка контроля обрыва провода AI2	0,00 - 10,00	с	1	Да	3587
n28-60	AI3 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3590

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n28-61	Тип AI3	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3593
n28-62	Мин. входное значение [кривая AI3]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3596
n28-63	Мин. входное масштабирование [Кривая AI3]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3599
n28-64	Макс. входное значение [кривая AI3]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3602
n28-65	Макс. входное масштабирование [Кривая AI3]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3605
n28-66	Время фильтра AI3	0,000 - 10,000	с	0	Да	3608
n28-67	Порог шумоподавления AI3	0,0 - 20,0	%	0	Да	3611
n28-68	Порог контроля обрыва провода AI3	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3614
n28-69	Задержка контроля обрыва провода AI3	0,00 - 10,00	с	1	Да	3617
n28-70	Источник сигнала AO1	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3620
n28-71	Тип AO1	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3623
n28-72	Мин. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3626
n28-73	Мин. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3629
n28-74	Макс. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3632
n28-75	Макс. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3635
n28-80	Источник сигнала AO2	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3638
n28-81	Тип AO2	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3641
n28-82	Мин. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3644
n28-83	Мин. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3647
n28-84	Макс. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3650
n28-85	Макс. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3653
n28-90	Источник сигнала AO3	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3656
n28-91	Тип AO3	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3659
n28-92	Мин. выходное масштабирование [кривая AO3]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3662
n28-93	Мин. выходное значение [кривая AO3]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3665
n28-94	Макс. выходное масштабирование [кривая AO3]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3668
n28-95	Макс. выходное значение [кривая AO3]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3671

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа n29: Настройки параметров модуля HIO 3 (HIO-10)						
n29-00	Время фильтра на входе DI/DIO	0,000 - 1,000	с	0,001	Изменить во время останова	3444
n29-09	Положительная и отрицательная логика DIO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DIO1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DIO2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DIO3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DIO4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DIO5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DIO6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3462
n29-10	DIO1 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3465
n29-11	DIO1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3468
n29-12	Задержка выключения DIO1	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3471
n29-13	DIO2 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3474
n29-14	DIO2 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3477
n29-15	Задержка выключения DIO2	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3480

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n29-20	Положительная и отрицательная логика RO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика RO1 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 01: Положительная и отрицательная логика RO2 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 02: Положительная и отрицательная логика RO3 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 03: Положительная и отрицательная логика RO4 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень]	-	0	Изменить во время останова	3495
n29-21	Источник сигнала RO1	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3498
n29-22	RO1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3501
n29-23	Задержка выключения RO1	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3504
n29-35	AI1 меньше мин. варианта входной уставки	Положение установки: AI1 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение десятка: AI2 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение сотни: AI3 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 %	-	0	Изменить во время останова	3522
n29-36	Включить контроль обрыва провода AI	Положение установки: Контроль обрыва провода AI1 включен 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Контроль обрыва провода AI2 включен 0: Отключен 1: Включен Положение сотни: Контроль обрыва провода AI3 включен 0: Отключен 1: Включен	-	0	Изменить во время останова	3525

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n29-37	Порог перехода через нуль AI	0,0 - 1,0	%	0	Изменить во время останова	3528
n29-40	AI1 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3531
n29-41	Тип AI1	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3534
n29-42	Мин. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3537
n29-43	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3540
n29-44	Макс. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3543
n29-45	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3546
n29-46	Время фильтра AI1	0,000 - 10,000	с	0	Да	3549
n29-47	Порог шумоподавления AI1	0,0 - 20,0	%	0	Да	3552
n29-48	Порог контроля обрыва провода AI1	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3555
n29-49	Задержка контроля обрыва провода AI1	0,00 - 10,00	с	1	Да	3558
n29-50	AI2 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3561
n29-51	Тип AI2	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3564
n29-52	Мин. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3567
n29-53	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3570
n29-54	Макс. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3573
n29-55	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3576
n29-56	Время фильтра AI2	0,000 - 10,000	с	0	Да	3579
n29-57	Порог шумоподавления AI2	0,0 - 20,0	%	0	Да	3582
n29-58	Порог контроля обрыва провода AI2	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3585
n29-59	Задержка контроля обрыва провода AI2	0,00 - 10,00	с	1	Да	3588
n29-70	Источник сигнала AO1	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3621
n29-71	Тип AO1	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3624
n29-72	Мин. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3627
n29-73	Мин. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3630
n29-74	Макс. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3633
n29-75	Макс. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3636
n29-80	Источник сигнала AO2	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3639
n29-81	Тип AO2	0: от 0 до 10 В 1: от 0 до 20 мА 2: от 4 до 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3642
n29-82	Мин. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3645
n29-83	Мин. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3648
n29-84	Макс. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3651
n29-85	Макс. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3654

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа n30: Настройки параметров модуля HIO 3 (HIO-20)						
n30-00	Время фильтра на входе DI/DIO	0,000 - 1,000	с	0,001	Изменить во время останова	3444
n30-09	Положительная и отрицательная логика DIO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DIO1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DIO2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DIO3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DIO4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DIO5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DIO6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3462
n30-10	DIO1 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3465
n30-11	DIO1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3468
n30-12	Задержка выключения DIO1	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3471
n30-13	DIO2 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3474
n30-14	DIO2 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3477
n30-15	Задержка выключения DIO2	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3480
n30-16	DIO3 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3483
n30-17	DIO4 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3486
n30-18	DIO5 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3489

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n30-20	Положительная и отрицательная логика RO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика RO1 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 01: Положительная и отрицательная логика RO2 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 02: Положительная и отрицательная логика RO3 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 03: Положительная и отрицательная логика RO4 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень]	-	0	Изменить во время останова	3495
n30-21	Источник сигнала RO1	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3498
n30-22	RO1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3501
n30-23	Задержка выключения RO1	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3504
n30-24	Источник сигнала RO2	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3507
n30-25	RO2 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3510
n30-26	Задержка выключения RO2	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3513

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа n31: Настройки параметров модуля HIO 3 (HIO-30)						
n31-00	Время фильтра на входе DI/DIO	0,000 - 1,000	с	0,001	Изменить во время останова	3444
n31-01	Положительная и отрицательная логика DI	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DI1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DI2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DI3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DI4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DI5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DI6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3447
n31-02	DI1 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3450
n31-03	Задержка выключения DI1	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3453
n31-04	DI2 задержка включения	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3456
n31-05	Задержка выключения DI2	0,00 - 360,00	с	0	Изменить во время останова	3459

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n31-09	Положительная и отрицательная логика DIO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика DIO1 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 01: Положительная и отрицательная логика DIO2 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 02: Положительная и отрицательная логика DIO3 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 03: Положительная и отрицательная логика DIO4 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 04: Положительная и отрицательная логика DIO5 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню] Бит 05: Положительная и отрицательная логика DIO6 0 [Логический 1 соответствует высокому уровню] 1 [Логический 1 соответствует низкому уровню]	-	0	Изменить во время останова	3462
n31-10	DIO1 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3465
n31-11	DIO1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3468
n31-12	Задержка выключения DIO1	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3471
n31-13	DIO2 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3474
n31-14	DIO2 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3477
n31-15	Задержка выключения DIO2	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3480
n31-16	DIO3 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3483
n31-17	DIO4 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3486
n31-18	DIO5 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3489
n31-19	DIO6 в качестве источника сигнала DO	0: Как DI Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3492

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n31-20	Положительная и отрицательная логика RO	Бит 00: Положительная и отрицательная логика RO1 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 01: Положительная и отрицательная логика RO2 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 02: Положительная и отрицательная логика RO3 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень] Бит 03: Положительная и отрицательная логика RO4 0 [Логический 1 выводит на высокий уровень] 1 [Логический 1 выводит на низкий уровень]	-	0	Изменить во время останова	3495
n31-21	Источник сигнала RO1	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3498
n31-22	RO1 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3501
n31-23	Задержка выключения RO1	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3504
n31-24	Источник сигнала RO2	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3507
n31-25	RO2 задержка включения	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3510
n31-26	Задержка выключения RO2	0,00 - 360,00	c	0	Изменить во время останова	3513
n31-27	Источник сигнала RO3	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3516
n31-28	Источник сигнала RO4	0: Низкий уровень 1: Высокий уровень Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3519
n31-35	AI1 меньше мин. варианта входной уставки	Положение установки: AI1 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение десятка: AI2 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 % Положение сотни: AI3 меньше мин. варианта входной уставки 0: Мин. процентное значение входа 1: 0,0 %	-	0	Изменить во время останова	3522

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n31-36	Включить контроль обрыва провода AI	Положение установки: Контроль обрыва провода AI1 включен 0: Отключен 1: Включен Положение десятка: Контроль обрыва провода AI2 включен 0: Отключен 1: Включен Положение сотни: Контроль обрыва провода AI3 включен 0: Отключен 1: Включен	-	0	Изменить во время останова	3525
n31-37	Порог перехода через нуль AI	0,0 - 1,0	%	0	Изменить во время останова	3528
n31-40	AI1 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3531
n31-41	Тип AI1	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3534
n31-42	Мин. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3537
n31-43	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3540
n31-44	Макс. входное значение [кривая AI1]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3543
n31-45	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3546
n31-46	Время фильтра AI1	0,000 - 10,000	с	0	Да	3549
n31-47	Порог шумоподавления AI1	0,0 - 20,0	%	0	Да	3552
n31-48	Порог контроля обрыва провода AI1	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3555
n31-49	Задержка контроля обрыва провода AI1	0,00 - 10,00	с	1	Да	3558
n31-50	AI2 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3561
n31-51	Тип AI2	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3564
n31-52	Мин. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3567
n31-53	Масштабирование мин. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3570
n31-54	Макс. входное значение [кривая AI2]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3573
n31-55	Масштабирование макс. входного значения [кривая AI2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3576
n31-56	Время фильтра AI2	0,000 - 10,000	с	0	Да	3579
n31-57	Порог шумоподавления AI2	0,0 - 20,0	%	0	Да	3582
n31-58	Порог контроля обрыва провода AI2	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3585
n31-59	Задержка контроля обрыва провода AI2	0,00 - 10,00	с	1	Да	3588
n31-60	AI3 включен	0: Откл. 1: Вкл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Изменить во время останова	3591

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
n31-61	Тип AI3	0: –10 - 10 В 1: 0 - 10 В 2: –20 - 20 мА 3: 0 - 20 мА 4: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3594
n31-62	Мин. входное значение [кривая AI3]	-20,000 - 20,000	-	-10	Да	3597
n31-63	Мин. входное масштабирование [Кривая AI3]	-600,0 - 600,0	%	-100	Да	3600
n31-64	Макс. входное значение [кривая AI3]	-20,000 - 20,000	-	10	Да	3603
n31-65	Макс. входное масштабирование [Кривая AI3]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3606
n31-66	Время фильтра AI3	0,000 - 10,000	с	0	Да	3609
n31-67	Порог шумоподавления AI3	0,0 - 20,0	%	0	Да	3612
n31-68	Порог контроля обрыва провода AI3	0,000 - 4,000	мА	2	Да	3615
n31-69	Задержка контроля обрыва провода AI3	0,00 - 10,00	с	1	Да	3618
n31-70	Источник сигнала AO1	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3621
n31-71	Тип AO1	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3624
n31-72	Мин. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3627
n31-73	Мин. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3630
n31-74	Макс. выходное масштабирование [кривая AO1]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3633
n31-75	Макс. выходное значение [кривая AO1]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3636
n31-80	Источник сигнала AO2	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3639
n31-81	Тип AO2	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3642
n31-82	Мин. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3645
n31-83	Мин. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3648
n31-84	Макс. выходное масштабирование [кривая AO2]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3651
n31-85	Макс. выходное значение [кривая AO2]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3654
n31-90	Источник сигнала AO3	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Изменить во время останова	3657
n31-91	Тип AO3	0: 0 - 10 В 1: 0 - 20 мА 2: 4 - 20 мА	-	0	Изменить во время останова	3660
n31-92	Мин. выходное масштабирование [кривая AO3]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	3663
n31-93	Мин. выходное значение [кривая AO3]	0,000 - 20,000	-	0	Да	3666
n31-94	Макс. выходное масштабирование [кривая AO3]	-600,0 - 600,0	%	100	Да	3669
n31-95	Макс. выходное значение [кривая AO3]	0,000 - 20,000	-	10	Да	3672

Группа o: Параметры процесса

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Group o0: Параметр настройки процесса – группа 1						
o0-00	Фиксированное слово 1 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4721
o0-01	Фиксированное слово 2 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4725
o0-02	Фиксированное слово 3 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4729
o0-03	Фиксированное слово 4 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4733
o0-04	Фиксированное слово 5 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4737
o0-05	Фиксированное слово 6 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4741
o0-06	Фиксированное слово 7 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4745
o0-07	Фиксированное слово 8 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4749
o0-08	Фиксированное слово 9 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4753
o0-09	Фиксированное слово 10 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4757
o0-10	Фиксированное слово 11 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4761
o0-11	Фиксированное слово 12 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4765
o0-12	Фиксированное слово 13 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4769
o0-13	Фиксированное слово 14 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4773
o0-14	Фиксированный бит 1 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4777
o0-15	Фиксированный бит 2 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4781
o0-16	Фиксированный бит 3 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4785
o0-17	Фиксированный бит 4 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4789
o0-18	Фиксированный бит 5 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4793
o0-19	Фиксированный бит 6 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4797
Group o1: Параметр контроллера процесса – группа 1						
o1-00	Вкл. [Технический контроль]	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4926
o1-01	Тип [Технический контроль]	Положение установки: 0: Интегральное управление недействит. 1: Интегральное управление недействит. Положение десятка: 0 Пропорциональное управление недействит. 1: Пропорциональное управление недействит. Положение сотни: 0: Улучшенный дифференциальный контроль 1: Традиционный дифференциальный контроль Положение тысячи: 0: Положительный расчет 1: Отрицательный расчет	-	11	Да	4899

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
o1-02	Уставка 1 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4919
o1-03	Уставка 2 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4920
o1-04	Уставка 3 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4921
o1-05	Уставка 4 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4922
o1-06	Доп. уставка разрешена [Технический контроль]	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4923
o1-07	Доп. уставка [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4851
o1-08	Уставка времени фильтра [Технический контроль]	0,00 - 60,00	с	0	Да	4855
o1-09	Значение обратной связи 1 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4915
o1-10	Значение обратной связи 2 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4916
o1-11	Значение обратной связи 3 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4917
o1-12	Значение обратной связи 4 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4918
o1-13	Время фильтра обратной связи [Технический контроль]	0,00 - 60,00	с	0	Да	4839
o1-14	Td [Технический контроль]	0 - 100	-	0	Да	4843
o1-15	Единица Td [Технический контроль]	0: мс 1: с	-	0	Да	4847
o1-16	[Технический контроль] Активация статизма	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4925
o1-17	[Технический контроль] Коэффициент статизма	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4887
o1-18	[Технический контроль] Положительный предельный статизм	0,00 - 300,00	%	100	Да	4891
o1-19	[Технический контроль] Отрицательный предельный статизм	-300,00 - 0,00	%	-100	Да	4895
o1-20	Уставка Kp [Технический контроль]	0,00 - 125,00	-	3	Да	4859
o1-21	Источник адаптации Kp [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4924
o1-22	[Технический контроль] Мин. входное значение адаптации Kp	0,00 - 200,00	%	0	Да	4863
o1-23	[Технический контроль] Макс. входное значение адаптации Kp	0,00 - 200,00	%	100	Да	4867
o1-24	[Технический контроль] Мин. выходное значение адаптации Kp	0,10 - 30,00	-	1	Да	4871

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
o1-25	[Технический контроль] Макс. выходное значение адаптации Kp	0,10 - 30,00	-	1	Да	4875
o1-26	Ti [Технический контроль]	1 - 10 000	-	3000	Да	4879
o1-27	Единица Ti [Технический контроль]	0: мс 1: с	-	0	Да	4883
o1-28	[Технический контроль] Разрешение принудительного интегрального компонента	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4928
o1-29	[Технический контроль] Принудительный интегральный компонент	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4927
o1-30	Выход верхнего предела [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4903
o1-31	Выход коэф. верхнего предела [Технический контроль]	0: 0 % 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (K-соединитель)	-	1	Да	4929
o1-32	Выход нижнего предела [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4907
o1-33	Выход коэф. нижнего предела [Технический контроль]	0: 0 % 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (K-соединитель)	-	2992	Да	4930
o1-34	Выходное масштабирование [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4911
o1-35	[Технический контроль] Выходной коэф. Kp	0: 0 % 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (K-соединитель)	-	1	Да	4931
Группа o2: Параметр настройки процесса – группа 2						
o2-00	Фиксированное слово 1 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4722
o2-01	Фиксированное слово 2 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4726
o2-02	Фиксированное слово 3 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4730
o2-03	Фиксированное слово 4 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4734
o2-04	Фиксированное слово 5 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4738
o2-05	Фиксированное слово 6 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4742
o2-06	Фиксированное слово 7 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4746
o2-07	Фиксированное слово 8 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4750
o2-08	Фиксированное слово 9 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4754
o2-09	Фиксированное слово 10 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4758
o2-10	Фиксированное слово 11 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4762
o2-11	Фиксированное слово 12 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4766
o2-12	Фиксированное слово 13 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4770
o2-13	Фиксированное слово 14 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4774

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
o2-14	Фиксированный бит 1 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4778
o2-15	Фиксированный бит 2 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4782
o2-16	Фиксированный бит 3 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4786
o2-17	Фиксированный бит 4 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4790
o2-18	Фиксированный бит 5 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4794
o2-19	Фиксированный бит 6 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4798
Группа o3: Параметр контроллера процесса – группа 2						
o3-00	Вкл. [Технический контроль]	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4926
o3-01	Тип [Технический контроль]	Положение установки: 0: Интегральное управление недействит. 1: Интегральное управление недействит. Положение десятка: 0 Пропорциональное управление недействит. 1: Пропорциональное управление недействит. Положение сотни: 0: Улучшенный дифференциальный контроль 1: Традиционный дифференциальный контроль Положение тысячи: 0: Положительный расчет 1: Отрицательный расчет	-	11	Да	4900
o3-02	Уставка 1 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4919
o3-03	Уставка 2 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4920
o3-04	Уставка 3 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4921
o3-05	Уставка 4 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4922
o3-06	Доп. уставка разрешена [Технический контроль]	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4923
o3-07	Доп. уставка [Технический контроль]	0:0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4852
o3-08	Уставка времени фильтра [Технический контроль]	0,00 - 60,00	c	0	Да	4856
o3-09	Значение обратной связи 1 [Технический контроль]	0:0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4915

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
o3-10	Значение обратной связи 2 [Технический контроль]	0:0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4916
o3-11	Значение обратной связи 3 [Технический контроль]	0:0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4917
o3-12	Значение обратной связи 4 [Технический контроль]	0:0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4918
o3-13	Время фильтра обратной связи [Технический контроль]	0,00 - 60,00	с	0	Да	4840
o3-14	Td [Технический контроль]	0 - 100	-	0	Да	4844
o3-15	Единица Td [Технический контроль]	0: мс 1: с	-	0	Да	4848
o3-16	[Технический контроль] Активация статизма	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4925
o3-17	[Технический контроль] Коэффициент статизма	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4888
o3-18	[Технический контроль] Положительный предельный статизм	0,00 - 300,00	%	100	Да	4892
o3-19	[Технический контроль] Отрицательный предельный статизм	-300,00 - 0,00	%	-100	Да	4896
o3-20	Уставка Kp [Технический контроль]	0,00 - 125,00	-	3	Да	4860
o3-21	Источник адаптации Kp [Технический контроль]	0:0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4924
o3-22	[Технический контроль] Мин. входное значение адаптации Kp	0,00 - 200,00	%	0	Да	4864
o3-23	[Технический контроль] Макс. входное значение адаптации Kp	0,00 - 200,00	%	100	Да	4868
o3-24	[Технический контроль] Мин. выходное значение адаптации Kp	0,10 - 30,00	-	1	Да	4872
o3-25	[Технический контроль] Макс. выходное значение адаптации Kp	0,10 - 30,00	-	1	Да	4876
o3-26	Ti [Технический контроль]	1 - 10 000	-	3000	Да	4880
o3-27	Единица Ti [Технический контроль]	0: мс 1: с	-	0	Да	4884
o3-28	[Технический контроль] Разрешение принудительного интегрального компонента	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4928
o3-29	[Технический контроль] Принудительный интегральный компонент	0:0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4927
o3-30	Выход верхнего предела [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4904
o3-31	Выход коэф. верхнего предела [Технический контроль]	0:0 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1	Да	4929
o3-32	Выход нижнего предела [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4908

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
o3-33	Выход коэф. нижнего предела [Технический контроль]	0:0 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (К-соединитель)	-	2992	Да	4930
o3-34	Выходное масштабирование [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4912
o3-35	[Технический контроль] Выходной коэф. Kp	0:0 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (К-соединитель)	-	1	Да	4931
Группа o4: Параметр настройки процесса – группа 3						
o4-00	Фиксированное слово 1 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4723
o4-01	Фиксированное слово 2 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4727
o4-02	Фиксированное слово 3 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4731
o4-03	Фиксированное слово 4 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4735
o4-04	Фиксированное слово 5 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4739
o4-05	Фиксированное слово 6 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4743
o4-06	Фиксированное слово 7 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4747
o4-07	Фиксированное слово 8 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4751
o4-08	Фиксированное слово 9 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4755
o4-09	Фиксированное слово 10 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4759
o4-10	Фиксированное слово 11 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4763
o4-11	Фиксированное слово 12 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4767
o4-12	Фиксированное слово 13 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4771
o4-13	Фиксированное слово 14 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4775
o4-14	Фиксированный бит 1 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4779
o4-15	Фиксированный бит 2 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4783
o4-16	Фиксированный бит 3 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4787
o4-17	Фиксированный бит 4 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4791
o4-18	Фиксированный бит 5 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4795
o4-19	Фиксированный бит 6 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4799
Группа o5: Параметр контроллера процесса – группа 3						
o5-00	Вкл. [Технический контроль]	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4926

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
o5-01	Тип [Технический контроль]	Положение установки: 0: Интегральное управление недействит. 1: Интегральное управление недействит. Положение десятка: 0 Пропорциональное управление недействит. 1: Пропорциональное управление недействит. Положение сотни: 0: Улучшенный дифференциальный контроль 1: Традиционный дифференциальный контроль Положение тысячи: 0: Положительный расчет 1: Отрицательный расчет	-	11	Да	4901
o5-02	Уставка 1 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4919
o5-03	Уставка 2 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4920
o5-04	Уставка 3 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4921
o5-05	Уставка 4 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4922
o5-06	Доп. уставка разрешена [Технический контроль]	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4923
o5-07	Доп. уставка [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4853
o5-08	Уставка времени фильтра [Технический контроль]	0,00 - 60,00	c	0	Да	4857
o5-09	Значение обратной связи 1 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4915
o5-10	Значение обратной связи 2 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4916
o5-11	Значение обратной связи 3 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4917
o5-12	Значение обратной связи 4 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4918
o5-13	Время фильтра обратной связи [Технический контроль]	0,00 - 60,00	c	0	Да	4841
o5-14	Td [Технический контроль]	0 - 100	-	0	Да	4845
o5-15	Единица Td [Технический контроль]	0: мс 1: с	-	0	Да	4849

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
o5-16	[Технический контроль] Активация статизма	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4925
o5-17	[Технический контроль] Коэффициент статизма	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4889
o5-18	[Технический контроль] Положительный предельный статизм	0,00 - 300,00	%	100	Да	4893
o5-19	[Технический контроль] Отрицательный предельный статизм	-300,00 - 0,00	%	-100	Да	4897
o5-20	Уставка Kp [Технический контроль]	0,00 - 125,00	-	3	Да	4861
o5-21	Источник адаптации Kp [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4924
o5-22	[Технический контроль] Мин. входное значение адаптации Kp	0,00 - 200,00	%	0	Да	4865
o5-23	[Технический контроль] Макс. входное значение адаптации Kp	0,00 - 200,00	%	100	Да	4869
o5-24	[Технический контроль] Мин. выходное значение адаптации Kp	0,10 - 30,00	-	1	Да	4873
o5-25	[Технический контроль] Макс. выходное значение адаптации Kp	0,10 - 30,00	-	1	Да	4877
o5-26	Ti [Технический контроль]	1 - 10 000	-	3000	Да	4881
o5-27	Единица Ti [Технический контроль]	0: мс 1: с	-	0	Да	4885
o5-28	[Технический контроль] Разрешение принудительного интегрального компонента	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4928
o5-29	[Технический контроль] Принудительный интегральный компонент	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4927
o5-30	Выход верхнего предела [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4905
o5-31	Выход коэф. верхнего предела [Технический контроль]	0: 0 % 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (K-соединитель)	-	1	Да	4929
o5-32	Выход нижнего предела [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4909
o5-33	Выход коэф. нижнего предела [Технический контроль]	0: 0 % 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (K-соединитель)	-	2992	Да	4930
o5-34	Выходное масштабирование [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4913
o5-35	[Технический контроль] Выходной коэф. Kp	0: 0 % 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (K-соединитель)	-	1	Да	4931

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа o6: Параметр настройки процесса – группа 4						
o6-00	Фиксированное слово 1 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4724
o6-01	Фиксированное слово 2 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4728
o6-02	Фиксированное слово 3 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4732
o6-03	Фиксированное слово 4 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4736
o6-04	Фиксированное слово 5 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4740
o6-05	Фиксированное слово 6 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4744
o6-06	Фиксированное слово 7 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4748
o6-07	Фиксированное слово 8 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4752
o6-08	Фиксированное слово 9 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4756
o6-09	Фиксированное слово 10 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4760
o6-10	Фиксированное слово 11 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4764
o6-11	Фиксированное слово 12 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4768
o6-12	Фиксированное слово 13 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4772
o6-13	Фиксированное слово 14 [Технический контроль]	-300,00 - 300,00	%	0	Да	4776
o6-14	Фиксированный бит 1 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4780
o6-15	Фиксированный бит 2 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4784
o6-16	Фиксированный бит 3 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4788
o6-17	Фиксированный бит 4 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4792
o6-18	Фиксированный бит 5 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4796
o6-19	Фиксированный бит 6 [Технический контроль]	0: Логический 0 1: Логический 1	-	0	Да	4800
Группа o7: Параметр контроллера процесса – группа 4						
o7-00	Вкл. [Технический контроль]	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4926
o7-01	Тип [Технический контроль]	Положение установки: 0: Интегральное управление недействит. 1: Интегральное управление действит. Положение десятка: 0 Пропорциональное управление недействит. 1: Пропорциональное управление недействит. Положение сотни: 0: Улучшенный дифференциальный контроль 1: Традиционный дифференциальный контроль Положение тысячи: 0: Положительный расчет 1: Отрицательный расчет	-	11	Да	4902
o7-02	Уставка 1 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4919

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
o7-03	Уставка 2 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4920
o7-04	Уставка 3 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4921
o7-05	Уставка 4 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4922
o7-06	Доп. уставка разрешена [Технический контроль]	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4923
o7-07	Доп. уставка [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4854
o7-08	Уставка времени фильтра [Технический контроль]	0,00 - 60,00	с	0	Да	4858
o7-09	Значение обратной связи 1 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4915
o7-10	Значение обратной связи 2 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4916
o7-11	Значение обратной связи 3 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4917
o7-12	Значение обратной связи 4 [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4918
o7-13	Время фильтра обратной связи [Технический контроль]	0,00 - 60,00	с	0	Да	4842
o7-14	Td [Технический контроль]	0 - 100	-	0	Да	4846
o7-15	Единица Td [Технический контроль]	0: мс 1: с	-	0	Да	4850
o7-16	[Технический контроль] Активация статизма	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4925
o7-17	[Технический контроль] Коэффициент статизма	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4890
o7-18	[Технический контроль] Положительный предельный статизм	0,00 - 300,00	%	100	Да	4894
o7-19	[Технический контроль] Отрицательный предельный статизм	-300,00 - 0,00	%	-100	Да	4898
o7-20	Уставка Kp [Технический контроль]	0,00 - 125,00	-	3	Да	4862
o7-21	Источник адаптации Kp [Технический контроль]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4924
o7-22	[Технический контроль] Мин. входное значение адаптации Kp	0,00 - 200,00	%	0	Да	4866
o7-23	[Технический контроль] Макс. входное значение адаптации Kp	0,00 - 200,00	%	100	Да	4870
o7-24	[Технический контроль] Мин. выходное значение адаптации Kp	0,10 - 30,00	-	1	Да	4874
o7-25	[Технический контроль] Макс. выходное значение адаптации Kp	0,10 - 30,00	-	1	Да	4878

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
o7-26	Ti [Технический контроль]	1 - 10 000	-	3000	Да	4882
o7-27	Единица Ti [Технический контроль]	0: мс 1: с	-	0	Да	4886
o7-28	[Технический контроль] Разрешение принудительного интегрального компонента	0: Отключен 1: Включен 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4928
o7-29	[Технический контроль] Принудительный интегральный компонент	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4927
o7-30	Выход верхнего предела [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4906
o7-31	Выход коэф. верхнего предела [Технический контроль]	0: 0 % 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (K-соединитель)	-	1	Да	4929
o7-32	Выход нижнего предела [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4910
o7-33	Выход коэф. нижнего предела [Технический контроль]	0: 0 % 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (K-соединитель)	-	2992	Да	4930
o7-34	Выходное масштабирование [Технический контроль]	0,0 - 600,0	%	100	Да	4914
o7-35	[Технический контроль] Выходной коэф. Kp	0: 0 % 1: 100 % 2: –100 % Прочее: K connector (K-соединитель)	-	1	Да	4931

Группа P: Пользовательский функциональный блок

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа P0: Функциональный блок пользовательского преобразования						
P0-00	[Модуль 1 преобразования слова в бит (W2B)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	3939
P0-01	[Модуль 1 преобразования слова в бит (W2B)] – Ввод	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4239
P0-02	[Модуль 2 преобразования слова в бит (W2B)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	3940
P0-03	[Модуль 2 преобразования слова в бит (W2B)] – Ввод	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4240
P0-04	[Модуль 3 преобразования слова в бит (W2B)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	3941
P0-05	[Модуль 3 преобразования слова в бит (W2B)] – Ввод	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4241
P0-06	[Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	3942
P0-07	Бит 00 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4242
P0-08	Бит 01 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4243
P0-09	Бит 02 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4244
P0-10	Бит 03 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4245
P0-11	Бит 04 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4246

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P0-12	Бит 05 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4247
P0-13	Бит 06 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4248
P0-14	Бит 07 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4249
P0-15	Бит 08 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4250
P0-16	Бит 09 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4251
P0-17	Бит 10 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4252
P0-18	Бит 11 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4253
P0-19	Бит 12 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4254
P0-20	Бит 13 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4255
P0-21	Бит 14 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4256
P0-22	Бит 15 [Модуль 1 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4257
P0-23	[Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	3943
P0-24	Бит 00 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4258
P0-25	Бит 01 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4259
P0-26	Бит 02 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4260
P0-27	Бит 03 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4261
P0-28	Бит 04 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4262
P0-29	Бит 05 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4263
P0-30	Бит 06 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4264
P0-31	Бит 07 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4265
P0-32	Бит 08 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4266
P0-33	Бит 09 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4267
P0-34	Бит 10 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4268
P0-35	Бит 11 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4269
P0-36	Бит 12 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4270
P0-37	Бит 13 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4271
P0-38	Бит 14 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4272
P0-39	Бит 15 [Модуль 2 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4273
P0-40	[Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	3944

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P0-41	Бит 00 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4274
P0-42	Бит 01 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4275
P0-43	Бит 02 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4276
P0-44	Бит 03 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4277
P0-45	Бит 04 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4278
P0-46	Бит 05 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4279
P0-47	Бит 06 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4280
P0-48	Бит 07 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4281
P0-49	Бит 08 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4282
P0-50	Бит 09 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4283
P0-51	Бит 10 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4284
P0-52	Бит 11 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4285
P0-53	Бит 12 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4286
P0-54	Бит 13 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4287
P0-55	Бит 14 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4288
P0-56	Бит 15 [Модуль 3 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4289
P0-57	[Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	3945
P0-58	Бит 00 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4290
P0-59	Бит 01 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4291
P0-60	Бит 02 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4292
P0-61	Бит 03 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4293
P0-62	Бит 04 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4294
P0-63	Бит 05 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4295
P0-64	Бит 06 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4296
P0-65	Бит 07 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4297
P0-66	Бит 08 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4298
P0-67	Бит 09 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4299
P0-68	Бит 10 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4300
P0-69	Бит 11 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4301

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
P0-70	Бит 12 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4302
P0-71	Бит 13 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4303
P0-72	Бит 14 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4304
P0-73	Бит 15 [Модуль 4 преобразования бита в слово (B2W)]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4305
P0-74	[Преобразование слова в двойное слово (W2DW)] Коэффициент базового значения	Бит 00: Модуль 1 преобразования слова в двойное слово (W2DW): 0: ×65 536 1: ×1 Бит 01: Модуль 2 преобразования слова в двойное слово (W2DW): 0: ×65 536 1: ×1 Бит 02: Модуль 3 преобразования слова в двойное слово (W2DW): 0: ×65 536 1: ×1	-	0	Да	4226
P0-75	[Модуль Модуль 1 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	4046
P0-76	[Модуль Модуль 1 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Старшее слово (HIWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4622
P0-77	[Модуль Модуль 1 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Младшее слово (LOWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4623
P0-78	[Модуль 1 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	4624
P0-79	[Модуль Модуль 2 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	4047
P0-80	[Модуль Модуль 2 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Старшее слово (HIWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4625
P0-81	[Модуль Модуль 2 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Младшее слово (LOWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4626
P0-82	[Модуль 2 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	4627
P0-83	[Модуль Модуль 3 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	4048
P0-84	[Модуль Модуль 3 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Старшее слово (HIWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4628
P0-85	[Модуль Модуль 3 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Младшее слово (LOWORD)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4629
P0-86	[Модуль 3 преобразования слова в двойное слово (W2DW)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	4630
P0-87	[Преобразование двойного слова в слово (DW2W)] – Коэффициент базового значения	Бит 00: Модуль 1 преобразования двойного слова в слово (DW2W) 0: ×655 361 1: × 1 Бит 01: Модуль 2 преобразования двойного слова в слово (DW2W) 0: ×655 361 1: × 1 Бит 02: Модуль 3 преобразования двойного слова в слово (DW2W) 0: ×655 361 1: 1	-	0	Да	4227
P0-88	[Модуль Модуль 1 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	4049
P0-89	Выбор модуля 1 преобразования двойного слова в слово (DW2W)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4631
P0-90	[Модуль 1 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	4632
P0-91	[Модуль Модуль 2 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	4050
P0-92	Выбор модуля 2 преобразования двойного слова в слово (DW2W)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4633

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
P0-93	[Модуль 2 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	4634
P0-94	[Модуль Модуль 3 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Последовательность выполнения	0 - 65 535	-	0	Да	4051
P0-95	Выбор модуля 3 преобразования двойного слова в слово (DW2W)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4635
P0-96	[Модуль 3 преобразования двойного слова в слово (DW2W)] – Базовое значение	0 - 65 535	-	0	Да	4636
Группа P1: функциональный блок пользовательской логики 1						
P1-00	Последовательность выполнения [И 1]	0 - 65 535	-	0	Да	3946
P1-01	Вход 1 [И 1]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4306
P1-02	Вход 2 [И 1]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4307
P1-03	Вход 3 [И 1]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4308
P1-04	Вход 4 [И 1]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4309
P1-05	Последовательность выполнения [И 2]	0 - 65 535	-	0	Да	3947
P1-06	Вход 1 [И 2]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4310
P1-07	Вход 2 [И 2]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4311
P1-08	Вход 3 [И 2]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4312
P1-09	Вход 4 [И 2]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4313
P1-10	Последовательность выполнения [И 3]	0 - 65 535	-	0	Да	3948
P1-11	Вход 1 [И 3]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4314
P1-12	Вход 2 [И 3]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4315
P1-13	Вход 3 [И 3]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4316
P1-14	Вход 4 [И 3]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4317
P1-15	Последовательность выполнения [И 4]	0 - 65 535	-	0	Да	3949
P1-16	Вход 1 [И 4]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4318
P1-17	Вход 2 [И 4]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4319
P1-18	Вход 3 [И 4]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4320
P1-19	Вход 4 [И 4]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4321
P1-20	Последовательность выполнения [И 5]	0 - 65 535	-	0	Да	3950
P1-21	Вход 1 [И 5]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4322
P1-22	Вход 2 [И 5]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4323
P1-23	Вход 3 [И 5]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4324
P1-24	Вход 4 [И 5]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4325
P1-25	Последовательность выполнения [И 6]	0 - 65 535	-	0	Да	3951
P1-26	Вход 1 [И 6]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4326
P1-27	Вход 2 [И 6]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4327
P1-28	Вход 3 [И 6]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4328

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P1-29	Вход 4 [И 6]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4329
P1-30	Последовательность выполнения [И 7]	0 - 65 535	-	0	Да	3952
P1-31	Вход 1 [И 7]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4330
P1-32	Вход 2 [И 7]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4331
P1-33	Вход 3 [И 7]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4332
P1-34	Вход 4 [И 7]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4333
P1-35	Последовательность выполнения [И 8]	0 - 65 535	-	0	Да	3953
P1-36	Вход 1 [И 8]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4334
P1-37	Вход 2 [И 8]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4335
P1-38	Вход 3 [И 8]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4336
P1-39	Вход 4 [И 8]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4337
P1-40	Последовательность выполнения [И 9]	0 - 65 535	-	0	Да	3954
P1-41	Вход 1 [И 9]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4338
P1-42	Вход 2 [И 9]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4339
P1-43	Вход 3 [И 9]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4340
P1-44	Вход 4 [И 9]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4341
P1-45	Последовательность выполнения [И 10]	0 - 65 535	-	0	Да	3955
P1-46	Вход 1 [И 10]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4342
P1-47	Вход 2 [И 10]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4343
P1-48	Вход 3 [И 10]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4344
P1-49	Вход 4 [И 10]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4345
P1-50	Последовательность выполнения [И 11]	0 - 65 535	-	0	Да	3956
P1-51	Вход 1 [И 11]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4346
P1-52	Вход 2 [И 11]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4347
P1-53	Вход 3 [И 11]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4348
P1-54	Вход 4 [И 11]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4349
P1-55	Последовательность выполнения [И 12]	0 - 65 535	-	0	Да	3957
P1-56	Вход 1 [И 12]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4350
P1-57	Вход 2 [И 12]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4351
P1-58	Вход 3 [И 12]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4352
P1-59	Вход 4 [И 12]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4353
P1-60	Последовательность выполнения [И 13]	0 - 65 535	-	0	Да	3958

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P1-61	Вход 1 [И 13]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4354
P1-62	Вход 2 [И 13]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4355
P1-63	Вход 3 [И 13]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4356
P1-64	Вход 4 [И 13]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4357
P1-65	Последовательность выполнения [И 14]	0 - 65 535	-	0	Да	3959
P1-66	Вход 1 [И 14]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4358
P1-67	Вход 2 [И 14]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4359
P1-68	Вход 3 [И 14]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4360
P1-69	Вход 4 [И 14]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4361
P1-70	Последовательность выполнения [И 15]	0 - 65 535	-	0	Да	3960
P1-71	Вход 1 [И 15]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4362
P1-72	Вход 2 [И 15]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4363
P1-73	Вход 3 [И 15]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4364
P1-74	Вход 4 [И 15]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4365
P1-75	Последовательность выполнения [И 16]	0 - 65 535	-	0	Да	3961
P1-76	Вход 1 [И 16]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4366
P1-77	Вход 2 [И 16]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4367
P1-78	Вход 3 [И 16]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4368
P1-79	Вход 4 [И 16]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4369
P1-80	Последовательность выполнения [НЕ 1]	0 - 65 535	-	0	Да	3962
P1-81	Вход [НЕ 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4370
P1-82	Последовательность выполнения [НЕ 2]	0 - 65 535	-	0	Да	3963
P1-83	Вход [НЕ 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4371
P1-84	Последовательность выполнения [НЕ 3]	0 - 65 535	-	0	Да	3964
P1-85	Вход [НЕ 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4372
P1-86	Последовательность выполнения [НЕ 4]	0 - 65 535	-	0	Да	3965
P1-87	Вход [НЕ 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4373
P1-88	Последовательность выполнения [НЕ 5]	0 - 65 535	-	0	Да	3966
P1-89	Вход [НЕ 5]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4374
P1-90	Последовательность выполнения [НЕ 6]	0 - 65 535	-	0	Да	3967
P1-91	Вход [НЕ 6]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4375
P1-92	Последовательность выполнения [НЕ 7]	0 - 65 535	-	0	Да	3968
P1-93	Вход [НЕ 7]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4376

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P1-94	Последовательность выполнения [НЕ 8]	0 - 65 535	-	0	Да	3969
P1-95	Вход [НЕ 8]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4377
Группа P2: функциональный блок пользовательской логики 2						
P2-00	Последовательность выполнения [ИЛИ 1]	0 - 65 535	-	0	Да	3970
P2-01	Вход 1 [ИЛИ 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4378
P2-02	Вход 2 [ИЛИ 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4379
P2-03	Вход 3 [ИЛИ 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4380
P2-04	Вход 4 [ИЛИ 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4381
P2-05	Последовательность выполнения [ИЛИ 2]	0 - 65 535	-	0	Да	3971
P2-06	Вход 1 [ИЛИ 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4382
P2-07	Вход 2 [ИЛИ 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4383
P2-08	Вход 3 [ИЛИ 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4384
P2-09	Вход 4 [ИЛИ 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4385
P2-10	Последовательность выполнения [ИЛИ 3]	0 - 65 535	-	0	Да	3972
P2-11	Вход 1 [ИЛИ 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4386
P2-12	Вход 2 [ИЛИ 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4387
P2-13	Вход 3 [ИЛИ 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4388
P2-14	Вход 4 [ИЛИ 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4389
P2-15	Последовательность выполнения [ИЛИ 4]	0 - 65 535	-	0	Да	3973
P2-16	Вход 1 [ИЛИ 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4390
P2-17	Вход 2 [ИЛИ 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4391
P2-18	Вход 3 [ИЛИ 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4392
P2-19	Вход 4 [ИЛИ 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4393
P2-20	Последовательность выполнения [ИЛИ 5]	0 - 65 535	-	0	Да	3974
P2-21	Вход 1 [ИЛИ 5]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4394
P2-22	Вход 2 [ИЛИ 5]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4395
P2-23	Вход 3 [ИЛИ 5]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4396
P2-24	Вход 4 [ИЛИ 5]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4397
P2-25	Последовательность выполнения [ИЛИ 6]	0 - 65 535	-	0	Да	3975
P2-26	Вход 1 [ИЛИ 6]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4398
P2-27	Вход 2 [ИЛИ 6]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4399
P2-28	Вход 3 [ИЛИ 6]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4400

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P2-29	Вход 4 [ИЛИ 6]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4401
P2-30	Последовательность выполнения [ИЛИ 7]	0 - 65 535	-	0	Да	3976
P2-31	Вход 1 [ИЛИ 7]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4402
P2-32	Вход 2 [ИЛИ 7]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4403
P2-33	Вход 3 [ИЛИ 7]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4404
P2-34	Вход 4 [ИЛИ 7]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4405
P2-35	Последовательность выполнения [ИЛИ 8]	0 - 65 535	-	0	Да	3977
P2-36	Вход 1 [ИЛИ 8]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4406
P2-37	Вход 2 [ИЛИ 8]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4407
P2-38	Вход 3 [ИЛИ 8]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4408
P2-39	Вход 4 [ИЛИ 8]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4409
P2-40	Последовательность выполнения [ИЛИ 9]	0 - 65 535	-	0	Да	3978
P2-41	Вход 1 [ИЛИ 9]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4410
P2-42	Вход 2 [ИЛИ 9]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4411
P2-43	Вход 3 [ИЛИ 9]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4412
P2-44	Вход 4 [ИЛИ 9]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4413
P2-45	Последовательность выполнения [ИЛИ 10]	0 - 65 535	-	0	Да	3979
P2-46	Вход 1 [ИЛИ 10]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4414
P2-47	Вход 2 [ИЛИ 10]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4415
P2-48	Вход 3 [ИЛИ 10]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4416
P2-49	Вход 4 [ИЛИ 10]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4417
P2-50	Последовательность выполнения [ИЛИ 11]	0 - 65 535	-	0	Да	3980
P2-51	Вход 1 [ИЛИ 11]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4418
P2-52	Вход 2 [ИЛИ 11]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4419
P2-53	Вход 3 [ИЛИ 11]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4420
P2-54	Вход 4 [ИЛИ 11]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4421
P2-55	Последовательность выполнения [ИЛИ 12]	0 - 65 535	-	0	Да	3981
P2-56	Вход 1 [ИЛИ 12]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4422
P2-57	Вход 2 [ИЛИ 12]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4423
P2-58	Вход 3 [ИЛИ 12]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4424
P2-59	Вход 4 [ИЛИ 12]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4425

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
P2-60	Последовательность выполнения [исключающее ИЛИ/ИЛИ НЕ 1]	0 - 65 535	-	0	Да	3982
P2-61	Выбор функции [исключающее ИЛИ/ИЛИ НЕ 1]	0: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ	-	0	Да	4426
P2-62	Вход 1 [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4427
P2-63	Вход 2 [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4428
P2-64	Последовательность выполнения [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 2]	0 - 65 535	-	0	Да	3983
P2-65	Выбор функции [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 2]	0: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ	-	0	Да	4429
P2-66	Вход 1 [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4430
P2-67	Вход 2 [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4431
P2-68	Последовательность выполнения [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 3]	0 - 65 535	-	0	Да	3984
P2-69	Выбор функции [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 3]	0: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ	-	0	Да	4432
P2-70	Вход 1 [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4433
P2-71	Вход 2 [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4434
P2-72	Последовательность выполнения [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 4]	0 - 65 535	-	0	Да	3985
P2-73	Выбор функции [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 4]	0: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ	-	0	Да	4435
P2-74	Вход 1 [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4436
P2-75	Вход 2 [ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4437
P2-76	Последовательность выполнения [Модуль NAND 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4056
P2-77	Вход 1 [И-НЕ 1]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4803
P2-78	Вход 2 [И-НЕ 1]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4804
P2-79	Вход 3 [И-НЕ 1]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4805
P2-80	Вход 4 [И-НЕ 1]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4806
P2-81	Последовательность выполнения [Модуль NAND 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4057
P2-82	Вход 1 [И-НЕ 2]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4807
P2-83	Вход 2 [И-НЕ 2]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4808
P2-84	Вход 3 [И-НЕ 2]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4809
P2-85	Вход 4 [И-НЕ 2]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4810
P2-86	Последовательность выполнения [Модуль NAND 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4058
P2-87	Вход 1 [И-НЕ 3]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4811
P2-88	Вход 2 [И-НЕ 3]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4812

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P2-89	Вход 3 [И-НЕ 3]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4813
P2-90	Вход 4 [И-НЕ 3]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4814
P2-91	Последовательность выполнения [Модуль NAND 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4059
P2-92	Вход 1 [И-НЕ 4]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4815
P2-93	Вход 2 [И-НЕ 4]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4816
P2-94	Вход 3 [И-НЕ 4]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4817
P2-95	Вход 4 [И-НЕ 4]	1: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	1	Да	4818
Группа P3: функциональный блок пользовательского переключателя						
P3-00	Последовательность выполнения [Модуль BSW 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4026
P3-01	Выбор входа [Модуль BSW 1]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4562
P3-02	Вход 1 [Модуль BSW 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4563
P3-03	Вход 2 [Модуль BSW 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4564
P3-04	Последовательность выполнения [Модуль BSW 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4027
P3-05	Выбор входа [Модуль BSW 2]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4565
P3-06	Вход 1 [Модуль BSW 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4566
P3-07	Вход 2 [Модуль BSW 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4567
P3-08	Последовательность выполнения [Модуль BSW 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4028
P3-09	Выбор входа [Модуль BSW 3]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4568
P3-10	Вход 1 [Модуль BSW 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4569
P3-11	Вход 2 [Модуль BSW 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4570
P3-12	Последовательность выполнения [Модуль BSW 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4029
P3-13	Выбор входа [Модуль BSW 4]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4571
P3-14	Вход 1 [Модуль BSW 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4572
P3-15	Вход 2 [Модуль BSW 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4573
P3-16	Последовательность выполнения [Модуль BSW 5]	0 - 65 535	-	0	Да	4030
P3-17	Выбор входа [Модуль BSW 5]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4574
P3-18	Вход 1 [Модуль BSW 5]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4575

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P3-19	Вход 2 [Модуль BSW 5]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4576
P3-20	Последовательность выполнения [Модуль BSW 6]	0 - 65 535	-	0	Да	4031
P3-21	Выбор входа [Модуль BSW 6]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4577
P3-22	Вход 1 [Модуль BSW 6]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4578
P3-23	Вход 2 [Модуль BSW 6]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4579
P3-24	Последовательность выполнения [Модуль BSW 7]	0 - 65 535	-	0	Да	4032
P3-25	Выбор входа [Модуль BSW 7]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4580
P3-26	Вход 1 [Модуль BSW 7]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4581
P3-27	Вход 2 [Модуль BSW 7]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4582
P3-28	Последовательность выполнения [Модуль BSW 8]	0 - 65 535	-	0	Да	4033
P3-29	Выбор входа [Модуль BSW 8]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4583
P3-30	Вход 1 [Модуль BSW 8]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4584
P3-31	Вход 2 [Модуль BSW 8]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4585
P3-32	Последовательность выполнения [Модуль NSW 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4034
P3-33	Выбор входа [Модуль NSW 1]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4586
P3-34	Вход 1 [Модуль NSW 1]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4587
P3-35	Вход 2 [Модуль NSW 1]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4588
P3-36	Последовательность выполнения [Модуль NSW 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4035
P3-37	Выбор входа [Модуль NSW 2]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4589
P3-38	Вход 1 [Модуль NSW 2]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4590
P3-39	Вход 2 [Модуль NSW 2]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4591
P3-40	Последовательность выполнения [Модуль NSW 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4036
P3-41	Выбор входа [Модуль NSW 3]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4592
P3-42	Вход 1 [Модуль NSW 3]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4593
P3-43	Вход 2 [Модуль NSW 3]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4594
P3-44	Последовательность выполнения [Модуль NSW 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4037

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P3-45	Выбор входа [Модуль NSW 4]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4595
P3-46	Вход 1 [Модуль NSW 4]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4596
P3-47	Вход 2 [Модуль NSW 4]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4597
P3-48	Последовательность выполнения [Модуль NSW 5]	0 - 65 535	-	0	Да	4038
P3-49	Выбор входа [Модуль NSW 5]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4598
P3-50	Вход 1 [Модуль NSW 5]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4599
P3-51	Вход 2 [Модуль NSW 5]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4600
P3-52	Последовательность выполнения [Модуль NSW 6]	0 - 65 535	-	0	Да	4039
P3-53	Выбор входа [Модуль NSW 6]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4601
P3-54	Вход 1 [Модуль NSW 6]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4602
P3-55	Вход 2 [Модуль NSW 6]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4603
P3-56	Последовательность выполнения [Модуль NSW 7]	0 - 65 535	-	0	Да	4040
P3-57	Выбор входа [Модуль NSW 7]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4604
P3-58	Вход 1 [Модуль NSW 7]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4605
P3-59	Вход 2 [Модуль NSW 7]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4606
P3-60	Последовательность выполнения [Модуль NSW 8]	0 - 65 535	-	0	Да	4041
P3-61	Выбор входа [Модуль NSW 8]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4607
P3-62	Вход 1 [Модуль NSW 8]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4608
P3-63	Вход 2 [Модуль NSW 8]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4609
P3-64	Последовательность выполнения [Модуль NSW 9]	0 - 65 535	-	0	Да	4042
P3-65	Выбор входа [Модуль NSW 9]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4610
P3-66	Вход 1 [Модуль NSW 9]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4611
P3-67	Вход 2 [Модуль NSW 9]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4612
P3-68	Последовательность выполнения [Модуль NSW 10]	0 - 65 535	-	0	Да	4043
P3-69	Выбор входа [Модуль NSW 10]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4613
P3-70	Вход 1 [Модуль NSW 10]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4614

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
P3-71	Вход 2 [Модуль NSW 10]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4615
P3-72	Последовательность выполнения [Модуль NSW 11]	0 - 65 535	-	0	Да	4044
P3-73	Выбор входа [Модуль NSW 11]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4616
P3-74	Вход 1 [Модуль NSW 11]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4617
P3-75	Вход 2 [Модуль NSW 11]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4618
P3-76	Последовательность выполнения [Модуль NSW 12]	0 - 65 535	-	0	Да	4045
P3-77	Выбор входа [Модуль NSW 12]	0: Вход 1 1: Вход 2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4619
P3-78	Вход 1 [Модуль NSW 12]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4620
P3-79	Вход 2 [Модуль NSW 12]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4621
Группа P4: функциональный блок пользовательского элемента управления 1						
P4-00	Последовательность выполнения [ЗАДЕРЖКА 1]	0 - 65 535	-	0	Да	3986
P4-01	Вход [ЗАДЕРЖКА 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4438
P4-02	Выбор функции [ЗАДЕРЖКА 1]	0: Задержка включения 1: Задержка выключения 2: Двунаправленная задержка	-	0	Да	4439
P4-03	Задержка [ЗАДЕРЖКА 1]	0,00 - 600,00	с	0	Да	4440
P4-04	Последовательность выполнения [ЗАДЕРЖКА 2]	0 - 65 535	-	0	Да	3987
P4-05	Вход [ЗАДЕРЖКА 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4441
P4-06	Выбор функции [ЗАДЕРЖКА 2]	0: Задержка включения 1: Задержка выключения 2: Двунаправленная задержка	-	0	Да	4442
P4-07	Задержка [ЗАДЕРЖКА 2]	0,00 - 600,00	с	0	Да	4443
P4-08	Последовательность выполнения [ЗАДЕРЖКА 3]	0 - 65 535	-	0	Да	3988
P4-09	Вход [ЗАДЕРЖКА 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4444
P4-10	Выбор функции [ЗАДЕРЖКА 3]	0: Задержка включения 1: Задержка выключения 2: Двунаправленная задержка	-	0	Да	4445
P4-11	Задержка [ЗАДЕРЖКА 3]	0,00 - 600,00	с	0	Да	4446
P4-12	Последовательность выполнения [ЗАДЕРЖКА 4]	0 - 65 535	-	0	Да	3989
P4-13	Вход [ЗАДЕРЖКА 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4447
P4-14	Выбор функции [ЗАДЕРЖКА 4]	0: Задержка включения 1: Задержка выключения 2: Двунаправленная задержка	-	0	Да	4448
P4-15	Задержка [ЗАДЕРЖКА 4]	0,00 - 600,00	с	0	Да	4449
P4-16	Последовательность выполнения [P_L 1]	0 - 65 535	-	0	Да	3990
P4-17	Выбор функции [P_L 1]	0: Уровень до импульса 1: Импульс до уровня	-	0	Да	4450
P4-18	Вход [P_L 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4451
P4-19	Время импульсного выхода [P_L 1]	0,00 - 600,00	с	0	Да	4452
P4-20	Последовательность выполнения [P_L 2]	0 - 65 535	-	0	Да	3991

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P4-21	Выбор функции [P_L 2]	0: Уровень до импульса 1: Импульс до уровня	-	0	Да	4453
P4-22	Вход [P_L 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4454
P4-23	Время импульсного выхода [P_L 2]	0,00 - 600,00	c	0	Да	4455
P4-24	Последовательность выполнения [P_L 3]	0 - 65 535	-	0	Да	3992
P4-25	Выбор функции [P_L 3]	0: Уровень до импульса 1: Импульс до уровня	-	0	Да	4456
P4-26	Вход [P_L 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4457
P4-27	Время импульсного выхода [P_L 3]	0,00 - 600,00	c	0	Да	4458
P4-28	Последовательность выполнения [P_L 4]	0 - 65 535	-	0	Да	3993
P4-29	Выбор функции [P_L 4]	0: Уровень до импульса 1: Импульс до уровня	-	0	Да	4459
P4-30	Вход [P_L 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4460
P4-31	Время импульсного выхода [P_L 4]	0,00 - 600,00	c	0	Да	4461
P4-32	Последовательность выполнения [FILT 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4010
P4-33	Выбор функции [FILT 1]	0: Вкл. 1: Откл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4518
P4-34	Вход [FILT 1]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4519
P4-35	Время фильтра [FILT 1]	0,000 - 60,000	c	0	Да	4520
P4-36	Последовательность выполнения [FILT 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4011
P4-37	Выбор функции [FILT 2]	0: Вкл. 1: Откл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4521
P4-38	Вход [FILT 2]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4522
P4-39	Время фильтра [FILT 2]	0,000 - 60,000	c	0	Да	4523
P4-40	Последовательность выполнения [FILT 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4012
P4-41	Выбор функции [FILT 3]	0: Вкл. 1: Откл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4524
P4-42	Вход [FILT 3]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4525
P4-43	Время фильтра [FILT 3]	0,000 - 60,000	c	0	Да	4526
P4-44	Последовательность выполнения [FILT 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4013
P4-45	Выбор функции [FILT 4]	0: Вкл. 1: Откл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4527
P4-46	Вход [FILT 4]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4528
P4-47	Время фильтра [FILT 4]	0,000 - 60,000	c	0	Да	4529
P4-48	Последовательность выполнения [FILT 5]	0 - 65 535	-	0	Да	4014
P4-49	Выбор функции [FILT 5]	0: Вкл. 1: Откл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4530
P4-50	Вход [FILT 5]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4531
P4-51	Время фильтра [FILT 5]	0,000 - 60,000	c	0	Да	4532
P4-52	Последовательность выполнения [FILT 6]	0 - 65 535	-	0	Да	4015
P4-53	Выбор функции [FILT 6]	0: Вкл. 1: Откл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4533

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P4-54	Вход [FILT 6]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4534
P4-55	Время фильтра [FILT 6]	0,000 - 60,000	с	0	Да	4535
P4-56	Последовательность выполнения [FILT 7]	0 - 65 535	-	0	Да	4016
P4-57	Выбор функции [FILT 7]	0: Вкл. 1: Откл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4536
P4-58	Вход [FILT 7]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4537
P4-59	Время фильтра [FILT 7]	0,000 - 60,000	с	0	Да	4538
P4-60	Последовательность выполнения [FILT 8]	0 - 65 535	-	0	Да	4017
P4-61	Выбор функции [FILT 8]	0: Вкл. 1: Откл. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4539
P4-62	Вход [FILT 8]	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4540
P4-63	Время фильтра [FILT 8]	0,000 - 60,000	с	0	Да	4541
P4-64	Последовательность выполнения [Модуль RS-триггер 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4064
P4-65	Вход настройки [Модуль RS-триггер 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4831
P4-66	Вход сброса [Модуль RS-триггер 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4832
P4-67	Последовательность выполнения [Модуль RS-триггер 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4065
P4-68	Вход настройки [Модуль RS-триггер 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4833
P4-69	Вход сброса [Модуль RS-триггер 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4834
P4-70	Последовательность выполнения [Модуль RS-триггер 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4066
P4-71	Вход настройки [Модуль RS-триггер 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4835
P4-72	Вход сброса [Модуль RS-триггер 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4836
P4-73	Последовательность выполнения [Модуль RS-триггер 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4067
P4-74	Вход настройки [Модуль RS-триггер 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4837
P4-75	Вход сброса [Модуль RS-триггер 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4838
P4-76	Последовательность выполнения [Модуль DFF 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4097
P4-77	Вход [Модуль DFF 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4964
P4-78	Вход сброса [Модуль DFF 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4965
P4-79	Вход настройки [Модуль DFF 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4966
P4-80	Тактовый вход [Модуль DFF 1]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4967
P4-81	Последовательность выполнения [Модуль DFF 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4098
P4-82	Вход [Модуль DFF 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4968
P4-83	Вход сброса [Модуль DFF 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4969

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P4-84	Вход настройки [Модуль DFF 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4970
P4-85	Тактовый вход [Модуль DFF 2]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4971
P4-86	Последовательность выполнения [Модуль DFF 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4099
P4-87	Вход [Модуль DFF 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4972
P4-88	Вход сброса [Модуль DFF 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4973
P4-89	Вход настройки [Модуль DFF 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4974
P4-90	Тактовый вход [Модуль DFF 3]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4975
P4-91	Последовательность выполнения [Модуль DFF 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4100
P4-92	Вход [Модуль DFF 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4976
P4-93	Вход сброса [Модуль DFF 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4977
P4-94	Вход настройки [Модуль DFF 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4978
P4-95	Тактовый вход [Модуль DFF 4]	0: Недействит. Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4979
Группа P5: функциональный блок пользовательского элемента управления 2						
P5-00	Последовательность выполнения [ИМ-ПУЛЬС 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4089
P5-01	Выбор функции [ИМПУЛЬС 1]	0: Увеличение ширины импульса 1: Укорочение ширины импульса	-	0	Да	4932
P5-02	Вход [ИМПУЛЬС 1]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4933
P5-03	Время удержания [ИМПУЛЬС 1]	0,00 - 600,00	c	0	Да	4934
P5-04	Вход сброса расширителя импульсов [ИМПУЛЬС 1]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4935
P5-05	Последовательность выполнения [ИМ-ПУЛЬС 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4090
P5-06	Выбор функции [ИМПУЛЬС 2]	0: Увеличение ширины импульса 1: Укорочение ширины импульса	-	0	Да	4936
P5-07	Вход [ИМПУЛЬС 2]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4937
P5-08	Время удержания [ИМПУЛЬС 2]	0,00 - 600,00	c	0	Да	4938
P5-09	Вход сброса расширителя импульсов [ИМПУЛЬС 2]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4939
P5-10	Последовательность выполнения [ИМ-ПУЛЬС 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4091
P5-11	Выбор функции [ИМПУЛЬС 3]	0: Увеличение ширины импульса 1: Укорочение ширины импульса	-	0	Да	4940
P5-12	Вход [ИМПУЛЬС 3]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4941
P5-13	Время удержания [ИМПУЛЬС 3]	0,00 - 600,00	c	0	Да	4942
P5-14	Вход сброса расширителя импульсов [ИМПУЛЬС 3]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4943
P5-15	Последовательность выполнения [ИМ-ПУЛЬС 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4092
P5-16	Выбор функции [ИМПУЛЬС 4]	0: Увеличение ширины импульса 1: Укорочение ширины импульса	-	0	Да	4944
P5-17	Вход [ИМПУЛЬС 4]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4945
P5-18	Время удержания [ИМПУЛЬС 4]	0,00 - 600,00	c	0	Да	4946

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
P5-19	Вход сброса расширителя импульсов [ИМПУЛЬС 4]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4947
P5-20	Последовательность выполнения [ИМПУЛЬС 5]	0 - 65 535	-	0	Да	4093
P5-21	Выбор функции [ИМПУЛЬС 5]	0: Увеличение ширины импульса 1: Укорочение ширины импульса	-	0	Да	4948
P5-22	Вход [ИМПУЛЬС 5]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4949
P5-23	Время удержания [ИМПУЛЬС 5]	0,00 - 600,00	с	0	Да	4950
P5-24	Вход сброса расширителя импульсов [ИМПУЛЬС 5]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4951
P5-25	Последовательность выполнения [ИМПУЛЬС 6]	0 - 65 535	-	0	Да	4094
P5-26	Выбор функции [ИМПУЛЬС 6]	0: Увеличение ширины импульса 1: Укорочение ширины импульса	-	0	Да	4952
P5-27	Вход [ИМПУЛЬС 6]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4953
P5-28	Время удержания [ИМПУЛЬС 6]	0,00 - 600,00	с	0	Да	4954
P5-29	Вход сброса расширителя импульсов [ИМПУЛЬС 6]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4955
P5-30	Последовательность выполнения [ИМПУЛЬС 7]	0 - 65 535	-	0	Да	4095
P5-31	Выбор функции [ИМПУЛЬС 7]	0: Увеличение ширины импульса 1: Укорочение ширины импульса	-	0	Да	4956
P5-32	Вход [ИМПУЛЬС 7]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4957
P5-33	Время удержания [ИМПУЛЬС 7]	0,00 - 600,00	с	0	Да	4958
P5-34	Вход сброса расширителя импульсов [ИМПУЛЬС 7]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4959
P5-35	Последовательность выполнения [ИМПУЛЬС 8]	0 - 65 535	-	0	Да	4096
P5-36	Выбор функции [ИМПУЛЬС 8]	0: Увеличение ширины импульса 1: Укорочение ширины импульса	-	0	Да	4960
P5-37	Вход [ИМПУЛЬС 8]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4961
P5-38	Время удержания [ИМПУЛЬС 8]	0,00 - 600,00	с	0	Да	4962
P5-39	Вход сброса расширителя импульсов [ИМПУЛЬС 8]	0: 0 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4963
Группа P6: Функциональный блок пользовательского алгоритма 1						
P6-00	Последовательность выполнения [ADD_SUB 1]	0 - 65 535	-	0	Да	3994
P6-01	Вход 1 [ADD_SUB 1] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4462
P6-02	Вход 2 [ADD_SUB 1] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4463
P6-03	Вход 3 [ADD_SUB 1] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4464
P6-04	Вход 4 [ADD_SUB 1] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4465
P6-05	Последовательность выполнения [ADD_SUB 2]	0 - 65 535	-	0	Да	3995
P6-06	Вход 1 [ADD_SUB 2] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4466
P6-07	Вход 2 [ADD_SUB 2] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4467
P6-08	Вход 3 [ADD_SUB 2] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4468
P6-09	Вход 4 [ADD_SUB 2] (ВЫЧИТАНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4469

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P6-10	Последовательность выполнения [ADD_ SUB 3]	0 - 65 535	-	0	Да	3996
P6-11	Вход 1 [ADD_SUB 3] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4470
P6-12	Вход 2 [ADD_SUB 3] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4471
P6-13	Вход 3 [ADD_SUB 3] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4472
P6-14	Вход 4 [ADD_SUB 3] (ВЫЧИТАНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4473
P6-15	Последовательность выполнения [ADD_ SUB 4]	0 - 65 535	-	0	Да	3997
P6-16	Вход 1 [ADD_SUB 4] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4474
P6-17	Вход 2 [ADD_SUB 4] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4475
P6-18	Вход 3 [ADD_SUB 4] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4476
P6-19	Вход 4 [ADD_SUB 4] (ВЫЧИТАНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4477
P6-20	Последовательность выполнения [ADD_ SUB 5]	0 - 65 535	-	0	Да	3998
P6-21	Вход 1 [ADD_SUB 5] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4478
P6-22	Вход 2 [ADD_SUB 5] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4479
P6-23	Вход 3 [ADD_SUB 5] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4480
P6-24	Вход 4 [ADD_SUB 5] (ВЫЧИТАНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4481
P6-25	Последовательность выполнения [ADD_ SUB 6]	0 - 65 535	-	0	Да	3999
P6-26	Вход 1 [ADD_SUB 6] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4482
P6-27	Вход 2 [ADD_SUB 6] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4483
P6-28	Вход 3 [ADD_SUB 6] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4484
P6-29	Вход 4 [ADD_SUB 6] (ВЫЧИТАНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4485
P6-30	Последовательность выполнения [ADD_ SUB 7]	0 - 65 535	-	0	Да	4000
P6-31	Вход 1 [ADD_SUB 7] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4486
P6-32	Вход 2 [ADD_SUB 7] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4487
P6-33	Вход 3 [ADD_SUB 7] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4488
P6-34	Вход 4 [ADD_SUB 7] (ВЫЧИТАНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4489
P6-35	Последовательность выполнения [ADD_ SUB 8]	0 - 65 535	-	0	Да	4001
P6-36	Вход 1 [ADD_SUB 8] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4490
P6-37	Вход 2 [ADD_SUB 8] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4491
P6-38	Вход 3 [ADD_SUB 8] (СЛОЖЕНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4492

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P6-39	Вход 4 [ADD_SUB 8] (ВЫЧИТАНИЕ)	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4493
P6-40	Последовательность выполнения [MUL_ DIV 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4002
P6-41	Вход 1 [MUL_DIV 1] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4494
P6-42	Вход 2 [MUL_DIV 1] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4495
P6-43	Вход 3 [MUL_DIV 1] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4496
P6-44	Последовательность выполнения [MUL_ DIV 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4003
P6-45	Вход 1 [MUL_DIV 2] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4497
P6-46	Вход 2 [MUL_DIV 2] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4498
P6-47	Вход 3 [MUL_DIV 2] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4499
P6-48	Последовательность выполнения [MUL_ DIV 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4004
P6-49	Вход 1 [MUL_DIV 3] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4500
P6-50	Вход 2 [MUL_DIV 3] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4501
P6-51	Вход 3 [MUL_DIV 3] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4502
P6-52	Последовательность выполнения [MUL_ DIV 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4005
P6-53	Вход 1 [MUL_DIV 4] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4503
P6-54	Вход 2 [MUL_DIV 4] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4504
P6-55	Вход 3 [MUL_DIV 4] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4505
P6-56	Последовательность выполнения [MUL_ DIV 5]	0 - 65 535	-	0	Да	4006
P6-57	Вход 1 [MUL_DIV 5] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4506
P6-58	Вход 2 [MUL_DIV 5] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4507
P6-59	Вход 3 [MUL_DIV 5] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4508
P6-60	Последовательность выполнения [MUL_ DIV 6]	0 - 65 535	-	0	Да	4007
P6-61	Вход 1 [MUL_DIV 6] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4509
P6-62	Вход 2 [MUL_DIV 6] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4510
P6-63	Вход 3 [MUL_DIV 6] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4511
P6-64	Последовательность выполнения [MUL_ DIV 7]	0 - 65 535	-	0	Да	4008
P6-65	Вход 1 [MUL_DIV 7] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4512
P6-66	Вход 2 [MUL_DIV 7] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4513
P6-67	Вход 3 [MUL_DIV 7] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4514
P6-68	Последовательность выполнения [MUL_ DIV 8]	0 - 65 535	-	0	Да	4009
P6-69	Вход 1 [MUL_DIV 8] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Запрещено модулем Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4515
P6-70	Вход 2 [MUL_DIV 8] (УМНОЖЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4516

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P6-71	Вход 3 [MUL_DIV 8] (ДЕЛЕНИЕ)	0: Не использовать Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4517
P6-72	Последовательность выполнения [ABS 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4018
P6-73	Вход [ABS 1]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4542
P6-74	Последовательность выполнения [ABS 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4019
P6-75	Вход [ABS 2]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4543
P6-76	Последовательность выполнения [ABS 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4020
P6-77	Вход [ABS 3]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4544
P6-78	Последовательность выполнения [ABS 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4021
P6-79	Вход [ABS 4]	0: недействит. Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4545
P6-80	Последовательность выполнения [NCMP 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4022
P6-81	Выбор функции [NCMP 1]	0: Больше чем >1: Меньше чем <2: Равно =	-	0	Да	4546
P6-82	Вход 1 [NCMP 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4547
P6-83	Вход 2 [NCMP 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4548
P6-84	Вход гистерезиса [NCMP 1]	0,0 - 100,0	%	0	Да	4549
P6-85	Последовательность выполнения [NCMP 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4023
P6-86	Выбор функции [NCMP 2]	0: Больше чем >1: Меньше чем <2: Равно =	-	0	Да	4550
P6-87	Вход 1 [NCMP 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4551
P6-88	Вход 2 [NCMP 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4552
P6-89	Вход гистерезиса [NCMP 2]	0,0 - 100,0	%	0	Да	4553
P6-90	Последовательность выполнения [NCMP 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4024
P6-91	Выбор функции [NCMP 3]	0: Больше чем >1: Меньше чем <2: Равно =	-	0	Да	4554
P6-92	Вход 1 [NCMP 3]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4555
P6-93	Вход 2 [NCMP 3]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4556
P6-94	Вход гистерезиса [NCMP 3]	0,0 - 100,0	%	0	Да	4557
P6-95	Последовательность выполнения [NCMP 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4025
P6-96	Выбор функции [NCMP 4]	0: Больше чем >1: Меньше чем <2: Равно =	-	0	Да	4558
P6-97	Вход 1 [NCMP 4]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4559
P6-98	Вход 2 [NCMP 4]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4560
P6-99	Вход гистерезиса [NCMP 4]	0,0 - 100,0	%	0	Да	4561
Группа P7: Функциональный блок пользовательского алгоритма 2						
P7-00	Последовательность выполнения [NEG 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4109
P7-01	Вход [NEG 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5012
P7-02	Последовательность выполнения [NEG 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4110

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
P7-03	Вход [NEG 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5013
P7-04	Последовательность выполнения [NEG 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4111
P7-05	Вход [NEG 3]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5014
P7-06	Последовательность выполнения [NEG 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4112
P7-07	Вход [NEG 4]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5015
P7-08	Последовательность выполнения [NEG 5]	0 - 65 535	-	0	Да	4113
P7-09	Вход [NEG 5]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5016
P7-10	Последовательность выполнения [NEG 6]	0 - 65 535	-	0	Да	4114
P7-11	Вход [NEG 6]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5017
P7-12	Последовательность выполнения [NEG 7]	0 - 65 535	-	0	Да	4115
P7-13	Вход [NEG 7]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5018
P7-14	Последовательность выполнения [NEG 8]	0 - 65 535	-	0	Да	4116
P7-15	Вход [NEG 8]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5019
P7-16	Последовательность выполнения [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4101
P7-17	Вход [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4980
P7-18	Верхний предел выходного значения [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	%	0	Да	4981
P7-19	Нижний предел выходного значения [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	%	0	Да	4982
P7-20	Принудительное включение выхода [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 1]	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4984
P7-21	Принудительная конфигурация выхода [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	%	0	Да	4983
P7-22	Ti [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 1]	0,000 - 60,000	с	0	Да	4985
P7-23	Последовательность выполнения [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4102
P7-24	Вход [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4986
P7-25	Верхний предел выходного значения [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	%	0	Да	4987
P7-26	Нижний предел выходного значения [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	%	0	Да	4988

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P7-27	Принудительное включение выхода [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 2]	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4990
P7-28	Принудительная конфигурация выхода [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 2]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	%	0	Да	4989
P7-29	Ti [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 2]	0,000 - 60,000	c	0	Да	4991
P7-30	Последовательность выполнения [ЦЕЛЬ-НОЧИСЛ. 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4103
P7-31	Вход [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 3]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4992
P7-32	Верхний предел выходного значения [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 3]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	%	0	Да	4993
P7-33	Нижний предел выходного значения [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 3]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	%	0	Да	4994
P7-34	Принудительное включение выхода [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 3]	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	4996
P7-35	Принудительная конфигурация выхода [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 3]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	%	0	Да	4995
P7-36	Ti [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 3]	0,000 - 60,000	c	0	Да	4997
P7-37	Последовательность выполнения [ЦЕЛЬ-НОЧИСЛ. 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4104
P7-38	Вход [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 4]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4998
P7-39	Верхний предел выходного значения [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 4]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	%	0	Да	4999
P7-40	Нижний предел выходного значения [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 4]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	%	0	Да	5000
P7-41	Принудительное включение выхода [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 4]	0: Откл. 1: Вкл. 2: DI1 3: DI2 4: DI3 5: DI4 6: DI5 7: DI6 8: DIL 9: HDI1 10: HDI2 Прочее: B connector (битовый соединитель)	-	0	Да	5002
P7-42	Принудительная конфигурация выхода [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 4]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	%	0	Да	5001
P7-43	Ti [ЦЕЛЬНОЧИСЛ. 4]	0,000 - 60,000	c	0	Да	5003

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P7-44	Последовательность выполнения [DIFF 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4105
P7-45	Вход [DIFF 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5004
P7-46	Дифференциальное время [DIFF 1]	0,01 – 300,00	с	0,01	Да	5005
P7-47	Последовательность выполнения [DIFF 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4106
P7-48	Вход [DIFF 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5006
P7-49	Дифференциальное время [DIFF 2]	0,01 – 300,00	с	0,01	Да	5007
P7-50	Последовательность выполнения [DIFF 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4107
P7-51	Вход [DIFF 3]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5008
P7-52	Дифференциальное время [DIFF 3]	0,01 – 300,00	с	0,01	Да	5009
P7-53	Последовательность выполнения [DIFF 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4108
P7-54	Вход [DIFF 4]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	5010
P7-55	Дифференциальное время [DIFF 4]	0,01 – 300,00	с	0,01	Да	5011
P7-56	Последовательность выполнения [LIM 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4060
P7-57	Вход [LIM 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4819
P7-58	Верхний предел [LIM 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4820
P7-59	Нижний предел [LIM 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4821
P7-60	Последовательность выполнения [LIM 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4061
P7-61	Вход [LIM 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4822
P7-62	Верхний предел [LIM 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4823
P7-63	Нижний предел [LIM 2]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4824
P7-64	Последовательность выполнения [LIM 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4062
P7-65	Вход [LIM 3]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4825
P7-66	Верхний предел [LIM 3]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4826
P7-67	Нижний предел [LIM 3]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4827
P7-68	Последовательность выполнения [LIM 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4063
P7-69	Вход [LIM 4]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4828
P7-70	Верхний предел [LIM 4]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4829
P7-71	Нижний предел [LIM 4]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4830
Группа P8: Пользовательский функциональный блок многоточечной работы						
P8-00	Последовательность выполнения [PLI10 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4052
P8-01	Вход [PLI10 1]	0: 0 Прочее: K connector (К-соединитель)	-	0	Да	4637
P8-02	Уставка X1 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4638
P8-03	Уставка Y1 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4648
P8-04	Уставка X2 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	4639
P8-05	Уставка Y2 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	4649
P8-06	Уставка X3 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	4640
P8-07	Уставка Y3 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	4650
P8-08	Уставка X4 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	4641

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P8-09	Уставка Y4 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	4651
P8-10	Уставка X5 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	4642
P8-11	Уставка Y5 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	4652
P8-12	Уставка X6 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	4643
P8-13	Уставка Y6 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	4653
P8-14	Уставка X7 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	4644
P8-15	Уставка Y7 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	4654
P8-16	Уставка X8 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	4645
P8-17	Уставка Y8 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	4655
P8-18	Уставка X9 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	4646
P8-19	Уставка Y9 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	4656
P8-20	Уставка X10 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	4647
P8-21	Уставка Y10 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	4657
P8-22	Последовательность выполнения [PLI10 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4053
P8-23	Вход [PLI10 2]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4658
P8-24	Уставка X1 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4659
P8-25	Уставка Y1 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4669
P8-26	Уставка X2 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	4660
P8-27	Уставка Y2 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	4670
P8-28	Уставка X3 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	4661
P8-29	Уставка Y3 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	4671
P8-30	Уставка X4 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	4662
P8-31	Уставка Y4 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	4672
P8-32	Уставка X5 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	4663
P8-33	Уставка Y5 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	4673
P8-34	Уставка X6 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	4664
P8-35	Уставка Y6 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	4674
P8-36	Уставка X7 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	4665
P8-37	Уставка Y7 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	4675
P8-38	Уставка X8 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	4666
P8-39	Уставка Y8 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	4676
P8-40	Уставка X9 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	4667
P8-41	Уставка Y9 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	4677
P8-42	Уставка X10 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	4668
P8-43	Уставка Y10 [PLI10 2]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	4678
P8-44	Последовательность выполнения [PLI10 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4054
P8-45	Вход [PLI10 3]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4679
P8-46	Уставка X1 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4680
P8-47	Уставка Y1 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4690
P8-48	Уставка X2 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	4681
P8-49	Уставка Y2 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	4691
P8-50	Уставка X3 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	4682
P8-51	Уставка Y3 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	4692
P8-52	Уставка X4 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	4683
P8-53	Уставка Y4 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	4693
P8-54	Уставка X5 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	4684
P8-55	Уставка Y5 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	4694
P8-56	Уставка X6 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	4685
P8-57	Уставка Y6 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	4695

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолча-нию	Изменение допускает-ся	Адрес
P8-58	Уставка X7 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	4686
P8-59	Уставка Y7 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	4696
P8-60	Уставка X8 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	4687
P8-61	Уставка Y8 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	4697
P8-62	Уставка X9 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	4688
P8-63	Уставка Y9 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	4698
P8-64	Уставка X10 [PLI10 3]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	4689
P8-65	Уставка Y10 [PLI10 1]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	4699
P8-66	Последовательность выполнения [PLI10 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4055
P8-67	Вход [PLI10 4]	0: 0 Прочее: K connector (K-соединитель)	-	0	Да	4700
P8-68	Уставка X1 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4701
P8-69	Уставка Y1 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	0	Да	4711
P8-70	Уставка X2 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	4702
P8-71	Уставка Y2 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	10	Да	4712
P8-72	Уставка X3 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	4703
P8-73	Уставка Y3 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	20	Да	4713
P8-74	Уставка X4 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	4704
P8-75	Уставка Y4 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	30	Да	4714
P8-76	Уставка X5 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	4705
P8-77	Уставка Y5 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	40	Да	4715
P8-78	Уставка X6 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	4706
P8-79	Уставка Y6 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	50	Да	4716
P8-80	Уставка X7 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	4707
P8-81	Уставка Y7 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	60	Да	4717
P8-82	Уставка X8 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	4708
P8-83	Уставка Y8 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	70	Да	4718
P8-84	Уставка X9 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	4709
P8-85	Уставка Y9 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	80	Да	4719
P8-86	Уставка X10 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	4710
P8-87	Уставка Y10 [PLI10 4]	-600,0 - 600,0	%	90	Да	4720

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
Группа P9: Пользовательский функциональный блок управления процессом						
P9-00	Конфликтный модуль последовательности выполнения – тип 1	0: Отсутствие конфликта 1:Группа P0 Блок преобразования слова в бит (W2B) 2:Группа P0 Блок преобразования бита в слово (B2W) 3:Группа P0 Блок преобразования слова в двойное слово (W2DW) 4:Группа P0 Блок преобразования двойного слова в слово (DW2W) 5:Группа P1 Блок И 6:Группа P1 Блок НЕ 7:Группа P2 Блок ИЛИ 8:Группа P2 Блок ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 9:Группа P2 Блок И-НЕ 10:Группа P3 Блок BSW 11:Группа P3 Блок NSW 12:Группа P4 Блок ЗАДЕРЖКА 13:Группа P4 P_L 14:Группа P4 ФИЛЬТР (FILT) 15:Группа P4 Блок RS-триггер 16:Группа P4 Блок ОПРЕД. (DFF) 17:Группа P5 ИМПУЛЬС 18:Группа P6 СЛОЖЕНИЕ/ВЫЧИТАНИЕ (ADD_SUB) 19:Группа P6 MUL_DIV 20:Группа P6 ABS 21:Группа P6 NCMP 22:Группа P7 блок инвертирования 23:Группа P7 интеграторы 24:Группа P7 дифф. блок 25:Группа P7 ПРЕДЕЛ (LIM) 26:Группа P8 PLI10 27:Группа P9 фикс. слово техн. контроля 28:Группа P9 фикс. бит техн. контроля 29:Группа P9 техн. контроль	-	0	Нет	35799
P9-01	Конфликтный модуль последовательности выполнения – группа 1	0 - 65 535	-	0	Нет	35800

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
P9-02	Конфликтный модуль последовательности выполнения – тип 2	0: Отсутствие конфликта 1:Группа P0 Блок преобразования слова в бит (W2B) 2:Группа P0 Блок преобразования бита в слово (B2W) 3:Группа P0 Блок преобразования слова в двойное слово (W2DW) 4:Группа P0 Блок преобразования двойного слова в слово (DW2W) 5:Группа P1 Блок И 6:Группа P1 Блок НЕ 7:Группа P2 Блок ИЛИ 8:Группа P2 Блок ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ/ИЛИ-НЕ 9:Группа P2 Блок И-НЕ 10:Группа P3 Блок BSW 11:Группа P3 Блок NSW 12:Группа P4 Блок ЗАДЕРЖКА 13:Группа P4 P_L 14:Группа P4 ФИЛЬТР (FILT) 15:Группа P4 Блок RS-триггер 16:Группа P4 Блок ОПРЕД. (DFF) 17:Группа P5 ИМПУЛЬС 18:Группа P6 СЛОЖЕНИЕ/ВЫЧИТАНИЕ (ADD_SUB) 19:Группа P6 MUL_DIV 20:Группа P6 ABS 21:Группа P6 NCMP 22:Группа P7 блок инвертирования 23:Группа P7 интеграторы 24:Группа P7 дифф. блок 25:Группа P7 ПРЕДЕЛ (LIM) 26:Группа P8 PLI10 27:Группа P9 фикс. слово техн. контроля 28:Группа P9 фикс. бит техн. контроля 29:Группа P9 техн. контроль	-	0	Нет	35801
P9-03	Конфликтный модуль последовательности выполнения – группа 2	0 - 65 535	-	0	Нет	35802
P9-04	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4068
P9-05	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4069
P9-06	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4070
P9-07	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4071
P9-08	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 5]	0 - 65 535	-	0	Да	4072
P9-09	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 6]	0 - 65 535	-	0	Да	4073
P9-10	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 7]	0 - 65 535	-	0	Да	4074
P9-11	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 8]	0 - 65 535	-	0	Да	4075
P9-12	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 9]	0 - 65 535	-	0	Да	4076
P9-13	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 10]	0 - 65 535	-	0	Да	4077
P9-14	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 11]	0 - 65 535	-	0	Да	4078
P9-15	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 12]	0 - 65 535	-	0	Да	4079

Параметр №	Наименование	Диапазон настройки	Ед. изм.	По умолчанию	Изменение допускается	Адрес
P9-16	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 13]	0 - 65 535	-	0	Да	4080
P9-17	Последовательность выполнения [Фиксированное слово технического контроля 14]	0 - 65 535	-	0	Да	4081
P9-18	Последовательность выполнения [Фиксированный бит технического контроля 1]	0 - 65 535	-	0	Да	4082
P9-19	Последовательность выполнения [Фиксированный бит технического контроля 2]	0 - 65 535	-	0	Да	4083
P9-20	Последовательность выполнения [Фиксированный бит технического контроля 3]	0 - 65 535	-	0	Да	4084
P9-21	Последовательность выполнения [Фиксированный бит технического контроля 4]	0 - 65 535	-	0	Да	4085
P9-22	Последовательность выполнения [Фиксированный бит технического контроля 5]	0 - 65 535	-	0	Да	4086
P9-23	Последовательность выполнения [Фиксированный бит технического контроля 6]	0 - 65 535	-	0	Да	4087
P9-24	Последовательность выполнения [Технический контроль]	0 - 65 535	-	0	Да	4088

6 Соединители

6.1 Описание общих соединителей 432
6.1.1 Скорость и частота вращения 432
6.1.2 Ток и напряжение 433
6.1.3 Крутящий момент 433
6.1.4 Прочие словные соединители 434
6.1.5 Общие битовые соединители 434
6.2 Таблица соединителей 435

6 Соединители

6.1 Описание общих соединителей

Соединители указывают на параметры в группе U, а также хранят и отображают промежуточные переменные в системе управления. Соединители классифицируются как битовые (от U0-00 до U4-99, от U10-00 до U14-99) и словные соединители (от U5-00 до U9-99, от U15-00 до U19-99) на основе типа данных.

Словные соединители далее классифицируются как однословные соединители (16 бит, занимающие один адрес хранения, от U5-00 до U8-99, от U15-00 до U15-99) и двухсловные соединители (32 бита, занимающие два адреса хранения), от U9-00 до U9-99, от U19-00 до U19-99). Двухсловные соединители содержат большее количество значащих разрядов, что повышает точность значений.

Битовые соединители подразделяются на три типа в зависимости от единицы измерения: относительные величины (выражаемые в процентах по отношению к базовому значению, для отображения таких значений, как частота вращения, крутящий момент и ток), именованные (фактические) величины (единицы измерения: В, А, кВт и т. п. с реальным физическим смыслом) и безразмерные величины (например, прием данных, отображается только как исходное значение, через которое невозможно определить физический смысл).

Система относительных величин формируется на основе следующих правил:

1) Для однословного соединителя значение 0 × 1000 (4096 в десятичном формате) соответствует значению 100 %. Для отображения могут использоваться как именованные (фактические) величины, так и относительные величины в процентах. Преобразование выполняется следующим образом: Значение в процентах = Значение/4096.

2) Для двухсловных соединителей значение 0 × 1000 0000 (4096 * 65536) соответствует значению 100 %. Для отображения могут использоваться как именованные (фактические) величины, так и относительные величины в процентах. Преобразование выполняется следующим образом: Значение в процентах = Значение/4096/65536.

3) Диапазоны относительных значений, выражаемых однословными или двухсловными соединителями, одинаковы и составляют от –800,00 до +799,99 %.

4) Допускается преобразование однословного соединителя в двухсловный и наоборот, двухсловного в однословный. При назначении однословного соединителя на двухсловный соединитель значение двухсловного соединителя равно 0 в младшем слове и значению однословного соединителя в старшем слове. При назначении двухсловного соединителя на однословный соединитель младшее слово отбрасывается, а старшее слово назначается на однословный соединитель, и таким образом количество значащих битов величины уменьшается, а диапазон значений остается прежним.

6.1.1 Скорость и частота вращения

№ параметра	Наименование	Описание
U5-00	Фактическая частота вращения двигателя (фильтр 100 мс)	Значение 100 % соответствует номинальной частоте вращения двигателя, напряжение после плавной фильтрации 100 мс.
U9-00	Фактическая частота вращения двигателя	Значение 100 % соответствует номинальной частоте вращения двигателя, без фильтрации.
U9-01	Окончательная уставка частоты вращения двигателя	Значение 100 % соответствует номинальной частоте вращения двигателя, уставка скорости до регулировки частоты вращения посредством фильтрации ПИД-регулированием.
U9-13	Отфильтрованная уставка частоты вращения	Значение 100 % соответствует номинальной частоте вращения двигателя, уставка частоты вращения после ПИД-регулирования частоты вращения.
U9-14	Отфильтрованная обратная связь по частоте вращения	Значение 100 % соответствует номинальной частоте вращения двигателя, обратная связь по частоте вращения после ПИД-регулирования частоты вращения.

№ параметра	Наименование	Описание
U9-20	Частота вращения по энкодеру	Значение 100 % соответствует номинальной частоте вращения двигателя, частота вращения определяется энкодером.

6.1.2 Ток и напряжение

№ параметра	Наименование	Описание
U5-01	Выходное напряжение (фильтр 100 мс)	Значение 100 % соответствует номинальному напряжению двигателя, напряжение после плавной фильтрации 100 мс.
U5-02	Выходной ток (фильтр 100 мс)	Значение 100 % соответствует номинальной частоте вращения двигателя, ток после плавной фильтрации 100 мс.
U5-05	Напряжение шины пост. тока (фильтр 100 мс)	Фактическое напряжение на шине, в единицах 0,1 В, после плавной фильтрации 100 мс.
U5-26	Ток фазы U	Возможно переключение между относительными, именованными и безразмерными величинами посредством изменения режима отображения. Значение 100 % соответствует номинальному току двигателя.
U5-27	Ток фазы V	Возможно переключение между относительными, именованными и безразмерными величинами посредством изменения режима отображения. Значение 100 % соответствует номинальному току двигателя.
U5-28	Ток фазы W	Возможно переключение между относительными, именованными и безразмерными величинами посредством изменения режима отображения. Значение 100 % соответствует номинальному току двигателя.

6.1.3 Крутящий момент

№ параметра	Наименование	Описание
U5-04	Выходной крутящий момент (фильтр 100 мс)	Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя (номинальная мощность в кВт * 9550/номинальный крутящий момент в об/мин), крутящий момент после плавной фильтрации 100 мс.
U6-07	Основная уставка [Диапазон регулирования крутящего момента]	Уставка крутящего момента из параметра U6-11 после времени ускорения и замедления в диапазоне крутящего момента. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-10	Основная уставка управления крутящим моментом	Основная уставка управления крутящим моментом канала уставки – значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту.
U6-11	Основная уставка фильтра регулирования крутящего момента	Уставка крутящего момента из параметра U6-10 после фильтрации времени задержки C1-01/C3-01. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-12	Уставка крутящего момента после применения ограничения	Фактическая уставка эффективного крутящего момента после ограничения уставкой предела крутящего момента, пределом мощности и управлением напряжения пост. тока. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-13	Уставка крутящего момента до дополнительного крутящего момента	Уставка крутящего момента без общего дополнительного крутящего момента в параметре U6-20. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-14	Макс. выходной крутящий момент	Фактический верхний предел эффективного крутящего момента после ограничения пределом мощности и управлением напряжением пост. тока. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-15	Мин. выходной крутящий момент	Фактический нижний предел эффективного крутящего момента после ограничения мощности и управлением напряжением пост. тока. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-16	Положительное предельное значение крутящего момента	Выход положительного предельного крутящего момента после ПИД-регулирования частоты вращения, ограниченный верхним пределом крутящего момента в параметре U6-18 и регулятором защиты от отклонения параметров. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-17	Отрицательное предельное значение крутящего момента	Выход отрицательного предельного крутящего момента после ПИД-регулирования частоты вращения, ограниченный нижним пределом крутящего момента в параметре U6-19 и регулятором защиты от отклонения параметров. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-18	Верхний предел крутящего момента	Меньшее значение из цифровой уставки верхнего предела крутящего момента в параметре E2-08 и выбора уставки верхнего предела крутящего момента в параметре E2-10. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-19	Нижний предел крутящего момента	Меньшее значение из цифровой уставки нижнего предела крутящего момента в параметре E2-09 и выбора уставки верхнего предела крутящего момента в параметре E2-11. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-20	Общий дополнительный крутящий момент	Уставка крутящего момента с упреждающим значением крутящего момента в параметре U6-27 плюс общий дополнительный крутящий момент в параметре U6-26. Значение 100 % соответствуют номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-21	Момент трения	Зависит от выбора момента трения в параметре C1-09/C3-09 (уставка дополнительного крутящего момента 3)
U6-22	Выход ПИД-регулирования для регулировки частоты вращения	Выходное значение ПИД-регулирования для регулировки частоты вращения. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-23	Автоматически запоминаемое значение крутящего момента	Выход ПИД-регулирования для регулировки частоты вращения в параметре U6-22 до включения тормоза.
U6-24	Интегральная составляющая ПИД-регулирования частоты вращения	Интегральная составляющая ПИД-регулирования частоты вращения. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.

№ параметра	Наименование	Описание
U6-25	Генератор пилообразной функции – Крутящий момент компенсации инерции	Компенсационный крутящий момент рассчитывается на основе электромеханической постоянной времени и коэффициента ускорения на выходе генератора пилообразной функции. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-26	Дополнительный крутящий момент	Уставка крутящего момента с уставкой дополнительного крутящего момента 1 плюс уставка дополнительного крутящего момента 2; значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-27	Упреждающий крутящий момент	Упреждающий крутящий момент, рассчитанный на основе упреждающего сигнала генератора пилообразной функции или разности частот вращения. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-28	Расчетная нагрузка и момент трения	Зависит от выбора момента трения в параметре C1-09/C3-09 (уставка дополнительного крутящего момента 3)
U6-29	Уставка крутящего момента перед пределом	Фактическая уставка эффективного крутящего момента после ограничения уставкой предела крутящего момента, пределом мощности, управлением напряжения пост. тока и пределом в параметре U6-18/U6-19. Значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-30	Расчетный крутящий момент для регулировки превышения допустимой скорости	Выход после обработки, выполненной регулятором частоты вращения по обратной связи по частоте вращения от фильтрации максимальной положительной частоты вращения (в положительном направлении) или максимальной отрицательной частоты вращения (в отрицательном направлении), предотвращающий выход частоты вращения двигателя за заданные пределы; значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.
U6-39	Выходной крутящий момент [Механизм мониторинга нагрузки]	Выходной крутящий момент, сообщаемый механизмом мониторинга нагрузки – значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.

6.1.4 Прочие словные соединители

№ параметра	Наименование	Описание
U8-00	Машина текущих состояний	Текущее состояние системы.
U8-07	Командное слово 1	Слово, образованное битами с 0 по 15 в командном слове 1.
U8-08	Командное слово 2	Слово, образованное битами с 0 по 15 в командном слове 2.
U8-09	Слово состояния 1	Слово, образованное битами с 0 по 15 в слове состояния 1.
U8-10	Слово состояния 2	Слово, образованное битами с 0 по 15 в слове состояния 2.
U5-40	Уставка передачи данных по Modbus 1	Запись в адрес 34230 через Modbus изменяет значение параметра U5-40. Данный параметр может использоваться для настройки частоты вращения и прочих настроек.
U5-41	Уставка передачи данных по Modbus 2	Запись в адрес 34231 через Modbus изменяет значение параметра U5-41. Данный параметр может использоваться для настройки частоты вращения и прочих настроек.
U9-50	Передача данных по Modbus Двухсловная уставка	Запись в адрес 34232 через Modbus изменяет значение старших 16 бит в параметре U9-50. Запись в адрес 34233 через Modbus изменяет значение младших 16 бит в параметре U9-50. Данный параметр может использоваться для 32-битной настройки частоты вращения и прочих настроек.

6.1.5 Общие битовые соединители

№ параметра	Наименование	Описание
U0-00	Логический 0	Константа 0
U0-01	Логический 1	Константа 1
U0-02/U0-12	Отрицание DI1/DI1	Состояние после обработки контакта DI с параметрами группы F0.
U0-03/U0-13	Отрицание DI2/DI2	
U0-04/U0-14	Отрицание DI3/DI3	
U0-05/U0-15	Отрицание DI4/DI4	
U0-06/U0-16	Отрицание DI5/DI5	
U0-07/U0-17	Отрицание DI6/DI6	
Отрицание U0-08/U0-18	Отрицание DIL/DIL	
U0-09/U0-19	Отрицание HDI1/HDI1	Состояние после обработки контакта HDI, используемого в качестве DI, с параметрами группы F0.
U0-10/U0-20	Отрицание HDI2/ HDI2	
U1-00	Готов к включению	Бит 0 слова состояния 1, указывающий на отсутствие в системе аварийного останова или ошибки.
U1-01	Готов к работе	Бит 1 слова состояния 1, указывающий на получение системой команды OFF1, отсутствие сигнала, разрешающего запуск, и на наличие напряжения на шине.
U1-02	Работа	Бит 2 слова состояния 1, указывающий на штатное рабочее состояние системы.
U1-98	Состояние подготовки к включению	Система находится в состоянии подготовки к включению, в соответствии с [U1-00] = 1 и [U1-01] = 0.
U1-99	Состояние подготовки к работе	Система находится в состоянии подготовки к работе, соответствует [U1-01] = 1 и [U1-02] = 0.
U1-03	Активная ошибка	Бит 3 слова состояния 1, указывающий на наличие активной ошибки.

№ параметра	Наименование	Описание
U1-04	OFF2 не активен	Бит 4 слова состояния 1. Значение "0" указывает на активацию команды аварийного останова OFF2.
U1-05	OFF3 не активен	Бит 5 слова состояния 1. Значение "0" указывает на активацию команды быстрого останова OFF3.
U1-06	Включение заблокировано	Бит 6 слова состояния 1, указывающий на то, что текущее состояние не позволяет войти в режим подготовки к включению или получить команду OFF1 из-за аварийного останова или активной ошибки.
U1-07	Активное предупреждение/ограничение	Бит 7 слова состояния 1, указывающий на наличие активного предупреждения или ограничения.
U1-08	Достижение уставки частоты вращения	Бит 8 слова состояния 1. Значение "1" указывает на то, что обратная связь по частоте вращения соответствует уставочному значению.
U1-09	|Фактическая частота вращения| >= Сравнительное значение частоты вращения	Бит 10 слова состояния 1. Значение "1" указывает на то, что значение в обратной связи по частоте вращения превышает значение в параметре E8-08.
U1-10	Достижение предела крутящего момента/тока	Бит 11 слова состояния 1. Значение "1" указывает на то, что крутящий момент или ток достигает предела.
U1-11	Включение тормоза	Бит 12 слова состояния 1. Значение "1" указывает на то, что тормоз отключен. Для получения более подробной информации о модуле управления тормозом см. группу L1.
U1-12	Положительная частота вращения	Бит 13 слова состояния 1. Значение "1" указывает на положительную частоту вращения
U1-64	Шина пост. тока находится под напряжением	Значение "1" указывает на наличие напряжения пост. тока на шине.
U1-65	Нулевая частота вращения двигателя	Значение "1" указывает, что значение обратной связи по абсолютной частоте вращения меньше значения параметра E1-11.
U1-75	Команда запуска (Modbus)	Запись 0 или 1 в адрес 34196 через Modbus изменяет значение параметра U1-75. Данный параметр может использоваться для пользовательской команды OFF1.
U1-78	Включено дистанционное управление	Значение "1" указывает на то, что штатный канал управления включен.
U2-00 до U2-15	Адаптер шины A.PZD1.0 до A.PZD1.15.	Соответствует каждому биту соединителя U5.44, используемому для настройки канала управления.
U2-16 до U2-31	Адаптер шины B.PZD1.0 до B.PZD1.15.	Соответствует каждому биту соединителя U5.60, используемому для настройки канала управления.
U2-32 до U2-47	InoLink.PZD1.0 до InoLink.PZD1.15	Соответствует каждому биту соединителя U5.32, используемому для настройки канала управления.

6.2 Таблица соединителей

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
Группа U0: битовый соединитель 1				
U0-00	Логический 0	-	32896	-
U0-01	Логический 1	-	32897	-
U0-02	DI1	-	32898	-
U0-03	DI2	-	32899	-
U0-04	DI3	-	32900	-
U0-05	DI4	-	32901	-
U0-06	DI5	-	32902	-
U0-07	DI6	-	32903	-
U0-08	DIL	-	32904	-
U0-09	HDI1	-	32905	-
U0-10	HDI2	-	32906	-
U0-12	Инверсия DI1	-	32908	-
U0-13	Инверсия DI2	-	32909	-
U0-14	Инверсия DI3	-	32910	-
U0-15	Инверсия DI4	-	32911	-
U0-16	Инверсия DI5	-	32912	-
U0-17	Инверсия DI6	-	32913	-
U0-18	Инверсия DIL	-	32914	-
U0-19	Инверсия HDI1	-	32915	-
U0-20	Инверсия HDI2	-	32916	-
U0-21	RO1	-	32917	-
U0-22	RO2	-	32918	-
U0-23	RO3	-	32919	-
U0-24	HDO1	-	32920	-
U0-25	HDO2	-	32921	-
U0-26	Активная система мониторинга состояния (CMS)	-	32922	-
U0-27	Бит 0 выбора двигателя	-	32923	-
U0-28	Бит 1 выбора двигателя	-	32924	-
U0-29	Бит 0 выбора генератора пилообразной функции	-	32925	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U0-30	Бит 1 выбора генератора пилообразной функции	-	32926	-
U0-31	Выбор фиксированной уставки 1	-	32927	-
U0-32	Выбор фиксированной уставки 2	-	32928	-
U0-33	Выбор фиксированной уставки 3	-	32929	-
U0-34	Выбор фиксированной уставки 4	-	32930	-
U0-35	Контроль обрыва провода AI1	-	32931	-
U0-36	Контроль обрыва провода AI2	-	32932	-
U0-41	Состояние слота SLOT 1_1	-	32937	-
U0-42	Состояние слота SLOT 1_2	-	32938	-
U0-43	Состояние слота SLOT 1_3	-	32939	-
U0-44	Состояние слота SLOT 2_1	-	32940	-
U0-45	Состояние слота SLOT 2_2	-	32941	-
U0-46	Состояние слота SLOT 2_3	-	32942	-
U0-47	Состояние слота SLOT 3_1	-	32943	-
U0-48	Бит 0 выбора набора технологических параметров	-	32944	-
U0-49	Бит 1 выбора набора технологических параметров	-	32945	-
U0-51	Включение положительной частоты вращения	-	32966	-
U0-52	Включение отрицательного направления вращения	-	32967	-
U0-53	Состояние вызова осциллографа	-	33784	-
U0-84	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.0	-	32980	-
U0-85	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.1	-	32981	-
U0-86	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.2	-	32982	-
U0-87	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.3	-	32983	-
U0-88	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.4	-	32984	-
U0-89	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.5	-	32985	-
U0-90	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.6	-	32986	-
U0-91	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.7	-	32987	-
U0-92	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.8	-	32988	-
U0-93	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.9	-	32989	-
U0-94	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.10	-	32990	-
U0-95	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.11	-	32991	-
U0-96	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.12	-	32992	-
U0-97	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.13	-	32993	-
U0-98	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.14	-	32994	-
U0-99	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1.15	-	32995	-
Группа U1: битовый соединитель 2				
U1-00	Готов к включению	-	32996	-
U1-01	Готов к работе	-	32997	-
U1-02	Работа	-	32998	-
U1-03	Активная ошибка	-	32999	-
U1-04	OFF2 не активен	-	33000	-
U1-05	OFF3 не активен	-	33001	-
U1-06	Включение заблокировано	-	33002	-
U1-07	Активное предупреждение/ограничение	-	33003	-
U1-08	Достижение уставки частоты вращения	-	33004	-
U1-09	|Фактическая частота вращения| >= Сравнительное значение частоты вращения	-	33005	-
U1-10	Достижение предела крутящего момента/тока	-	33006	-
U1-11	Включение тормоза	-	33007	-
U1-12	Положительная частота вращения	-	33008	-
U1-13	Запуск IGBT	-	33009	-
U1-14	Активен толчковый режим	-	33010	-
U1-15	Включение предварительного возбуждения	-	33011	-
U1-16	Включение торможения пост. током	-	33012	-
U1-17	Отслеживание частоты вращения включено	-	33013	-
U1-18	Управление крутящим моментом активно	-	33014	-
U1-19	Снижение частоты активно	-	33015	-
U1-20	Не готов к включению	-	33016	-
U1-21	Не готов к работе	-	33017	-
U1-22	Не работает	-	33018	-
U1-23	Ошибки отсутствуют	-	33019	-
U1-24	OFF2 активен	-	33020	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U1-25	OFF3 активен	-	33021	-
U1-26	Включение разрешено	-	33022	-
U1-27	Предупреждения/ограничения отсутствуют	-	33023	-
U1-28	Уставка частоты вращения – отклонение фактического значения за пределами диапазона	-	33024	-
U1-29	|Фактическая частота вращения| < Значение сравнения частоты вращения	-	33025	-
U1-30	Предел крутящего момента/тока не достигнут	-	33026	-
U1-31	Происходит выключение тормоза	-	33027	-
U1-32	Отрицательное направление вращения	-	33028	-
U1-33	Импульс IGBT запрещен	-	33029	-
U1-34	Отсутствует толчковый режим	-	33030	-
U1-35	Предварительное возбуждение завершено	-	33031	-
U1-36	Торможение пост. током завершено	-	33032	-
U1-37	Отслеживание частоты вращения завершено	-	33033	-
U1-38	ASR включен	-	33034	-
U1-39	Команда ASR hold I	-	33035	-
U1-40	Команда ASR set I	-	33036	-
U1-41	Генератор пилообразной функции неактивен	-	33037	-
U1-42	Генератор пилообразной функции приостановлен	-	33038	-
U1-43	Генератор пилообразной функции – Уставка частоты вращения неактивна	-	33039	-
U1-44	Генератор пилообразной функции – Частота вращения нарастает	-	33040	-
U1-45	Генератор пилообразной функции – Частота вращения снижается	-	33041	-
U1-46	Генератор пилообразной функции – Постоянная частота вращения	-	33042	-
U1-47	Генератор пилообразной функции – Ввод недействительных данных	-	33043	-
U1-48	Активировано Vdc_min	-	33044	-
U1-49	Активировано Vdc_max	-	33045	-
U1-50	Верхний предел крутящего момента, активный	-	33046	-
U1-51	Нижний предел крутящего момента, активный	-	33047	-
U1-52	Верхний предел тока, активный	-	33048	-
U1-53	Нижний предел тока, активный	-	33049	-
U1-54	Активировано Imax (V/F)	-	33050	-
U1-55	Ограничение выхода ACR активно	-	33051	-
U1-56	Модель напряжения активна	-	33052	-
U1-57	Вентилятор работает	-	33053	-
U1-58	Тормоз включен	-	33054	-
U1-59	Тормоз выключен	-	33055	-
U1-60	Не удалось включить тормоз	-	33056	-
U1-61	Не удалось выключить тормоз	-	33057	-
U1-62	Предупреждение о перегрузке двигателя	-	33058	-
U1-63	Работа на нулевой частоте вращения	-	33059	-
U1-64	Шина пост. тока находится под напряжением	-	33060	-
U1-65	Нулевая частота вращения двигателя	-	33061	-
U1-66	ПИД-регулирование активировано	-	33062	-
U1-67	Расчет ПИД-регулирования включен	-	33063	-
U1-68	Выбор знака отклонения ПИД-регулирования	-	33064	-
U1-69	"Заморозка" уставки ПИД-регулирования	-	33065	-
U1-70	Принудительное использование интегральной составляющей ПИД-регулирования	-	33066	-
U1-71	Включение зоны нечувствительности отклонения ПИД-регулирования	-	33067	-
U1-72	Состояние насыщения ПИД-регулирования	-	33068	-
U1-73	Ошибка перегрева двигателя	-	33069	-
U1-74	Предупреждение о перегреве двигателя	-	33070	-
U1-75	Команда запуска (Modbus)	-	33071	-
U1-76	Разрешение уставки от управления тормозом	-	33072	-
U1-77	Превышение частоты вращения	-	33073	-
U1-78	Включено дистанционное управление	-	33074	-
U1-79	Работа выпрямителя (HE200)	-	33079	-
U1-80	Включение завершено (HE200)	-	33080	-
U1-97	Достигнута целевая частота вращения	-	33078	-
U1-98	Состояние подготовки к включению	-	33076	-
U1-99	Состояние подготовки к работе	-	33077	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
Группа U2: битовый соединитель 3				
U2-00	Адаптер шины A.PZD1.0	-	33096	-
U2-01	Адаптер шины A.PZD1.1	-	33097	-
U2-02	Адаптер шины A.PZD1.2	-	33098	-
U2-03	Адаптер шины A.PZD1.3	-	33099	-
U2-04	Адаптер шины A.PZD1.4	-	33100	-
U2-05	Адаптер шины A.PZD1.5	-	33101	-
U2-06	Адаптер шины A.PZD1.6	-	33102	-
U2-07	Адаптер шины A.PZD1.7	-	33103	-
U2-08	Адаптер шины A.PZD1.8	-	33104	-
U2-09	Адаптер шины A.PZD1.9	-	33105	-
U2-10	Адаптер шины A.PZD1.10	-	33106	-
U2-11	Адаптер шины A.PZD1.11	-	33107	-
U2-12	Адаптер шины A.PZD1.12	-	33108	-
U2-13	Адаптер шины A.PZD1.13	-	33109	-
U2-14	Адаптер шины A.PZD1.14	-	33110	-
U2-15	Адаптер шины A.PZD1.15	-	33111	-
U2-16	Адаптер шины B.PZD1.0	-	33144	-
U2-17	Адаптер шины B.PZD1.1	-	33145	-
U2-18	Адаптер шины B.PZD1.2	-	33146	-
U2-19	Адаптер шины B.PZD1.3	-	33147	-
U2-20	Адаптер шины B.PZD1.4	-	33148	-
U2-21	Адаптер шины B.PZD1.5	-	33149	-
U2-22	Адаптер шины B.PZD1.6	-	33150	-
U2-23	Адаптер шины B.PZD1.7	-	33151	-
U2-24	Адаптер шины B.PZD1.8	-	33152	-
U2-25	Адаптер шины B.PZD1.9	-	33153	-
U2-26	Адаптер шины B.PZD1.10	-	33154	-
U2-27	Адаптер шины B.PZD1.11	-	33155	-
U2-28	Адаптер шины B.PZD1.12	-	33156	-
U2-29	Адаптер шины B.PZD1.13	-	33157	-
U2-30	Адаптер шины B.PZD1.14	-	33158	-
U2-31	Адаптер шины B.PZD1.15	-	33159	-
U2-32	InoLink.PZD1.0	-	33176	-
U2-33	InoLink.PZD1.1	-	33177	-
U2-34	InoLink.PZD1.2	-	33178	-
U2-35	InoLink.PZD1.3	-	33179	-
U2-36	InoLink.PZD1.4	-	33180	-
U2-37	InoLink.PZD1.5	-	33181	-
U2-38	InoLink.PZD1.6	-	33182	-
U2-39	InoLink.PZD1.7	-	33183	-
U2-40	InoLink.PZD1.8	-	33184	-
U2-41	InoLink.PZD1.9	-	33185	-
U2-42	InoLink.PZD1.10	-	33186	-
U2-43	InoLink.PZD1.11	-	33187	-
U2-44	InoLink.PZD1.12	-	33188	-
U2-45	InoLink.PZD1.13	-	33189	-
U2-46	InoLink.PZD1.14	-	33190	-
U2-47	InoLink.PZD1.15	-	33191	-
U2-48	Выходной бит 0 преобразования слова в бит 1	-	33112	-
U2-49	Выходной бит 1 преобразования слова в бит 1	-	33113	-
U2-50	Выходной бит 2 преобразования слова в бит 1	-	33114	-
U2-51	Выходной бит 3 преобразования слова в бит 1	-	33115	-
U2-52	Выходной бит 4 преобразования слова в бит 1	-	33116	-
U2-53	Выходной бит 5 преобразования слова в бит 1	-	33117	-
U2-54	Выходной бит 6 преобразования слова в бит 1	-	33118	-
U2-55	Выходной бит 7 преобразования слова в бит 1	-	33119	-
U2-56	Выходной бит 8 преобразования слова в бит 1	-	33120	-
U2-57	Выходной бит 9 преобразования слова в бит 1	-	33121	-
U2-58	Выходной бит 10 преобразования слова в бит 1	-	33122	-
U2-59	Выходной бит 11 преобразования слова в бит 1	-	33123	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U2-60	Выходной бит 12 преобразования слова в бит 1	-	33124	-
U2-61	Выходной бит 13 преобразования слова в бит 1	-	33125	-
U2-62	Выходной бит 14 преобразования слова в бит 1	-	33126	-
U2-63	Выходной бит 15 преобразования слова в бит 1	-	33127	-
U2-64	Выходной бит 0 преобразования слова в бит 2	-	33128	-
U2-65	Выходной бит 1 преобразования слова в бит 2	-	33129	-
U2-66	Выходной бит 2 преобразования слова в бит 2	-	33130	-
U2-67	Выходной бит 3 преобразования слова в бит 2	-	33131	-
U2-68	Выходной бит 4 преобразования слова в бит 2	-	33132	-
U2-69	Выходной бит 5 преобразования слова в бит 2	-	33133	-
U2-70	Выходной бит 6 преобразования слова в бит 2	-	33134	-
U2-71	Выходной бит 7 преобразования слова в бит 2	-	33135	-
U2-72	Выходной бит 8 преобразования слова в бит 2	-	33136	-
U2-73	Выходной бит 9 преобразования слова в бит 2	-	33137	-
U2-74	Выходной бит 10 преобразования слова в бит 2	-	33138	-
U2-75	Выходной бит 11 преобразования слова в бит 2	-	33139	-
U2-76	Выходной бит 12 преобразования слова в бит 2	-	33140	-
U2-77	Выходной бит 13 преобразования слова в бит 2	-	33141	-
U2-78	Выходной бит 14 преобразования слова в бит 2	-	33142	-
U2-79	Выходной бит 15 преобразования слова в бит 2	-	33143	-
U2-80	Выходной бит 0 преобразования слова в бит 3	-	33160	-
U2-81	Выходной бит 1 преобразования слова в бит 3	-	33161	-
U2-82	Выходной бит 2 преобразования слова в бит 3	-	33162	-
U2-83	Выходной бит 3 преобразования слова в бит 3	-	33163	-
U2-84	Выходной бит 4 преобразования слова в бит 3	-	33164	-
U2-85	Выходной бит 5 преобразования слова в бит 3	-	33165	-
U2-86	Выходной бит 6 преобразования слова в бит 3	-	33166	-
U2-87	Выходной бит 7 преобразования слова в бит 3	-	33167	-
U2-88	Выходной бит 8 преобразования слова в бит 3	-	33168	-
U2-89	Выходной бит 9 преобразования слова в бит 3	-	33169	-
U2-90	Выходной бит 10 преобразования слова в бит 3	-	33170	-
U2-91	Выходной бит 11 преобразования слова в бит 3	-	33171	-
U2-92	Выходной бит 12 преобразования слова в бит 3	-	33172	-
U2-93	Выходной бит 13 преобразования слова в бит 3	-	33173	-
U2-94	Выходной бит 14 преобразования слова в бит 3	-	33174	-
U2-95	Выходной бит 15 преобразования слова в бит 3	-	33175	-
Группа U3: битовый соединитель 4				
U3-00	Выход [И A]	-	33196	-
U3-01	Выход [И B]	-	33197	-
U3-02	Выход [И C]	-	33198	-
U3-03	Выход [И D]	-	33199	-
U3-04	Выход [НЕ A]	-	33200	-
U3-05	Выход [НЕ B]	-	33201	-
U3-06	Выход [НЕ C]	-	33202	-
U3-07	Выход [НЕ D]	-	33203	-
U3-08	Выход [НЕ E]	-	33204	-
U3-09	Выход [НЕ F]	-	33205	-
U3-10	Выход [НЕ G]	-	33206	-
U3-11	Выход [НЕ H]	-	33207	-
U3-12	Выход [ИЛИ A]	-	33208	-
U3-13	Выход [ИЛИ B]	-	33209	-
U3-14	Выход [ИЛИ C]	-	33210	-
U3-15	Выход [ИЛИ D]	-	33211	-
U3-16	Выход [XOR/XNOR A]	-	33216	-
U3-17	Выход [XOR/XNOR B]	-	33217	-
U3-18	Выход [XOR/XNOR C]	-	33218	-
U3-19	Выход [XOR/XNOR D]	-	33219	-
U3-20	Выход [Модуль BSW A]	-	33220	-
U3-21	Выход [Модуль BSW B]	-	33221	-
U3-22	Выход [P_L A]	-	33222	-
U3-23	Выход [P_L B]	-	33223	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U3-24	Выход [P_L C]	-	33224	-
U3-25	Выход [P_L D]	-	33225	-
U3-26	Выход [ЗАДЕРЖКА A]	-	33212	-
U3-27	Выход [ЗАДЕРЖКА B]	-	33213	-
U3-28	Выход [ЗАДЕРЖКА C]	-	33214	-
U3-29	Выход [ЗАДЕРЖКА D]	-	33215	-
U3-30	Флаг ввода отрицательного числа [АБС A]	-	33226	-
U3-31	Флаг ввода отрицательного числа [АБС B]	-	33227	-
U3-32	Флаг ввода отрицательного числа [АБС C]	-	33228	-
U3-33	Флаг ввода отрицательного числа [АБС D]	-	33229	-
U3-34	Флаг делителя, равного 0 [MUL_DIV A]	-	33230	-
U3-35	Флаг делителя, равного 0 [MUL_DIV B]	-	33231	-
U3-36	Флаг делителя, равного 0 [MUL_DIV C]	-	33232	-
U3-37	Флаг делителя, равного 0 [MUL_DIV D]	-	33233	-
U3-38	Выход [NCMP A]	-	33234	-
U3-39	Выход [NCMP B]	-	33235	-
U3-40	Аппаратная ошибка	-	33236	-
U3-41	Ошибка SD-карты	-	33237	-
U3-42	Низкое напряжение батареи часов реального времени	-	33238	-
U3-43	Сбой местного управления	-	33239	-
U3-44	Сбой связи с приводом	-	33240	-
U3-45	Модуль расширения не подключен	-	33241	-
U3-46	Конфликт адресов слотов модулей расширения	-	33242	-
U3-47	Ошибка FBA	-	33243	-
U3-48	Ошибка энкодера	-	33244	-
U3-49	Ошибка привода IGBT	-	33245	-
U3-50	Перегрузка по току	-	33246	-
U3-51	Перенапряжение	-	33247	-
U3-52	Пониженное напряжение	-	33248	-
U3-53	Потеря входной фазы	-	33249	-
U3-54	Отсутствие отходящей фазы	-	33250	-
U3-55	Ошибка самодиагностики	-	33251	-
U3-56	Перегрузка привода	-	33252	-
U3-57	Короткое замыкание на землю	-	33253	-
U3-58	Перегрев модуля	-	33254	-
U3-59	Низкая температура модуля	-	33255	-
U3-60	Высокая температура окружающей среды	-	33256	-
U3-61	Неправильная настройка параметра	-	33257	-
U3-62	Ошибка автоматической подстройки двигателя	-	33258	-
U3-63	Перегрузка двигателя	-	33259	-
U3-64	Ошибка отслеживания частоты вращения	-	33260	-
U3-65	Превышение частоты вращения двигателя	-	33261	-
U3-66	Уставка частоты вращения – отклонение фактического значения за пределами диапазона	-	33262	-
U3-67	Неисправность предохранителя привода перем. тока	-	33263	-
U3-68	Безопасное отключение крутящего момента (STO) активировано (информация об ошибке)	-	33264	-
U3-69	Потеря обратной связи ПИД-регулирования	-	33265	-
U3-70	Активирована внешняя ошибка	-	33266	-
U3-71	Активировано внешнее предупреждение	-	33267	-
U3-72	Ошибка предварительной зарядки	-	33268	-
U3-73	Ошибка питания EEPROM	-	33269	-
U3-74	Чрезмерный ток утечки	-	33270	-
U3-75	Аномальный результат автоматической подстройки двигателя	-	33271	-
U3-76	Ошибка предварительной зарядки пост. током	-	33272	-
U3-77	Ошибка вентилятора инвертора	-	33273	-
U3-78	Ошибка соединения MFC (синхронизация InoLink и OB)	-	33274	-
U3-79	Ошибка обратной связи тормоза	-	33275	-
U3-80	Неверный параметр PM	-	33276	-
U3-81	Внутренняя ошибка	-	33277	-
U3-82	Нарушение	-	33278	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U3-83	Недостаточное напряжение питания 24 В	-	33279	-
U3-84	Ошибка прерывателя тормоза	-	33280	-
U3-85	Предупреждение о параллельном соединении модуля	-	33281	-
U3-86	Ошибка параллельного режима	-	33282	-
U3-87	Ошибка управления двигателем	-	33283	-
U3-88	Предупреждение FBA	-	33284	-
U3-89	Чрезмерно высокое сопротивление тормоза	-	33285	-
U3-90	Чрезмерно низкое сопротивление тормоза	-	33286	-
U3-91	Ошибка модуля тормоза	-	33287	-
U3-92	Перегрев тормоза	-	33288	-
U3-93	Состояние, близкое к перегреву модуля	-	33289	-
U3-94	Флаг короткого замыкания прерывателя тормоза выпрямителя	-	33291	-
U3-97	Выход [Модуль BSW C]	-	35067	-
U3-98	Выход [Модуль BSW D]	-	35068	-
U3-99	Выход [Модуль BSW E]	-	35069	-
Группа U4: битовый соединитель 5				
U4-00	Вход DI1 <Модуль ввода/вывода 1>	-	35263	-
U4-01	Вход DI2 <Модуль ввода/вывода 1>	-	35264	-
U4-02	Вход DI3 <Модуль ввода/вывода 1>	-	35265	-
U4-03	Вход DI4 <Модуль ввода/вывода 1>	-	35266	-
U4-04	Вход DI5 <Модуль ввода/вывода 1>	-	35267	-
U4-05	Вход DI6 <Модуль ввода/вывода 1>	-	35268	-
U4-06	Вход DIO1 <Модуль ввода/вывода 1>	-	32946	-
U4-07	Вход DIO2 <Модуль ввода/вывода 1>	-	32947	-
U4-08	Вход DIO3 <Модуль ввода/вывода 1>	-	32948	-
U4-09	Вход DIO4 <Модуль ввода/вывода 1>	-	32949	-
U4-10	Вход DIO5 <Модуль ввода/вывода 1>	-	32950	-
U4-11	Вход DIO6 <Модуль ввода/вывода 1>	-	32951	-
U4-12	Вход DI1 <Модуль ввода/вывода 2>	-	35269	-
U4-13	Вход DI2 <Модуль ввода/вывода 2>	-	35270	-
U4-14	Вход DI3 <Модуль ввода/вывода 2>	-	35271	-
U4-15	Вход DI4 <Модуль ввода/вывода 2>	-	35272	-
U4-16	Вход DI5 <Модуль ввода/вывода 2>	-	35273	-
U4-17	Вход DI6 <Модуль ввода/вывода 2>	-	35274	-
U4-18	Вход DIO1 <Модуль ввода/вывода 2>	-	32952	-
U4-19	Вход DIO2 <Модуль ввода/вывода 2>	-	32953	-
U4-20	Вход DIO3 <Модуль ввода/вывода 2>	-	32954	-
U4-21	Вход DIO4 <Модуль ввода/вывода 2>	-	32955	-
U4-22	Вход DIO5 <Модуль ввода/вывода 2>	-	32956	-
U4-23	Вход DIO6 <Модуль ввода/вывода 2>	-	32957	-
U4-24	Вход DI1 <Модуль ввода/вывода 3>	-	35275	-
U4-25	Вход DI2 <Модуль ввода/вывода 3>	-	35276	-
U4-26	Вход DI3 <Модуль ввода/вывода 3>	-	35277	-
U4-27	Вход DI4 <Модуль ввода/вывода 3>	-	35278	-
U4-28	Вход DI5 <Модуль ввода/вывода 3>	-	35279	-
U4-29	Вход DI6 <Модуль ввода/вывода 3>	-	35280	-
U4-30	Вход DIO1 <Модуль ввода/вывода 3>	-	32958	-
U4-31	Вход DIO2 <Модуль ввода/вывода 3>	-	32959	-
U4-32	Вход DIO3 <Модуль ввода/вывода 3>	-	32960	-
U4-33	Вход DIO4 <Модуль ввода/вывода 3>	-	32961	-
U4-34	Вход DIO5 <Модуль ввода/вывода 3>	-	32962	-
U4-35	Вход DIO6 <Модуль ввода/вывода 3>	-	32963	-
U4-36	Обрыв провода входа AI1 <Модуль ввода/вывода 1>	-	35281	-
U4-37	Обрыв провода входа AI2 <Модуль ввода/вывода 1>	-	35282	-
U4-38	Обрыв входного провода AI3 <Модуль ввода/вывода 1>	-	35283	-
U4-39	Обрыв провода входа AI1 <Модуль ввода/вывода 2>	-	35284	-
U4-40	Обрыв провода входа AI2 <Модуль ввода/вывода 2>	-	35285	-
U4-41	Обрыв входного провода AI3 <Модуль ввода/вывода 2>	-	35286	-
U4-42	Обрыв провода входа AI1 <Модуль ввода/вывода 3>	-	35287	-
U4-43	Обрыв провода входа AI2 <Модуль ввода/вывода 3>	-	35288	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U4-44	Обрыв входного провода AI3 <Модуль ввода/вывода 3>	-	35289	-
U4-69	Выход [NCMP C]	-	35106	-
U4-70	Выход [NCMP D]	-	35107	-
U4-71	Выход [NCMP E]	-	35108	-
U4-72	Флаг ограничения [LIM A]	-	35102	-
U4-73	Флаг ограничения [LIM B]	-	35103	-
U4-74	Флаг ограничения [LIM C]	-	35104	-
U4-75	Флаг ограничения [LIM D]	-	35105	-
U4-76	Выходной бит 0 преобразования слова в бит 4	-	35070	-
U4-77	Выходной бит 1 преобразования слова в бит 4	-	35071	-
U4-78	Выходной бит 2 преобразования слова в бит 4	-	35072	-
U4-79	Выходной бит 3 преобразования слова в бит 4	-	35073	-
U4-80	Выходной бит 4 преобразования слова в бит 4	-	35074	-
U4-81	Выходной бит 5 преобразования слова в бит 4	-	35075	-
U4-82	Выходной бит 6 преобразования слова в бит 4	-	35076	-
U4-83	Выходной бит 7 преобразования слова в бит 4	-	35077	-
U4-84	Выходной бит 8 преобразования слова в бит 4	-	35078	-
U4-85	Выходной бит 9 преобразования слова в бит 4	-	35079	-
U4-86	Выходной бит 10 преобразования слова в бит 4	-	35080	-
U4-87	Выходной бит 11 преобразования слова в бит 4	-	35081	-
U4-88	Выходной бит 12 преобразования слова в бит 4	-	35082	-
U4-89	Выходной бит 13 преобразования слова в бит 4	-	35083	-
U4-90	Выходной бит 14 преобразования слова в бит 4	-	35084	-
U4-91	Выходной бит 15 преобразования слова в бит 4	-	35085	-
U4-92	Выход [И-ИЛИ A]	-	35094	-
U4-93	Выход [И-ИЛИ B]	-	35095	-
U4-94	Выход [И-ИЛИ C]	-	35096	-
U4-95	Выход [И-ИЛИ D]	-	35097	-
U4-96	Выход [И-ИЛИ E]	-	35098	-
U4-97	Выход [И-ИЛИ F]	-	35099	-
U4-98	Выход [И-ИЛИ G]	-	35100	-
U4-99	Выход [И-ИЛИ H]	-	35101	-
Группа U5: словный соединитель 1				
U5-00	Фактическая частота вращения двигателя (фильтр 100 мс)	%	34057	-
U5-01	Выходное напряжение (фильтр 100 мс)	%	34058	-
U5-02	Выходной ток (фильтр 100 мс)	%	34059	-
U5-03	Механическая выходная мощность двигателя (фильтр 100 мс)	%	34060	-
U5-04	Выходной крутящий момент (фильтр 100 мс)	%	34061	-
U5-05	Напряжение шины пост. тока (фильтр 100 мс)	В	34348	-
U5-06	Обнаруженная температура двигателя	C°	33396	-
U5-07	Обнаруженная температура модуля	C°	33397	-
U5-09	Обнаруженная температура выпрямителя (зарезервировано)	C°	33399	-
U5-11	Угол измерения энкодера	-	33478	-
U5-12	Количество оборотов энкодера	-	33479	-
U5-13	Датчик температуры двигателя PTC (зарезервировано)	Ом	33511	-
U5-14	Обнаруженная температура платы энкодера 1 (зарезервировано)	-	33482	-
U5-17	Расчетная температура двигателя	C°	34575	-
U5-18	Процентное значение входа AI1	%	33401	-
U5-19	Процентное значение входа AI2	%	33402	-
U5-20	Процентное значение входа HDI1	%	33403	-
U5-21	Процентное значение входа HDI2	%	33404	-
U5-22	Процентное значение выхода AO1	%	33405	-
U5-23	Процентное значение выхода AO2	%	33406	-
U5-24	Процентное значение выхода HDO1	%	33407	-
U5-25	Процентное значение выхода HDO2	%	33408	-
U5-26	Ток фазы U	%	34365	-
U5-27	Ток фазы V	%	34366	-
U5-28	Ток фазы W	%	34367	-
U5-29	Напряжение фазы U	%	34372	-
U5-30	Напряжение фазы V	%	34373	-
U5-31	Напряжение фазы W	%	34374	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U5-32	InoLink.PZD1	-	33409	-
U5-33	InoLink.PZD2	-	33410	-
U5-34	InoLink.PZD3	-	33411	-
U5-35	InoLink.PZD4	-	33412	-
U5-36	InoLink.PZD5	-	33413	-
U5-37	InoLink.PZD6	-	33414	-
U5-38	InoLink.PZD7	-	33415	-
U5-39	InoLink.PZD8	-	33416	-
U5-40	Уставка передачи данных по Modbus 1	-	33449	-
U5-41	Уставка передачи данных по Modbus 2	-	33450	-
U5-44	Адаптер шины A.PZD1	-	33417	-
U5-45	Адаптер шины A.PZD2	-	33418	-
U5-46	Адаптер шины A.PZD3	-	33419	-
U5-47	Адаптер шины A.PZD4	-	33420	-
U5-48	Адаптер шины A.PZD5	-	33421	-
U5-49	Адаптер шины A.PZD6	-	33422	-
U5-50	Адаптер шины A.PZD7	-	33423	-
U5-51	Адаптер шины A.PZD8	-	33424	-
U5-52	Адаптер шины A.PZD9	-	33425	-
U5-53	Адаптер шины A.PZD10	-	33426	-
U5-54	Адаптер шины A.PZD11	-	33427	-
U5-55	Адаптер шины A.PZD12	-	33428	-
U5-56	Адаптер шины A.PZD13	-	33429	-
U5-57	Адаптер шины A.PZD14	-	33430	-
U5-58	Адаптер шины A.PZD15	-	33431	-
U5-59	Адаптер шины A.PZD16	-	33432	-
U5-60	Адаптер шины B.PZD1	-	33433	-
U5-61	Адаптер шины B.PZD2	-	33434	-
U5-62	Адаптер шины B.PZD3	-	33435	-
U5-63	Адаптер шины B.PZD4	-	33436	-
U5-64	Адаптер шины B.PZD5	-	33437	-
U5-65	Адаптер шины B.PZD6	-	33438	-
U5-66	Адаптер шины B.PZD7	-	33439	-
U5-67	Адаптер шины B.PZD8	-	33440	-
U5-68	Адаптер шины B.PZD9	-	33441	-
U5-69	Адаптер шины B.PZD10	-	33442	-
U5-70	Адаптер шины B.PZD11	-	33443	-
U5-71	Адаптер шины B.PZD12	-	33444	-
U5-72	Адаптер шины B.PZD13	-	33445	-
U5-73	Адаптер шины B.PZD14	-	33446	-
U5-74	Адаптер шины B.PZD15	-	33447	-
U5-75	Адаптер шины B.PZD16	-	33448	-
U5-76	Преобразование двойного слова в слово 1. Выход – старшее слово (HIWORD)	-	33453	-
U5-77	Преобразование двойного слова в слово 1. Выход – младшее слово (LOWORD)	-	33454	-
U5-78	Преобразование двойного слова в слово 2. Выход – HIWORD	-	33455	-
U5-79	Преобразование двойного слова в слово 2. Выход – LOWORD	-	33456	-
U5-80	Преобразование двойного слова в слово 3. Выход – HIWORD	-	33457	-
U5-81	Преобразование двойного слова в слово 3. Выход – LOWORD	-	33458	-
U5-82	Преобразование двойного слова в слово 4. Выход – HIWORD	-	33459	-
U5-83	Преобразование двойного слова в слово 4. Выход – LOWORD	-	33460	-
U5-84	Преобразование двойного слова в слово 5. Выход – HIWORD	-	33461	-
U5-85	Преобразование двойного слова в слово 5. Выход – LOWORD	-	33462	-
U5-86	Выход [преобразования бита в слово 1]	-	33463	-
U5-87	Выход [преобразования бита в слово 2]	-	33464	-
U5-88	Выход [преобразования бита в слово 3]	-	33465	-
U5-89	Выход [преобразования бита в слово 4]	-	33466	-
U5-91	Процентное значение входа AI1 <Модуль ввода/вывода 1>	%	33467	-
U5-92	Процентное значение входа AI2 <Модуль ввода/вывода 1>	%	33470	-
U5-93	Процентное значение входа AI3 <Модуль ввода/вывода 1>	%	33473	-
U5-94	Процентное значение входа AI1 <Модуль ввода/вывода 2>	%	33468	-
U5-95	Процентное значение входа AI2 <Модуль ввода/вывода 2>	%	33471	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U5-96	Процентное значение входа AI3 <Модуль ввода/вывода 2>	%	33474	-
U5-97	Процентное значение входа AI1 <Модуль ввода/вывода 3>	%	33469	-
U5-98	Процентное значение входа AI2 <Модуль ввода/вывода 3>	%	33472	-
U5-99	Процентное значение входа AI3 <Модуль ввода/вывода 3>	%	33475	-
Группа U6: словный соединитель 2				
U6-00	Эффективный выходной ток	%	34353	-
U6-01	Расчетный выходной крутящий момент	%	34449	-
U6-02	Выходное напряжение	%	34355	-
U6-03	Выходная частота синхронизации модели двигателя	%	34534	-
U6-04	Выход скольжения модели двигателя	%	34535	-
U6-05	Расчетная частота вращения модели двигателя	%	34536	-
U6-06	Частота точки ослабления поля	%	34513	-
U6-07	Основная уставка [Диапазон регулирования крутящего момента]	%	35315	-
U6-08	Выход снижения частоты вращения	%	34505	-
U6-09	Отклонение частоты вращения	%	34506	-
U6-10	Основная уставка управления крутящим моментом	%	33497	-
U6-11	Основная уставка фильтра регулирования крутящего момента	%	33496	-
U6-12	Уставка крутящего момента после применения ограничения	%	34485	-
U6-13	Уставка крутящего момента до дополнительного крутящего момента	%	34487	-
U6-14	Макс. выходной крутящий момент	%	34503	-
U6-15	Мин. выходной крутящий момент	%	34504	-
U6-16	Положительное предельное значение крутящего момента	%	34499	-
U6-17	Отрицательное предельное значение крутящего момента	%	34500	-
U6-18	Верхний предел крутящего момента	%	33488	-
U6-19	Нижний предел крутящего момента	%	33489	-
U6-20	Общий дополнительный крутящий момент	%	34507	-
U6-21	Момент трения	%	34508	-
U6-22	Выход ПИД-регулирования для регулировки частоты вращения	%	34489	-
U6-23	Автоматически запоминаемое значение крутящего момента	%	33498	-
U6-24	Интегральная составляющая ПИД-регулирования частоты вращения	%	34490	-
U6-25	Генератор пилообразной функции – Крутящий момент компенсации инерции	%	33491	-
U6-26	Дополнительный крутящий момент	%	33492	-
U6-27	Упреждающий крутящий момент	%	34447	-
U6-28	Расчетная нагрузка и момент трения	%	33493	-
U6-29	Уставка крутящего момента перед пределом	%	34488	-
U6-30	Расчетный крутящий момент для регулировки превышения допустимой скорости	%	34501	-
U6-31	Окончательная уставка магнитного потока	%	34519	-
U6-32	Уставка магнитного потока	%	34514	-
U6-33	Выходное значение графика магнитного потока	%	34516	-
U6-34	Уставка магнитного потока после оптимизации эффективности	%	34517	-
U6-35	Отфильтрованный график магнитного потока	%	34518	-
U6-36	Выходное значение [Контроллер ослабления поля]	%	34515	-
U6-37	Измеренное значение магнитного потока	%	34533	-
U6-38	Выходная частота вращения [Механизм мониторинга нагрузки]	%	34509	-
U6-39	Выходной крутящий момент [Механизм мониторинга нагрузки]	%	34510	-
U6-40	Уставка id	%	34544	-
U6-41	Уставка iq	%	34545	-
U6-42	Обратная связь по id	%	34370	-
U6-43	Обратная связь по iq	%	34371	-
U6-44	Выходной ток крутящего момента ASR	%	34486	-
U6-45	Уставка id модуля возбуждения	%	34523	-
U6-46	Удельный крутящий момент на ампер	%	34574	-
U6-47	Составляющая устойчивого состояния id	%	34520	-
U6-48	Дифференциал уставки id	%	34521	-
U6-49	Выход регулятора магнитного потока	%	34522	-
U6-50	Дополнительная уставка тока SVC	%	34524	-
U6-51	Ограничение магнитного потока для токовой модели	%	34537	-
U6-52	Усиление магнитного потока для модели напряжения	%	34538	-
U6-53	Верхний предел iq	%	34493	-
U6-54	Нижний предел iq	%	34494	-
U6-55	Макс. возможный выходной ток	%	33494	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U6-56	Макс. доступный iq	%	34495	-
U6-57	Расчетный предел iq	%	34496	-
U6-58	Верхний предел тока, ограниченного мощностью	%	34497	-
U6-59	Нижний предел тока, ограниченного мощностью	%	34498	-
U6-62	Альфа-ток	%	34368	-
U6-63	Бета-ток	%	34369	-
U6-64	Уставка усиления напряжения перед достижением предела	%	34558	-
U6-65	Ограниченная уставка усиления напряжения	%	34559	-
U6-66	Уставка напряжения ЧР	%	33495	-
U6-69	Выход ACR [Ось D]	%	34550	-
U6-70	Интеграл ACR [Ось D]	%	34553	-
U6-71	Выход ACR [Ось Q]	%	34551	-
U6-72	Интеграл ACR [Ось Q]	%	34552	-
U6-74	Упреждающее напряжение [Ось D]	%	34554	-
U6-75	Упреждающее напряжение [Ось Q]	%	34555	-
U6-76	Напряжение шины пост. тока	В	34379	-
U6-77	Макс. доступное напряжение	%	34512	-
U6-78	Макс. возможное выходное напряжение	%	34440	-
U6-79	Уставка Ud	%	34556	-
U6-80	Уставка Uq	%	34557	-
U6-81	Напряжение обратной связи по оси D	%	34377	-
U6-82	Напряжение обратной связи по оси Q	%	34378	-
U6-83	Альфа-напряжение	%	34375	-
U6-84	Бета-напряжение	%	34376	-
U6-85	Выборочный ток фазы U	-	34384	-
U6-86	Выборочный ток фазы V	-	34385	-
U6-87	Выборочный ток фазы W	-	34386	-
U6-88	Угол напряжения	-	34356	-
U6-89	Угол поворота синхронизации	-	34358	-
U6-90	Частота вращения энкодера без фильтра	%	34480	-
U6-91	Выход ПИД-регулирования для регулировки неограниченной частоты вращения	%	34483	-
U6-92	Выход глубины модуляции	%	34388	-
U6-94	Угол фазы магнитного потока	-	34532	-
U6-95	Угол компенсации задержки импульсного выхода	-	34360	-
U6-96	Эффективный фазовый угол выходного напряжения	-	34359	-
U6-97	Угол выхода тока	-	34354	-
U6-98	Механическая мощность двигателя	кВт	34435	-
U6-99	Выходная активная мощность	%	34357	-
Группа U7: словный соединитель 3				
U7-00	Фиксированное значение 0 %	%	33520	-
U7-01	Фиксированное значение 100 %	%	33521	-
U7-02	Фиксированное значение 200 %	%	33522	-
U7-03	Фиксированное значение 400 %	%	33523	-
U7-04	Фиксированное значение 600 %	%	33524	-
U7-05	Фиксированное значение –100 %	%	33525	-
U7-06	Фиксированное значение –200 %	%	33526	-
U7-07	Фиксированное значение –400 %	%	33527	-
U7-08	Фиксированное значение –600 %	%	33528	-
U7-09	Температура фазы U модуля	C°	33529	-
U7-10	Температура фазы V модуля	C°	33530	-
U7-11	Температура фазы W модуля	C°	33531	-
U7-12	Машина текущих состояний	-	33532	-
U7-13	Машина последних состояний	-	33533	-
U7-14	Машина предпоследних состояний	-	33534	-
U7-15	Машина третьих от последнего состояний	-	33535	-
U7-16	Машина четвертых от последнего состояний	-	33536	-
U7-17	Машина пятых от последнего состояний	-	33537	-
U7-18	Машина шестых от последнего состояний	-	33538	-
U7-19	Машина седьмых от последнего состояний	-	33539	-
U7-20	Машина восьмых от последнего состояний	-	33540	-
U7-21	Машина девятых от последнего состояний	-	33541	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U7-22	Результат самодиагностики двигателя	-	33542	-
U7-23	Одношаговое состояние	-	33543	-
U7-24	Способ автоматической подстройки двигателя	-	33544	-
U7-25	Состояние автоматической подстройки двигателя	-	33545	-
U7-26	Модуль, обрабатывающий PM-параметр	-	33547	-
U7-27	PM-код одиночного модуля	-	33546	-
U7-28	PM-код [Модуль 01]	-	33548	-
U7-29	PM-код [Модуль 02]	-	33549	-
U7-30	PM-код [Модуль 03]	-	33550	-
U7-31	PM-код [Модуль 04]	-	33551	-
U7-32	PM-код [Модуль 05]	-	33552	-
U7-33	PM-код [Модуль 06]	-	33553	-
U7-34	PM-код [Модуль 07]	-	33554	-
U7-35	PM-код [Модуль 08]	-	33555	-
U7-36	PM-код [Модуль 09]	-	33556	-
U7-37	PM-код [Модуль 10]	-	33557	-
U7-45	Предельное значение рекуперируемой мощности	%	33499	-
U7-46	Предельное значение приводной мощности	%	33500	-
U7-47	Выход [FIX_WORD 1]	%	33514	-
U7-48	Выход [FIX_WORD 2]	%	33515	-
U7-49	Выход [FIX_WORD 3]	%	33516	-
U7-50	Выход [FIX_WORD 4]	%	35316	-
U7-51	Выход [FIX_WORD 5]	%	35317	-
U7-52	Мониторинг включения питания	-	33519	-
U7-55	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD1	-	33622	-
U7-56	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD2	-	33623	-
U7-57	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD3	-	33624	-
U7-58	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD4	-	33625	-
U7-59	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD5	-	33626	-
U7-60	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD6	-	33627	-
U7-61	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD7	-	33628	-
U7-62	Оптоволоконный модуль синхронизации PZD8	-	33629	-
U7-65	Значение [Par Rd параметр 1]	-	34816	-
U7-66	Значение [Par Rd параметр 2]	-	34817	-
U7-67	Значение [Par Rd параметр 3]	-	34818	-
U7-68	Значение [Par Rd параметр 4]	-	34819	-
U7-69	Значение [Par Rd параметр 5]	-	34820	-
U7-70	Значение [Par Rd параметр 6]	-	34821	-
U7-71	Значение [Par Rd параметр 7]	-	34822	-
U7-72	Значение [Par Rd параметр 8]	-	34823	-
U7-73	Значение [Par Rd parameter 9]	-	34824	-
U7-74	Значение [Par Rd parameter 10]	-	34825	-
U7-80	Состояние DI/DO [HINT]	-	34156	-
U7-90	Переменная памяти 1	-	33508	-
U7-91	Переменная памяти 2	-	33509	-
U7-92	Переменная памяти 3	-	33510	-
U7-96	Онлайн-модуль с включенным безопасным отключением крутящего момента (STO)	-	33772	-
U7-97	Онлайн-модуль с активированным безопасным отключением крутящего момента (STO)	-	33773	-
U7-98	Безопасное отключение крутящего момента. Состояние оконечного активного измерительного модуля	-	33480	-
U7-99	CODE_K0250	-	33513	-
Группа U8: словный соединитель 4				
U8-00	Машина текущих состояний	-	32768	-
U8-01	Активная MDS	-	32894	-
U8-02	Активная BDS	-	32895	-
U8-03	Текущий генератор пилообразной функции	-	33570	-
U8-04	Активная ошибка	-	33571	-
U8-05	Активное ограничение	-	33572	-
U8-06	Активное предупреждение	-	33573	-
U8-07	Командное слово 1	-	33574	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U8-08	Командное слово 2	-	33575	-
U8-09	Слово состояния 1	-	33576	-
U8-10	Слово состояния 2	-	33577	-
U8-11	Командное слово пуска/останова оконечного устройства	-	33578	-
U8-12	Командное слово пуска/останова панели SOP-20	-	33579	-
U8-13	Командное слово пуска/останова ПК	-	33580	-
U8-14	Пользовательское командное слово пуска/останова	-	33581	-
U8-17	Состояние DI	-	33584	-
U8-18	Состояние DO	-	33585	-
U8-19	Обороты, измеренные энкодером (зарезервировано)	-	33586	-
U8-20	Пользовательское слово ошибки 1	-	34914	-
U8-21	Пользовательское слово ошибки 2	-	34915	-
U8-22	Входное значение AI1	-	33589	-
U8-23	Входное значение AI2	-	33590	-
U8-24	Входное значение HDI1	-	33591	-
U8-25	Входное значение HDI2	-	33592	-
U8-26	Выходное значение AO1	-	33593	-
U8-27	Выходное значение AO2	-	33594	-
U8-28	Выходное значение HDO1	-	33595	-
U8-29	Выходное значение HDO2	-	33596	-
U8-39	Слово состояния HINT одиночного модуля 1/Слово ошибки мастер-системы параллельно подключенного модуля 1	-	33606	-
U8-40	Слово состояния HINT одиночного модуля 2/Слово ошибки мастер-системы параллельно подключенного модуля 2	-	33607	-
U8-41	Счетчик ошибок передачи данных [FBA-A]	-	33608	-
U8-42	Счетчик ошибок передачи данных [FBA-B]	-	33609	-
U8-43	Счетчик ошибок передачи данных [FBA-C]	-	33610	-
U8-44	Код ошибки установки параметра	-	33481	-
U8-45	Несущая частота (внутренняя)	-	34393	-
U8-46	Период несущей (внутренней)	-	34394	-
U8-47	Сравнительное значение PWM фазы U (внутреннее)	-	34390	-
U8-48	Сравнительное значение PWM фазы V (внутреннее)	-	34391	-
U8-49	Сравнительное значение PWM фазы W (внутреннее)	-	34392	-
U8-50	Сравнительное значение времени блокировки фазы U (внутреннее)	-	34395	-
U8-51	Сравнительное значение времени блокировки фазы V (внутреннее)	-	34396	-
U8-52	Сравнительное значение времени блокировки фазы W (внутреннее)	-	34397	-
U8-53	Слово состояния устройства (внутреннее)	-	34336	-
U8-54	Слово состояния программного управления (внутр.)	-	34337	-
U8-55	Слово состояния защиты устройства (внутреннее)	-	34404	-
U8-56	Главное слово состояния двигателя (внутр.)	-	34431	-
U8-57	Дополнительное состояние двигателя (внутреннее)	-	34432	-
U8-58	Слово состояния защиты двигателя (внутреннее)	-	34464	-
U8-59	Слово состояния регулятора частоты вращения (внутр.)	-	34484	-
U8-60	Слово состояния управления напряжением пост. тока (Vdc) (внутр.)	-	34502	-
U8-61	Слово состояния управления возбуждением (внутр.)	-	34511	-
U8-62	Слово состояния модели двигателя (внутреннее)	-	34531	-
U8-63	Слово состояния ACR (внутреннее)	-	34543	-
U8-64	Главное слово состояния привода (внутр.)	-	34398	-
U8-65	Дополнительное слово состояния привода (внутреннее)	-	34399	-
U8-66	Слово состояния управления ЧР (внутр.)	-	34579	-
U8-67	Коэффициент пропорциональности регулятора частоты вращения (внутренний)	-	34491	-
U8-68	Ki регулятора частоты вращения (внутренний)	-	34492	-
U8-69	Прикладное усиление пропорциональной составляющей ACR (внутреннее)	-	34548	-
U8-70	Прикладное ACR Ti (внутреннее)	-	34549	-
U8-71	Состояние обмена данными [FBA-A]	-	33611	-
U8-72	Состояние обмена данными [FBA-B]	-	33612	-
U8-73	Состояние обмена данными [FBA-C]	-	33613	-
U8-74	Слово состояния управления FPGA	-	33615	-
U8-75	Слово ошибки управления FPGA 1	-	33616	-
U8-76	Слово ошибки управления FPGA 2	-	33617	-
U8-77	Исходное значение импульсов энкодера (множественная частота FPGA-4)	-	33618	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U8-78	Время FPGA – LOWORD	-	33619	-
U8-79	Время FPGA – HIWORD	-	33620	-
U8-80	Регулировка частоты [Контроллер Imакс]	-	34580	-
U8-81	Регулировка напряжения [Контроллера Imакс]	-	34581	-
U8-82	Регулировка выходного напряжения перевозбуждения	-	34582	-
U8-83	Регулировка частоты Vdc_Min	-	34583	-
U8-84	Регулировка частоты Vdc_Max	-	34584	-
U8-85	Регулировка напряжения Vdc_Max	-	34585	-
U8-86	Сравнительное значение компенсации частоты скольжения	-	34586	-
U8-87	Сравнительное значение напряжения форсирования крутящего момента	-	34587	-
U8-88	Энергосберегающий выход напряжения ЧР	-	34588	-
U8-89	Наложение частоты гашения резонансных колебаний	-	34589	-
U8-90	Переменная мониторинга 1	-	34415	-
U8-91	Переменная мониторинга 2	-	34416	-
U8-92	Переменная мониторинга 3	-	34417	-
U8-93	Переменная мониторинга 4	-	34418	-
U8-94	Переменная мониторинга 5	-	34419	-
U8-95	Переменная мониторинга 6	-	34420	-
U8-96	Переменная мониторинга 7	-	34421	-
U8-97	Переменная мониторинга 8	-	34422	-
U8-98	Переменная мониторинга 9	-	34423	-
U8-99	Переменная мониторинга 10	-	34424	-
Группа U9: двухсловный соединитель 1				
U9-00	Фактическая частота вращения двигателя	%	34702	-
U9-01	Окончательная уставка частоты вращения двигателя	%	34700	-
U9-02	Основная уставка частоты вращения	%	33630	-
U9-03	Дополнительная уставка частоты вращения	%	33632	-
U9-04	Уставка частоты вращения до ограничения вращения в направлении вперед/назад	%	33634	-
U9-05	Уставка частоты ограничения до применения ограничения	%	33636	-
U9-06	Ограниченная уставка частоты вращения	%	33638	-
U9-07	Ограниченная уставка частоты вращения	%	33640	-
U9-08	Генератор пилообразной функции – Уставка входной частоты вращения	%	33642	-
U9-09	Генератор пилообразной функции – Уставка выходной частоты вращения	%	33644	-
U9-10	Опорное значение дополнительной частоты вращения	%	33646	-
U9-11	Наложенная уставка частоты вращения	%	33648	-
U9-12	Значение позиции счетчика импульсов энкодера (учетверенная частота)	-	33774	-
U9-13	Отфильтрованная уставка частоты вращения	%	34716	-
U9-14	Отфильтрованная обратная связь по частоте вращения	%	34718	-
U9-15	Обратная связь по частоте вращения с заграждающей фильтрацией	%	34706	-
U9-18	Макс. положительная частота вращения	%	33650	-
U9-19	Макс. частота вращения в отрицательном направлении вращения	%	33652	-
U9-20	Частота вращения по энкодеру	%	34708	-
U9-21	Частота вращения модели	%	34704	-
U9-23	Частота вращения синхронизации	%	34698	-
U9-24	Уставка частоты вращения от панели SOP-20	%	33654	-
U9-25	Уставка частоты вращения от ПК	%	33656	-
U9-26	Выход [Преобразование слова в двойное слово 4]	%	33776	-
U9-27	Выход [Преобразование слова в двойное слово 5]	%	33778	-
U9-29	Выход МОР	%	33658	-
U9-30	Выход выбора фиксированной уставки	%	33660	-
U9-31	Фиксированная уставка 1	%	33662	-
U9-32	Фиксированная уставка 2	%	33664	-
U9-33	Фиксированная уставка 3	%	33666	-
U9-34	Фиксированная уставка 4	%	33668	-
U9-35	Фиксированная уставка 5	%	33670	-
U9-36	Фиксированная уставка 6	%	33672	-
U9-37	Фиксированная уставка 7	%	33674	-
U9-38	Фиксированная уставка 8	%	33676	-
U9-39	Фиксированная уставка 9	%	33678	-
U9-40	Фиксированная уставка 10	%	33680	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U9-41	Фиксированная уставка 11	%	33682	-
U9-42	Фиксированная уставка 12	%	33684	-
U9-43	Фиксированная уставка 13	%	33686	-
U9-44	Фиксированная уставка 14	%	33688	-
U9-45	Фиксированная уставка 15	%	33690	-
U9-46	Фиксированная уставка 16	%	33692	-
U9-47	Выход [Преобразование слова в двойное слово 1]	%	33694	-
U9-48	Выход [Преобразование слова в двойное слово 2]	%	33696	-
U9-49	Выход [Преобразование слова в двойное слово 3]	%	33698	-
U9-50	Передача данных по Modbus Двухсловная уставка	%	33700	-
U9-51	Выход [FIX_WORD 6]	%	35318	-
U9-52	Выход [FIX_WORD 7]	%	35320	-
U9-53	Выход [FIX_WORD 8]	%	35322	-
U9-54	Выход [FIX_WORD 9]	%	35324	-
U9-55	Выход [FIX_WORD 10]	%	35326	-
U9-56	Генератор пилообразной функции – Коэффициент ускорения	-	33712	-
U9-57	Уставка угла ротора двигателя (внутренняя)	-	34710	-
U9-58	Обратная связь по углу ротора двигателя (внутренняя)	-	34712	-
U9-59	Шаг изменения угла несущей частоты (внутренний)	-	34714	-
U9-60	Отклонение входа ПИД-регулирования (до доп. отклонения)	%	34066	-
U9-61	Отклонение входа ПИД-регулирования (после доп. отклонения)	%	34068	-
U9-62	Пропорциональная составляющая ПИД-регулирования	%	34070	-
U9-63	Интегральная составляющая ПИД-регулирования	%	34072	-
U9-64	Дифференциальная составляющая ПИД-регулирования	%	34074	-
U9-65	Выход ПИД-регулирования (до ограничения)	%	34076	-
U9-66	Выход ПИД-регулирования (после применения ограничения)	%	34078	-
U9-67	Выход [Модуль NSW A]	%	33716	-
U9-68	Выход [Модуль NSW B]	%	33718	-
U9-69	Выход [FILT A]	%	33720	-
U9-70	Выход [FILT B]	%	33722	-
U9-71	Выход [FILT C]	%	33724	-
U9-72	Выход [FILT D]	%	33726	-
U9-73	Выход [АБС A]	%	33728	-
U9-74	Выход [АБС B]	%	33730	-
U9-75	Выход [АБС C]	%	33732	-
U9-76	Выход [АБС D]	%	33734	-
U9-77	Выход [ADD_SUB A]	%	33736	-
U9-78	Выход [ADD_SUB B]	%	33738	-
U9-79	Выход [ADD_SUB C]	%	33740	-
U9-80	Выход [ADD_SUB D]	%	33742	-
U9-81	Выход [MUL_DIV A]	%	33744	-
U9-82	Выход [MUL_DIV B]	%	33746	-
U9-83	Выход [MUL_DIV C]	%	33748	-
U9-84	Выход [MUL_DIV D]	%	33750	-
U9-85	Выход [PLI10 A]	%	33752	-
U9-86	Выход [PLI10 B]	%	33754	-
U9-87	Выход [Модуль NSW C]	%	35110	-
U9-88	Выход [Модуль NSW D]	%	35112	-
U9-89	Выход [Модуль NSW E]	%	35114	-
U9-90	Выход [LIM A]	%	35086	-
U9-91	Выход [LIM B]	%	35088	-
U9-92	Выход [LIM C]	%	35090	-
U9-93	Выход [LIM D]	%	35092	-
U9-94	Продолжительность включения питания	с	33764	-
U9-95	Продолжительность работы	с	33766	-
U9-96	Суммарная продолжительность включения питания	с	33768	-
U9-97	Суммарная продолжительность работы	с	33770	-
U9-98	Переменная памяти DWORD 1	-	33756	-
U9-99	Переменная памяти DWORD 2	-	33758	-
Группа U10: битовый соединитель 6				
U10-00	Выходной бит 0 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35628	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U10-01	Выходной бит 1 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35629	-
U10-02	Выходной бит 2 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35630	-
U10-03	Выходной бит 3 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35631	-
U10-04	Выходной бит 4 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35632	-
U10-05	Выходной бит 5 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35633	-
U10-06	Выходной бит 6 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35634	-
U10-07	Выходной бит 7 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35635	-
U10-08	Выходной бит 8 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35636	-
U10-09	Выходной бит 9 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35637	-
U10-10	Выходной бит 10 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35638	-
U10-11	Выходной бит 11 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35639	-
U10-12	Выходной бит 12 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35640	-
U10-13	Выходной бит 13 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35641	-
U10-14	Выходной бит 14 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35642	-
U10-15	Выходной бит 15 [Пользовательское преобразование слова в бит 1]	-	35643	-
U10-16	Выходной бит 0 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35644	-
U10-17	Выходной бит 1 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35645	-
U10-18	Выходной бит 2 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35646	-
U10-19	Выходной бит 3 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35647	-
U10-20	Выходной бит 4 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35648	-
U10-21	Выходной бит 5 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35649	-
U10-22	Выходной бит 6 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35650	-
U10-23	Выходной бит 7 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35651	-
U10-24	Выходной бит 8 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35652	-
U10-25	Выходной бит 9 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35653	-
U10-26	Выходной бит 10 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35654	-
U10-27	Выходной бит 11 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35655	-
U10-28	Выходной бит 12 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35656	-
U10-29	Выходной бит 13 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35657	-
U10-30	Выходной бит 14 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35658	-
U10-31	Выходной бит 15 [Пользовательское преобразование слова в бит 2]	-	35659	-
U10-32	Выходной бит 0 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35660	-
U10-33	Выходной бит 1 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35661	-
U10-34	Выходной бит 2 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35662	-
U10-35	Выходной бит 3 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35663	-
U10-36	Выходной бит 4 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35664	-
U10-37	Выходной бит 5 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35665	-
U10-38	Выходной бит 6 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35666	-
U10-39	Выходной бит 7 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35667	-
U10-40	Выходной бит 8 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35668	-
U10-41	Выходной бит 9 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35669	-
U10-42	Выходной бит 10 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35670	-
U10-43	Выходной бит 11 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35671	-
U10-44	Выходной бит 12 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35672	-
U10-45	Выходной бит 13 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35673	-
U10-46	Выходной бит 14 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35674	-
U10-47	Выходной бит 15 [Пользовательское преобразование слова в бит 3]	-	35675	-
U10-48	Выход [Пользовательский И 1]	-	35676	-
U10-49	Выход [Пользовательский И 2]	-	35677	-
U10-50	Выход [Пользовательский И 3]	-	35678	-
U10-51	Выход [Пользовательский И 4]	-	35679	-
U10-52	Выход [Пользовательский И 5]	-	35680	-
U10-53	Выход [Пользовательский И 6]	-	35681	-
U10-54	Выход [Пользовательский И 7]	-	35682	-
U10-55	Выход [Пользовательский И 8]	-	35683	-
U10-56	Выход [Пользовательский И 9]	-	35684	-
U10-57	Выход [Пользовательский И 10]	-	35685	-
U10-58	Выход [Пользовательский И 11]	-	35686	-
U10-59	Выход [Пользовательский И 12]	-	35687	-
U10-60	Выход [Пользовательский И 13]	-	35688	-
U10-61	Выход [Пользовательский И 14]	-	35689	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U10-62	Выход [Пользовательский И 15]	-	35690	-
U10-63	Выход [Пользовательский И 16]	-	35691	-
U10-64	Выход [Пользовательский НЕ 1]	-	35692	-
U10-65	Выход [Пользовательский НЕ 2]	-	35693	-
U10-66	Выход [Пользовательский НЕ 3]	-	35694	-
U10-67	Выход [Пользовательский НЕ 4]	-	35695	-
U10-68	Выход [Пользовательский НЕ 5]	-	35696	-
U10-69	Выход [Пользовательский НЕ 6]	-	35697	-
U10-70	Выход [Пользовательский НЕ 7]	-	35698	-
U10-71	Выход [Пользовательский НЕ 8]	-	35699	-
U10-72	Выход [Пользовательский ИЛИ 1]	-	35700	-
U10-73	Выход [Пользовательский ИЛИ 2]	-	35701	-
U10-74	Выход [Пользовательский ИЛИ 3]	-	35702	-
U10-75	Выход [Пользовательский ИЛИ 4]	-	35703	-
U10-76	Выход [Пользовательский ИЛИ 5]	-	35704	-
U10-77	Выход [Пользовательский ИЛИ 6]	-	35705	-
U10-78	Выход [Пользовательский ИЛИ 7]	-	35706	-
U10-79	Выход [Пользовательский ИЛИ 8]	-	35707	-
U10-80	Выход [Пользовательский ИЛИ 9]	-	35708	-
U10-81	Выход [Пользовательский ИЛИ 10]	-	35709	-
U10-82	Выход [Пользовательский ИЛИ 11]	-	35710	-
U10-83	Выход [Пользовательский ИЛИ 12]	-	35711	-
U10-84	Выход [Пользовательский XOR/XNOR 1]	-	35712	-
U10-85	Выход [Пользовательский XOR/XNOR 2]	-	35713	-
U10-86	Выход [Пользовательский XOR/XNOR 3]	-	35714	-
U10-87	Выход [Пользовательский XOR/XNOR 4]	-	35715	-
U10-88	Выход [Пользовательский NAND 1]	-	35716	-
U10-89	Выход [Пользовательский NAND 2]	-	35717	-
U10-90	Выход [Пользовательский NAND 3]	-	35718	-
U10-91	Выход [Пользовательский NAND 4]	-	35719	-
U10-92	Выход [Пользовательский модуль BSW 1]	-	35720	-
U10-93	Выход [Пользовательский модуль BSW 2]	-	35721	-
U10-94	Выход [Пользовательский модуль BSW 3]	-	35722	-
U10-95	Выход [Пользовательский модуль BSW 4]	-	35723	-
U10-96	Выход [Пользовательский модуль BSW 5]	-	35724	-
U10-97	Выход [Пользовательский модуль BSW 6]	-	35725	-
U10-98	Выход [Пользовательский модуль BSW 7]	-	35726	-
U10-99	Выход [Пользовательский модуль BSW 8]	-	35727	-
Группа U11: битовый соединитель 7				
U11-00	Выход [Пользовательская ЗАДЕРЖКА 1]	-	35728	-
U11-01	Выход [Пользовательская ЗАДЕРЖКА 2]	-	35729	-
U11-02	Выход [Пользовательская ЗАДЕРЖКА 3]	-	35730	-
U11-03	Выход [Пользовательская ЗАДЕРЖКА 4]	-	35731	-
U11-04	Выход [Пользовательский P_L 1]	-	35732	-
U11-05	Выход [Пользовательский P_L 2]	-	35733	-
U11-06	Выход [Пользовательский P_L 3]	-	35734	-
U11-07	Выход [Пользовательский P_L 4]	-	35735	-
U11-08	Установка флага [Пользовательский модуль RSFF 1]	-	35736	-
U11-09	Сброс флага [Пользовательский модуль RSFF 1]	-	35737	-
U11-10	Установка флага [Пользовательский модуль RSFF 2]	-	35738	-
U11-11	Сброс флага [Пользовательский модуль RSFF 2]	-	35739	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U11-12	Установка флага [Пользовательский модуль RSFF 3]	-	35740	-
U11-13	Сброс флага [Пользовательский модуль RSFF 3]	-	35741	-
U11-14	Установка флага [Пользовательский модуль RSFF 4]	-	35742	-
U11-15	Сброс флага [Пользовательский модуль RSFF 4]	-	35743	-
U11-16	Установка флага [Пользовательский модуль DFF 1]	-	35744	-
U11-17	Сброс флага [Пользовательский модуль DFF 1]	-	35745	-
U11-18	Установка флага [Пользовательский модуль DFF 2]	-	35746	-
U11-19	Сброс флага [Пользовательский модуль DFF 2]	-	35747	-
U11-20	Установка флага [Пользовательский модуль DFF 3]	-	35748	-
U11-21	Сброс флага [Пользовательский модуль DFF 3]	-	35749	-
U11-22	Установка флага [Пользовательский модуль DFF 4]	-	35750	-
U11-23	Сброс флага [Пользовательский модуль DFF 4]	-	35751	-
U11-24	Выход [Пользовательский ИМПУЛЬС 1]	-	35752	-
U11-25	Выход [Пользовательский ИМПУЛЬС 2]	-	35753	-
U11-26	Выход [Пользовательский ИМПУЛЬС 3]	-	35754	-
U11-27	Выход [Пользовательский ИМПУЛЬС 4]	-	35755	-
U11-28	Выход [Пользовательский ИМПУЛЬС 5]	-	35756	-
U11-29	Выход [Пользовательский ИМПУЛЬС 6]	-	35757	-
U11-30	Выход [Пользовательский ИМПУЛЬС 7]	-	35758	-
U11-31	Выход [Пользовательский ИМПУЛЬС 8]	-	35759	-
U11-32	Флаг делителя, равного 0 [Пользовательский MUL_DIV 1]	-	35760	-
U11-33	Флаг делителя, равного 0 [Пользовательский MUL_DIV 2]	-	35761	-
U11-34	Флаг делителя, равного 0 [Пользовательский MUL_DIV 3]	-	35762	-
U11-35	Флаг делителя, равного 0 [Пользовательский MUL_DIV 4]	-	35763	-
U11-36	Флаг делителя, равного 0 [Пользовательский MUL_DIV 5]	-	35764	-
U11-37	Флаг делителя, равного 0 [Пользовательский MUL_DIV 6]	-	35765	-
U11-38	Флаг делителя, равного 0 [Пользовательский MUL_DIV 7]	-	35766	-
U11-39	Флаг делителя, равного 0 [Пользовательский MUL_DIV 8]	-	35767	-
U11-40	Флаг ввода отрицательного числа [Пользовательский АБС 1]	-	35768	-
U11-41	Флаг ввода отрицательного числа [Пользовательский АБС 2]	-	35769	-
U11-42	Флаг ввода отрицательного числа [Пользовательский АБС 3]	-	35770	-
U11-43	Флаг ввода отрицательного числа [Пользовательский АБС 4]	-	35771	-
U11-44	Выход [Пользовательский NCMP 1]	-	35772	-
U11-45	Выход [Пользовательский NCMP 2]	-	35773	-
U11-46	Выход [Пользовательский NCMP 3]	-	35774	-
U11-47	Выход [Пользовательский NCMP 4]	-	35775	-
U11-48	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 1] Флаг достижения верхнего предела вывода	-	35776	-
U11-49	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 1] Флаг достижения нижнего предела	-	35777	-
U11-50	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 2] Флаг достижения нижнего предела	-	35778	-
U11-51	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 2] Флаг достижения нижнего предела	-	35779	-
U11-52	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 3] Флаг достижения верхнего предела	-	35780	-
U11-53	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 3] Флаг достижения нижнего предела	-	35781	-
U11-54	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 4] Флаг достижения верхнего предела	-	35782	-
U11-55	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 4] Флаг достижения нижнего предела	-	35783	-
U11-56	Вход [Пользовательский LIM 1] Флаг достижения верхнего предела	-	35784	-
U11-57	Вход [Пользовательский LIM 1] Флаг достижения нижнего предела	-	35785	-
U11-58	Вход [Пользовательский LIM 2] Флаг достижения верхнего предела	-	35786	-
U11-59	Вход [Пользовательский LIM 2] Флаг достижения нижнего предела	-	35787	-
U11-60	Вход [Пользовательский LIM 3] Флаг достижения верхнего предела	-	35788	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U11-61	Вход [Пользовательский LIM 3] Флаг достижения нижнего предела	-	35789	-
U11-62	Вход [Пользовательский LIM 4] Флаг достижения верхнего предела	-	35790	-
U11-63	Вход [Пользовательский LIM 4] Флаг достижения нижнего предела	-	35791	-
U11-64	Выход фиксированного бита модуля 1 [Пользовательский технический контроль]	-	35792	-
U11-65	Выход фиксированного бита модуля 2 [Пользовательский технический контроль]	-	35793	-
U11-66	Выход фиксированного бита модуля 3 [Пользовательский технический контроль]	-	35794	-
U11-67	Выход фиксированного бита модуля 4 [Пользовательский технический контроль]	-	35795	-
U11-68	Выход фиксированного бита модуля 5 [Пользовательский технический контроль]	-	35796	-
U11-69	Выход фиксированного бита модуля 6 [Пользовательский технический контроль]	-	35797	-
U11-70	Флаг достижения предела на выходе [Пользовательский технический контроль]	-	35798	-
Группа U15: словный соединитель 5				
U15-00	Выход [Пользовательский модуль B2W 1]	-	35528	-
U15-01	Выход [Пользовательский модуль B2W 2]	-	35529	-
U15-02	Выход [Пользовательский модуль B2W 3]	-	35530	-
U15-03	Выход [Пользовательский модуль B2W 4]	-	35531	-
U15-04	Пользовательский модуль преобразования двойного слова в слово 1. Выход – HIWORD	-	35532	-
U15-05	Пользовательский модуль преобразования двойного слова в слово 1. Выход – LOWORD	-	35533	-
U15-06	Пользовательский модуль преобразования двойного слова в слово 2. Выход – HIWORD	-	35534	-
U15-07	Пользовательский модуль преобразования двойного слова в слово 2. Выход – LOWORD	-	35535	-
U15-08	Пользовательский модуль преобразования двойного слова в слово 3. Выход – HIWORD	-	35536	-
U15-09	Пользовательский модуль преобразования двойного слова в слово 3. Выход – LOWORD	-	35537	-
U15-10	Выход [УСИЛЕНИЕ 1]	%	35293	-
U15-11	Выход [УСИЛЕНИЕ 2]	%	35294	-
U15-12	Выход [УСИЛЕНИЕ 3]	%	35295	-
U15-13	Выход [УСИЛЕНИЕ 4]	%	35296	-
U15-14	Выход [УСИЛЕНИЕ 5]	%	35297	-
U15-15	Выход [УСИЛЕНИЕ 6]	%	35298	-
U15-16	Выход [УСИЛЕНИЕ 7]	%	35299	-
U15-17	Выход [УСИЛЕНИЕ 8]	%	35300	-
U15-18	Выход [УСИЛЕНИЕ 9]	%	35301	-
U15-19	Выход [УСИЛЕНИЕ 10]	%	35302	-
U15-22	Обнаруженное внутреннее напряжение 15 В платы управления модуля управления HCU	В	34832	-
U15-23	Обнаруженное напряжение порта 24 В платы управления модуля управления HCU	В	34831	-
Группа U19: двухсловный соединитель 2				
U19-00	Выход [Пользовательский модуль преобразования слова в двойное слово 1]	%	35328	-
U19-01	Выход [Пользовательский модуль преобразования слова в двойное слово 2]	%	35330	-
U19-02	Выход [Пользовательский модуль преобразования слова в двойное слово 3]	%	35332	-
U19-03	Выход [Пользовательский модуль NSW 1]	%	35334	-
U19-04	Выход [Пользовательский модуль NSW 2]	%	35336	-
U19-05	Выход [Пользовательский модуль NSW 3]	%	35338	-
U19-06	Выход [Пользовательский модуль NSW 4]	%	35340	-
U19-07	Выход [Пользовательский модуль NSW 5]	%	35342	-
U19-08	Выход [Пользовательский модуль NSW 6]	%	35344	-
U19-09	Выход [Пользовательский модуль NSW 7]	%	35346	-
U19-10	Выход [Пользовательский модуль NSW 8]	%	35348	-
U19-11	Выход [Пользовательский модуль NSW 9]	%	35350	-
U19-12	Выход [Пользовательский модуль NSW 10]	%	35352	-
U19-13	Выход [Пользовательский модуль NSW 11]	%	35354	-
U19-14	Выход [Пользовательский модуль NSW 12]	%	35356	-
U19-15	Выход [Пользовательский FILT 1]	%	35358	-
U19-16	Выход [Пользовательский FILT 2]	%	35360	-
U19-17	Выход [Пользовательский FILT 3]	%	35362	-
U19-18	Выход [Пользовательский FILT 4]	%	35364	-
U19-19	Выход [Пользовательский FILT 5]	%	35366	-
U19-20	Выход [Пользовательский FILT 6]	%	35368	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U19-21	Выход [Пользовательский FILT 7]	%	35370	-
U19-22	Выход [Пользовательский FILT 8]	%	35372	-
U19-23	Выход [Пользовательский ADD_SUB 1]	%	35374	-
U19-24	Выход [Пользовательский ADD_SUB 2]	%	35376	-
U19-25	Выход [Пользовательский ADD_SUB 3]	%	35378	-
U19-26	Выход [Пользовательский ADD_SUB 4]	%	35380	-
U19-27	Выход [Пользовательский ADD_SUB 5]	%	35382	-
U19-28	Выход [Пользовательский ADD_SUB 6]	%	35384	-
U19-29	Выход [Пользовательский ADD_SUB 7]	%	35386	-
U19-30	Выход [Пользовательский ADD_SUB 8]	%	35388	-
U19-31	Выход [Пользовательский MUL_DIV 1]	%	35390	-
U19-32	Выход [Пользовательский MUL_DIV 2]	%	35392	-
U19-33	Выход [Пользовательский MUL_DIV 3]	%	35394	-
U19-34	Выход [Пользовательский MUL_DIV 4]	%	35396	-
U19-35	Выход [Пользовательский MUL_DIV 5]	%	35398	-
U19-36	Выход [Пользовательский MUL_DIV 6]	%	35400	-
U19-37	Выход [Пользовательский MUL_DIV 7]	%	35402	-
U19-38	Выход [Пользовательский MUL_DIV 8]	%	35404	-
U19-39	Выход [Пользовательский АБС 1]	%	35406	-
U19-40	Выход [Пользовательский АБС 2]	%	35408	-
U19-41	Выход [Пользовательский АБС 3]	%	35410	-
U19-42	Выход [Пользовательский АБС 4]	%	35412	-
U19-43	Выход [Пользовательский NEG 1]	%	35414	-
U19-44	Выход [Пользовательский NEG 2]	%	35416	-
U19-45	Выход [Пользовательский NEG 3]	%	35418	-
U19-46	Выход [Пользовательский NEG 4]	%	35420	-
U19-47	Выход [Пользовательский NEG 5]	%	35422	-
U19-48	Выход [Пользовательский NEG 6]	%	35424	-
U19-49	Выход [Пользовательский NEG 7]	%	35426	-
U19-50	Выход [Пользовательский NEG 8]	%	35428	-
U19-51	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 1]	%	35430	-
U19-52	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 2]	%	35432	-
U19-53	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 3]	%	35434	-
U19-54	Выход [Пользовательский ИНТЕГРАЛ 4]	%	35436	-
U19-55	Выход [Пользовательский ДИФФ 1]	%	35438	-
U19-56	Выход [Пользовательский ДИФФ 2]	%	35440	-
U19-57	Выход [Пользовательский ДИФФ 3]	%	35442	-
U19-58	Выход [ДИФФ 4]	%	35444	-
U19-59	Выход [Пользовательский LIM 1]	%	35446	-
U19-60	Выход [Пользовательский LIM 2]	%	35448	-
U19-61	Выход [Пользовательский LIM 3]	%	35450	-
U19-62	Выход [Пользовательский LIM 4]	%	35452	-
U19-63	Выход [Пользовательский PLI10 1]	%	35454	-
U19-64	Выход [Пользовательский PLI10 2]	%	35456	-
U19-65	Выход [Пользовательский PLI10 3]	%	35458	-
U19-66	Выход [Пользовательский PLI10 4]	%	35460	-
U19-67	Выход фиксированного слова модуля 1 [Пользовательский технический контроль]	%	35462	-
U19-68	Выход фиксированного слова модуля 2 [Пользовательский технический контроль]	%	35464	-
U19-69	Выход фиксированного слова модуля 3 [Пользовательский технический контроль]	%	35466	-
U19-70	Выход фиксированного слова модуля 4 [Пользовательский технический контроль]	%	35468	-
U19-71	Выход фиксированного слова модуля 5 [Пользовательский технический контроль]	%	35470	-
U19-72	Выход фиксированного слова модуля 6 [Пользовательский технический контроль]	%	35472	-
U19-73	Выход фиксированного слова модуля 7 [Пользовательский технический контроль]	%	35474	-
U19-74	Выход фиксированного слова модуля 8 [Пользовательский технический контроль]	%	35476	-
U19-75	Выход фиксированного слова модуля 9 [Пользовательский технический контроль]	%	35478	-
U19-76	Выход фиксированного слова модуля 10 [Пользовательский технический контроль]	%	35480	-
U19-77	Выход фиксированного слова модуля 11 [Пользовательский технический контроль]	%	35482	-
U19-78	Выход фиксированного слова модуля 12 [Пользовательский технический контроль]	%	35484	-

№ параметра	Наименование	Ед. изм.	Адрес	Примечания
U19-79	Выход фиксированного слова модуля 13 [Пользовательский технический контроль]	%	35486	-
U19-80	Выход фиксированного слова модуля 14 [Пользовательский технический контроль]	%	35488	-
U19-81	Значение обратной связи [Пользовательский технический контроль]	%	35490	-
U19-82	Обработка значения FDBK со значением АБС [Пользовательский технический контроль]	%	35492	-
U19-83	Дифференциальная составляющая [Пользовательский технический контроль]	%	35494	-
U19-84	Уставка [Пользовательский технический контроль]	%	35496	-
U19-85	Отфильтрованная уставка [Пользовательский технический контроль]	%	35498	-
U19-86	Отклонение [Пользовательский технический контроль]	%	35500	-
U19-87	Отклонение после снижения [Пользовательский технический контроль]	%	35502	-
U19-88	Пропорциональная составляющая [Пользовательский технический контроль]	%	35504	-
U19-89	Интегральная составляющая [Пользовательский технический контроль]	%	35506	-
U19-90	Верхний предел [Пользовательский технический контроль]	%	35508	-
U19-91	Нижний предел [Пользовательский технический контроль]	%	35510	-
U19-92	Инвертированный верхний предел [Пользовательский технический контроль]	%	35512	-
U19-93	Выход [Пользовательский технический контроль]	%	35514	-
U19-94	Увеличение выхода [Пользовательский технический контроль]	%	35516	-
U19-95	Выход [УСИЛЕНИЕ 11]	%	35518	-
U19-96	Выход [УСИЛЕНИЕ 12]	%	35520	-
U19-97	Выход [УСИЛЕНИЕ 13]	%	35522	-
U19-98	Выход [УСИЛЕНИЕ 14]	%	35524	-
U19-99	Выход [УСИЛЕНИЕ 15]	%	35526	-

7 Схемы потоков данных

7.1 Общие сведения о схеме потоков данных 457

7.2 Схемы потоков данных 459

7.2.1 Описание функциональных схем 459

7.2.2 Машина состояний 461

7.2.3 Входы и выходы 462

7.2.4 Прикладные функции 474

7.2.5 Команды и установки 492

7.2.6 Векторное управление 508

7.2.7 Управление ЧР 521

7.2.8 Вспомогательные функции 524

7 Схемы потоков данных

7.1 Общие сведения о схеме потоков данных

Функция	Описание	Код схемы
Описание функциональных схем		
-	Иллюстрация схемы 1	H010
	Схема 2	H011
Машина состояний		
-	Машина состояний	H030
Входы/выходы		
Контакты B/B	Цифровой вход (DI)	H110
	Релейный выход (RO)	H112
	Высокоскоростной цифровой вход (HDI)	H114
	Высокоскоростной цифровой выход (HDO)	H116
	Аналоговый вход (AI)	H120
	Аналоговый выход (AO)	H122
Обмен данными InoLink	Прием данных по InoLink	H130
	Передача данных по InoLink	H134
Адаптер шины A	Прием технологических данных	H140
	Передача технологических данных	H142
Адаптер шины B	Прием технологических данных	H144
	Передача технологических данных	H146
Прикладные функции		
Функции преобразования	Функция преобразования слова (W) в бит (B)	H160
	Функция преобразования бита (B) в слово (W)	H162
	Функция преобразования слова (W) в двойное слово (DW)	H164
Логическая обработка	Логическое И/НЕ	H170
	Логическое ИЛИ	H172
	Логическое И/ИЛИ	H173
	Логическая задержка (DELAY)	H174
	Исключающее ИЛИ (XOR) и исключающее ИЛИ НЕ (XNOR)	H176
	Функция переключения переключателя	H178
	Функция преобразования уровня в импульс	H182
Арифметические операции	Абсолютная величина	H184
	Операция сложения/вычитания (ADD/SUBTRACT)	H186
	Операция УМНОЖЕНИЯ/ДЕЛЕНИЯ (MULTIPLY/DIVIDE)	H188
	Модуль сравнения	H190
Функциональные блоки управления	Модуль фильтра	H180
	ПИД-регулирование процесса – вход и ограничение	H192
	ПИД-регулирование процесса – работа	H194
	Многоточечный график	H196
Команды и установки		
Каналы управления	Командное слово 1	H220
	Слово состояния 1	H230
	Командное слово пуска/останова панели SOP-20	H240
	Командное слово пуска/останова ПК	H242
	Командное слово пуска/останова оконечного устройства	H244
	Пользовательское командное слово пуска/останова	H246
	Выбор командного слова пуска/останова	H248

Функция	Описание	Код схемы
Настройка каналов	Потенциометр с электроприводом	H302
	Источник обычной частоты вращения	H310
	Ограничение частоты вращения	H312
	Установка скорости толчкового режима	H314
	Генератор пилообразной функции – Выбор времени ускорения/замедления	H322
	RFG – Генератор пилообразной функции	H326
	Дополнительная частота вращения и ограничение	H328
	Настройка предела доп. крутящего момента и крутящего момента	H330
	Настройка ограничения мощности	H332
Векторное управление		
Регулятор частоты вращения	Установка частоты вращения и обратная связь	H400
	ASR – адаптация параметров	H410
	ASR – ПИ-регулятор	H412
	Опорное значение крутящего момента и дополнительный крутящий момент	H430
	Преобразование тока крутящего момента	H432
Ограничение крутящего момента	Расчет предельного значения тока крутящего момента	H420
	Ограничение крутящего момента и защита от отклонения параметров.	H422
	Контроль напряжения на шине	H426
Контроль магнитного потока	Настройка магнитного потока и контроль ослабления магнитного потока	H440
	Настройка тока магнитного потока	H442
Контроль тока	Регулятор тока	H540
	Преобразование выходного напряжения	H550
	Интерфейс блока питания	H560
Управление ЧР		
Управление ЧР	Опорное напряжение при управлении ЧР	H460
	Опорная частота при управлении ЧР	H461
	Управление напряжением пост. тока при управлении ЧР	H462
Вспомогательная функция		
Оценка частоты вращения	Оценка частоты вращения	H620
Управление тормозом	Управление включением/выключением тормоза	H630
	Мониторинг состояния тормоза	H632
Вспомогательное управление	Блокировка импульсов и управление вентилятором двигателя	H640

7.2 Схемы потоков данных

7.2.1 Описание функциональных схем

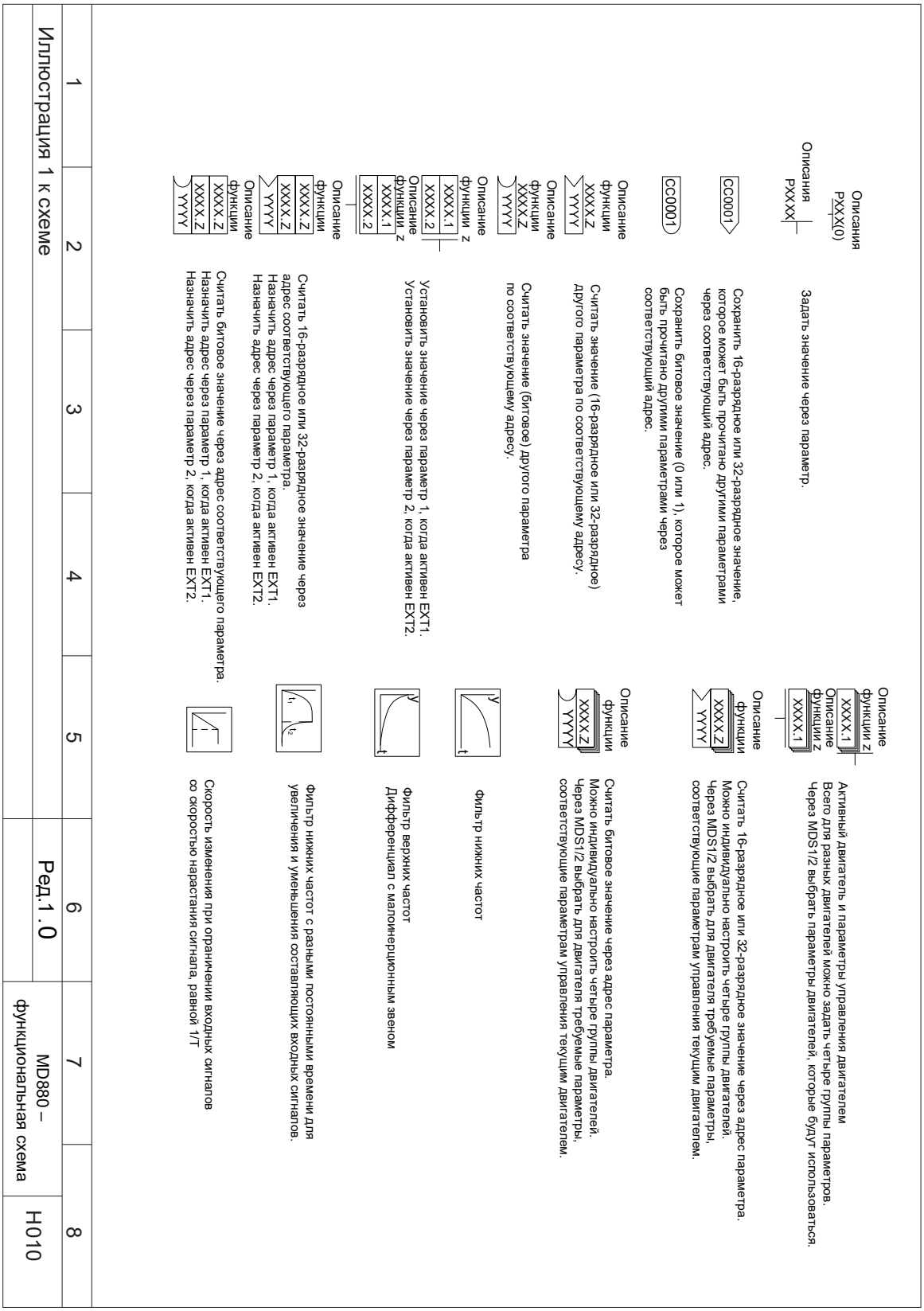
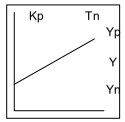


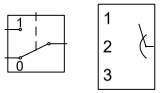
Рис. 7-1 H010 – Иллюстрация схемы 1

Вычислить дифференциал.

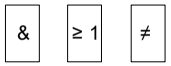
Вычислить интеграл.



ПИД-регулятор

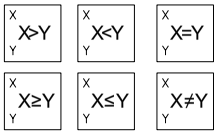


Переключатель выбора, используемый для выбора входа в качестве выхода – в зависимости от условий

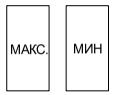


Логическое И, ИЛИ, исключающее ИЛИ

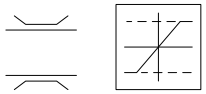
Логическое НЕ, ИЛИ, исключающее ИЛИ



Сравнить два входных значения.



Выбрать из входных значений максимальное/минимальное значение.



Ограничить диапазон входного значения.

Применить операцию СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ (ADD/SUBTRACT) ко входным значениям.

Применить операцию УМНОЖЕНИЯ (MULTIPLY) ко входным значениям.

Применить операцию ДЕЛЕНИЯ [DIVIDE (x/y)] ко входным значениям.

Взять абсолютное значение числа со знаком.

Инвертировать значение числа со знаком.

Задать мертвую зону. Когда входное значение находится в мертвой зоне, выходное значение всегда равно 0

Задержка включения – задержка переключения 0->1

Задержка выключения – задержка переключения 1->0

Двунаправленная задержка, задержка при скачке уровня

Задержать входной сигнал на один цикл.

1	2	3	4	5	6	7	8
Иллюстрация 2 к схеме					Ред.1 .0	MD880 – функциональная схема	H011

Рис. 7-2 H011 – Иллюстрация схемы 2

7.2.2 Машина состояний

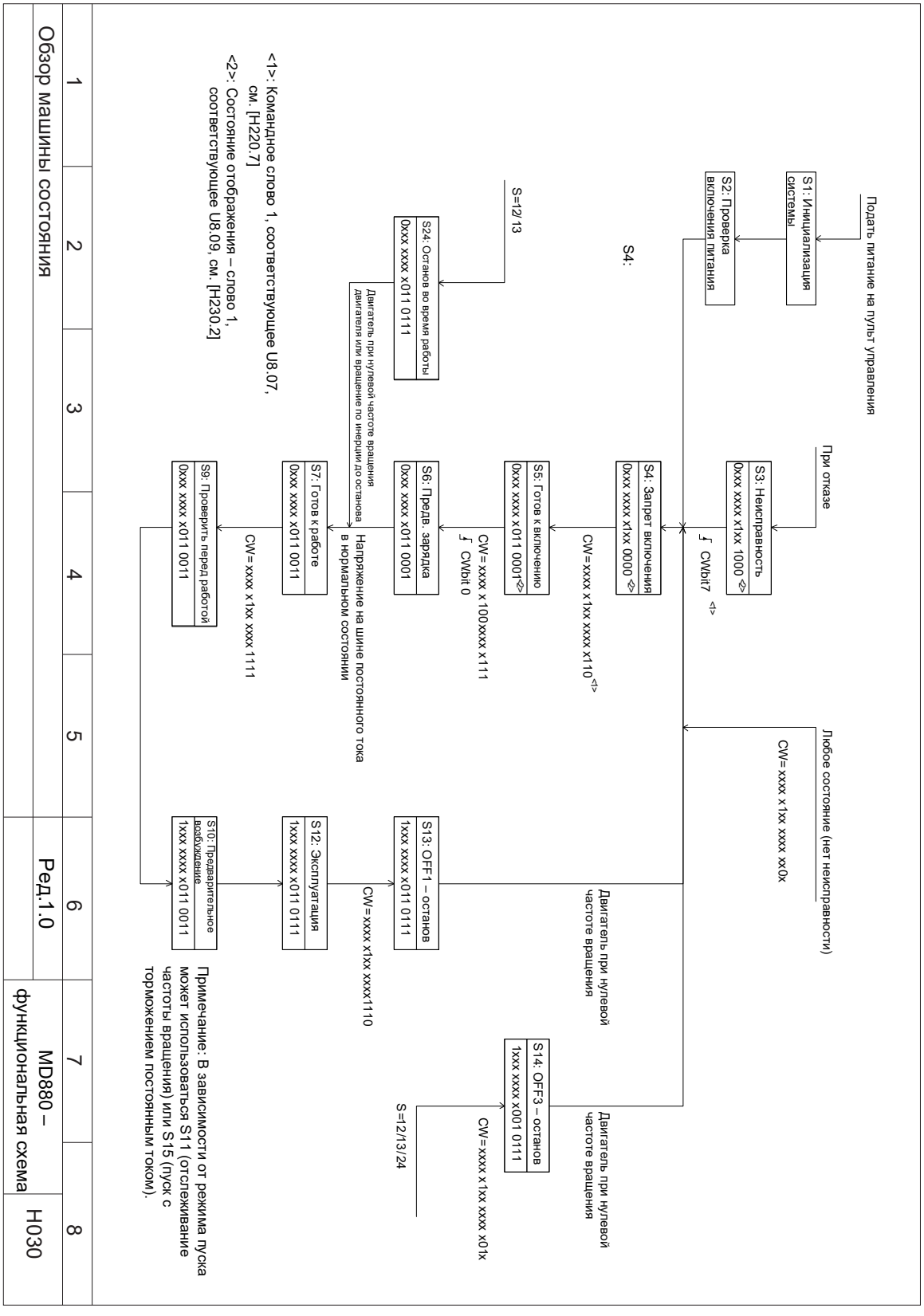


Рис. 7-3 H030 – Машина состояний

7.2.3 Входы и выходы

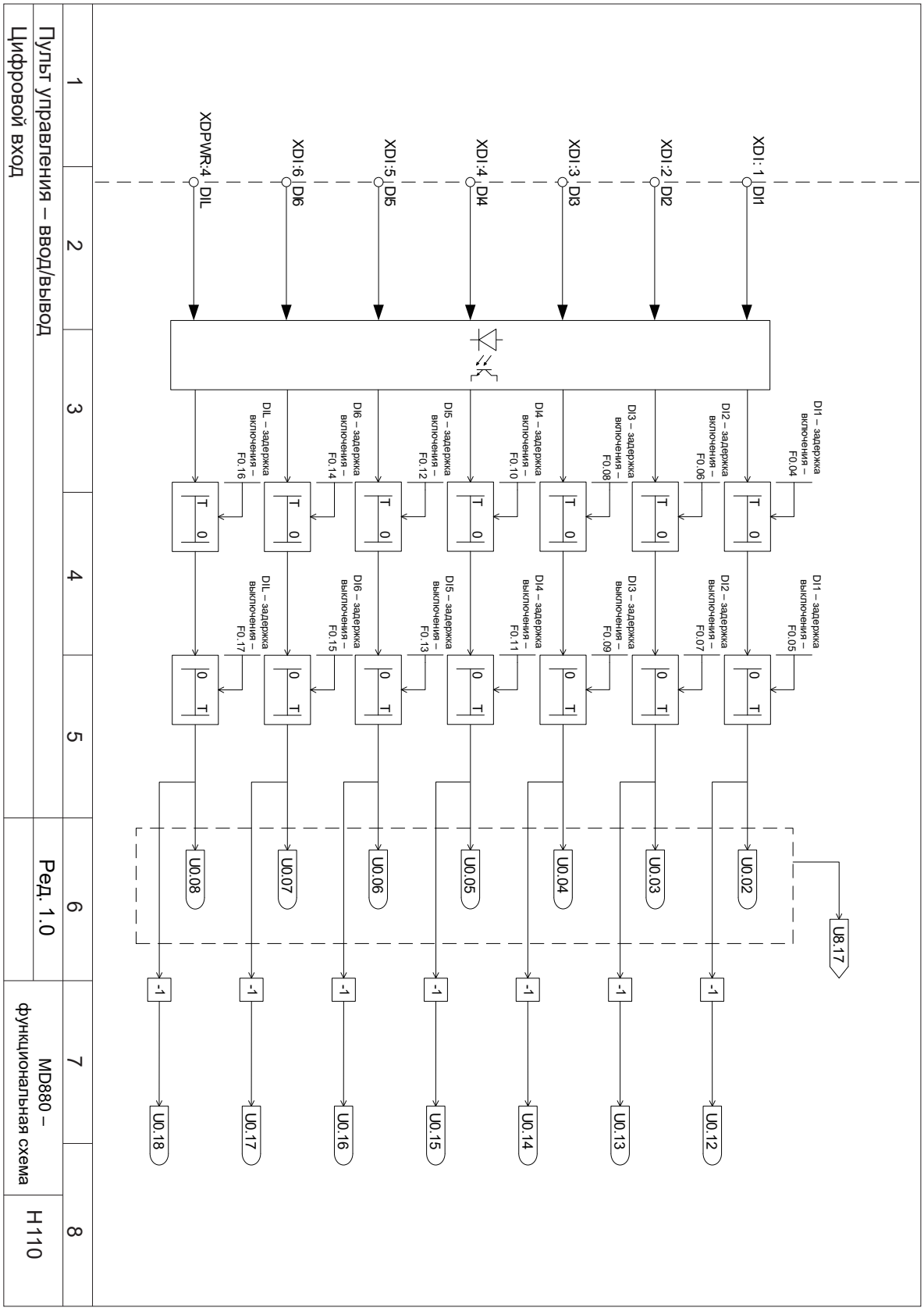


Рис. 7-4 H110 – Цифровой вход

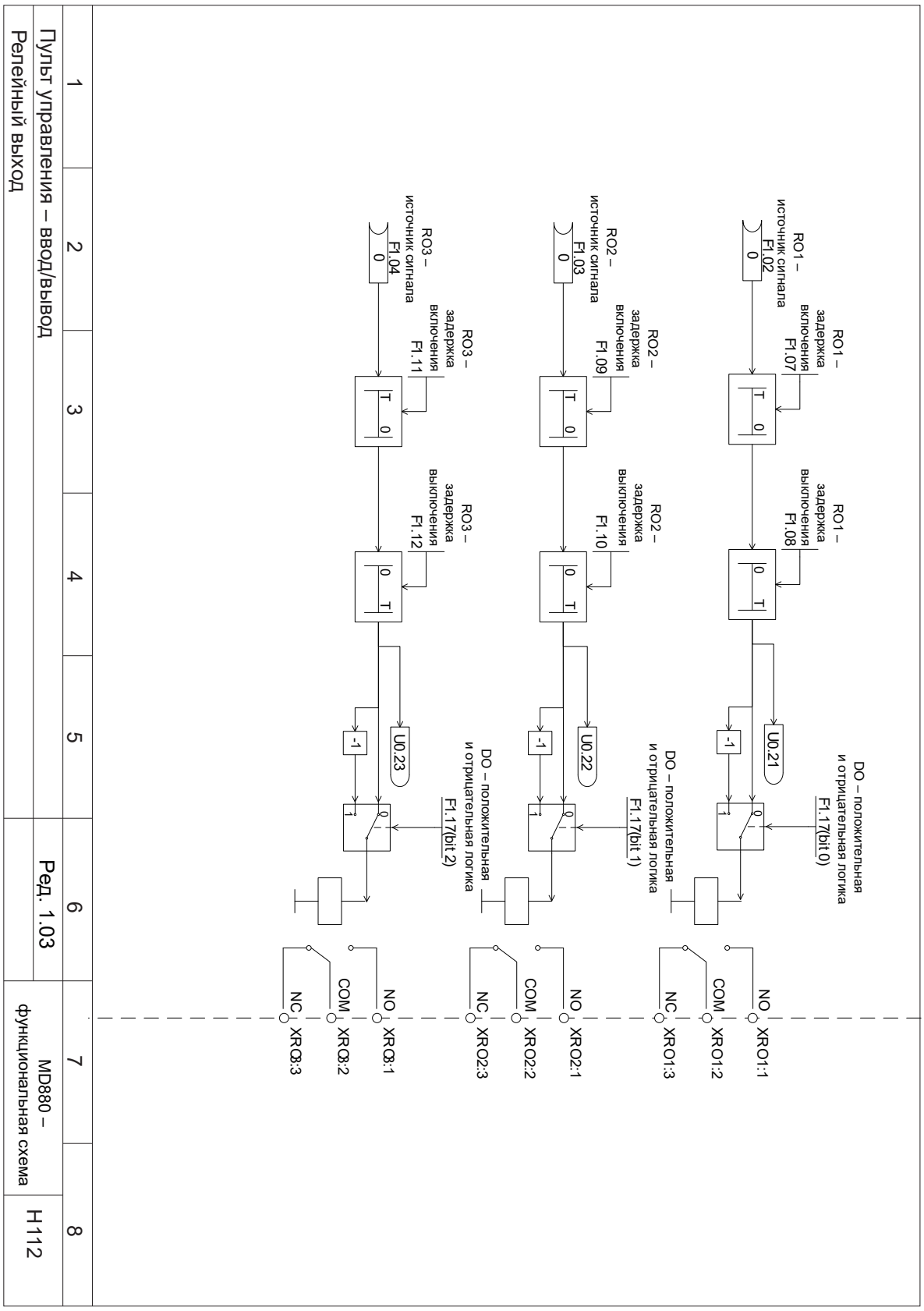


Рис. 7-5 H112 – Релейный выход

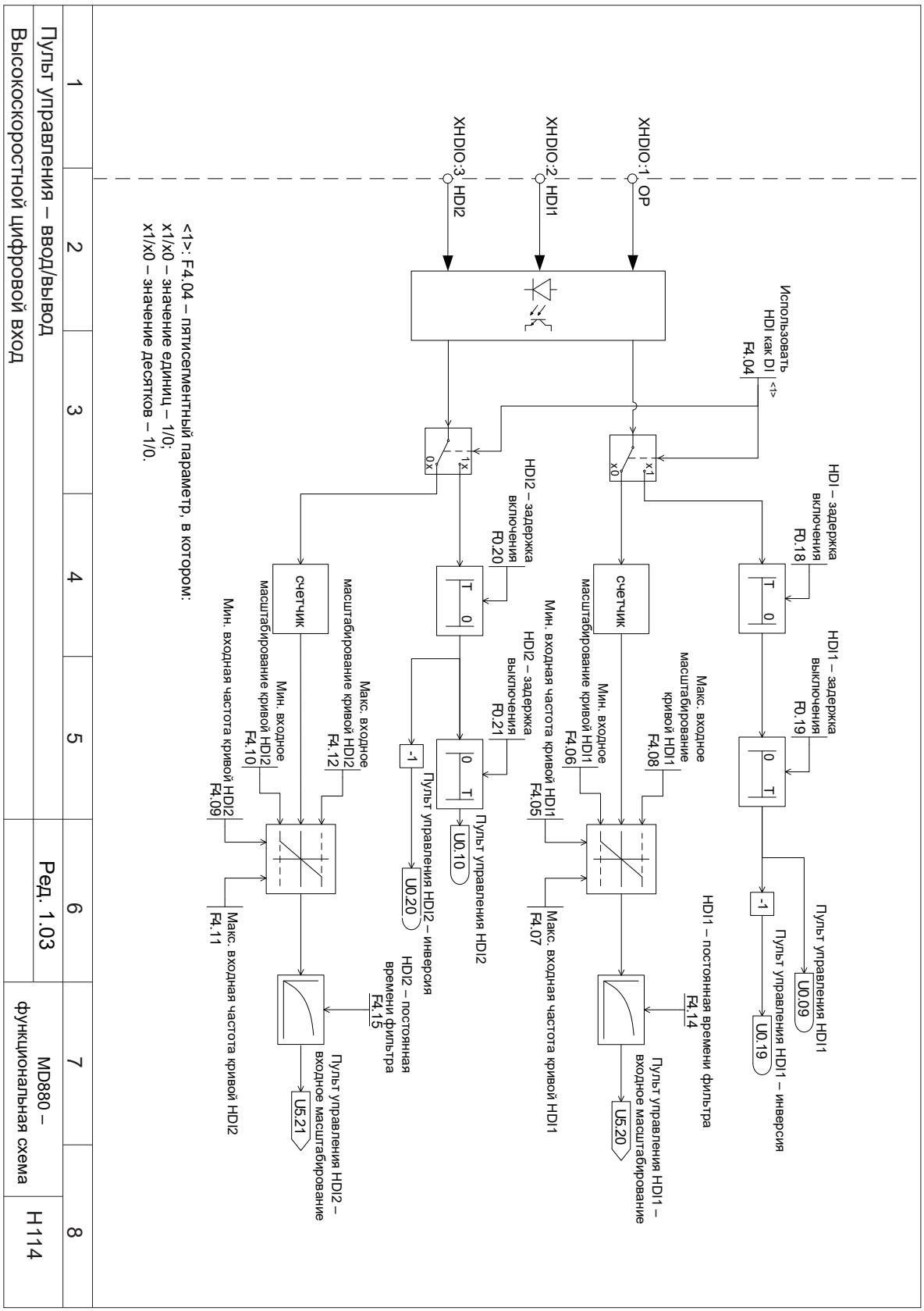


Рис. 7-6 H114 – Высокоскоростной цифровой вход

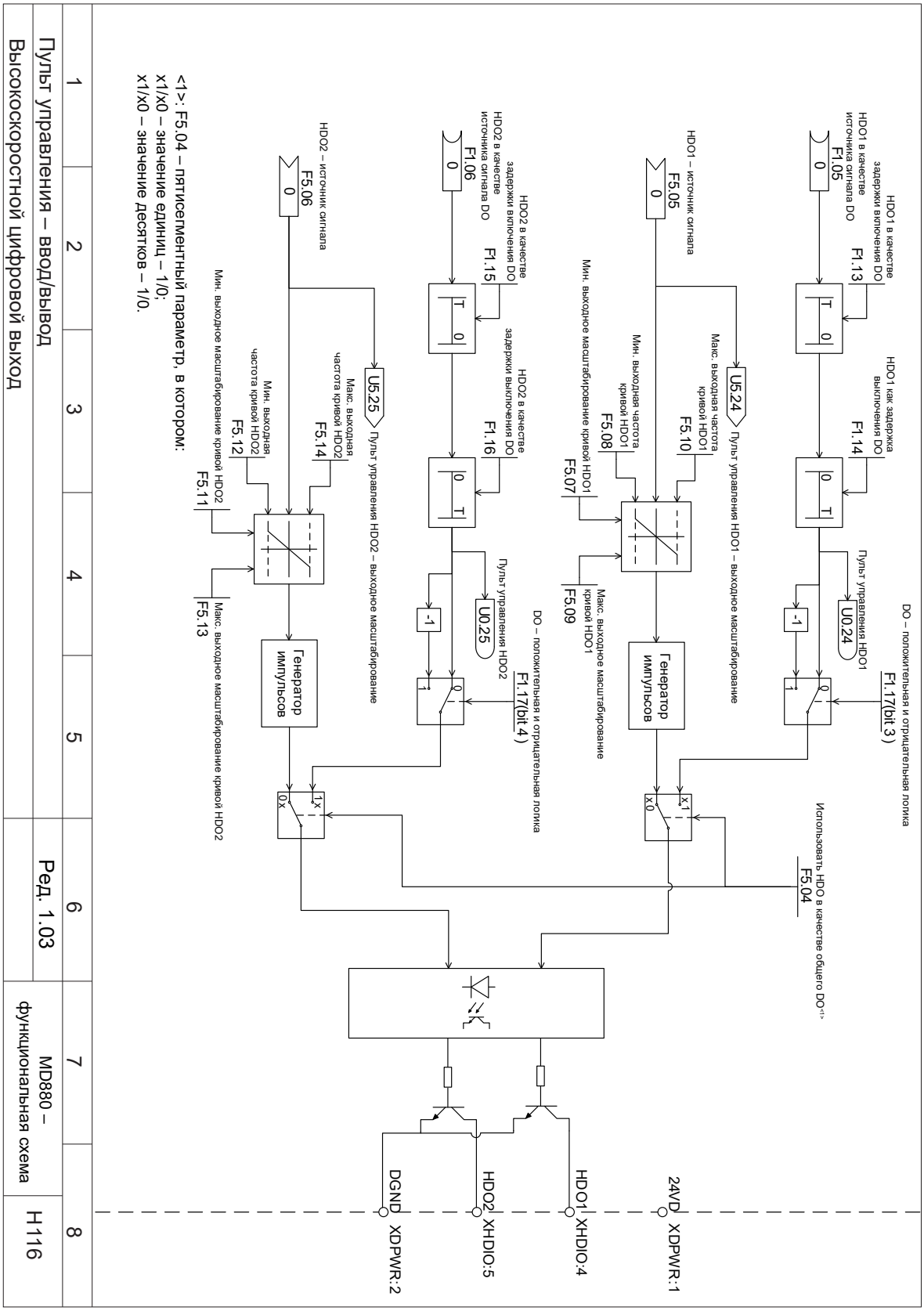


Рис. 7-7 H116 – Высокоскоростной цифровой выход

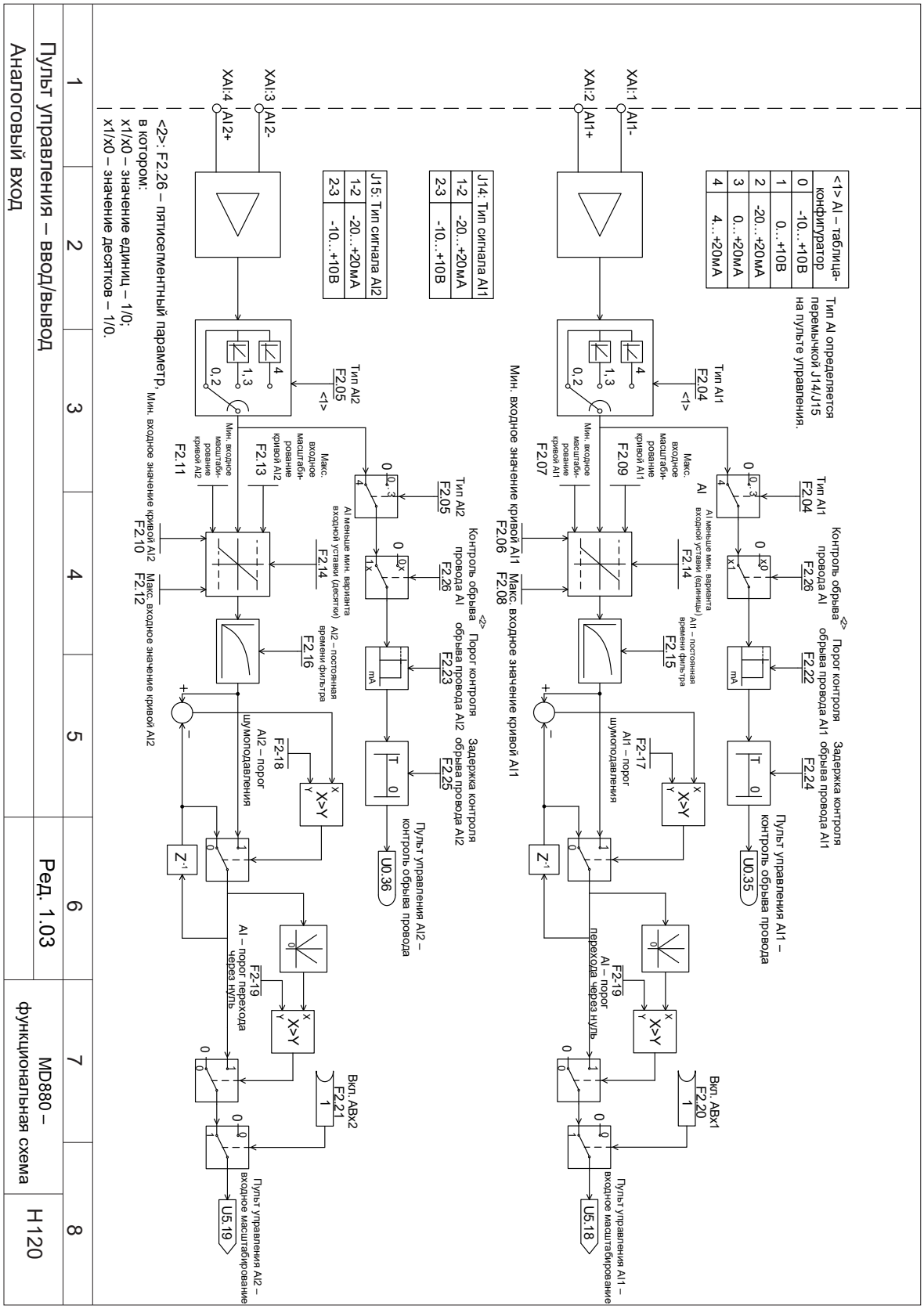


Рис. 7-8 H120 – Аналоговый вход

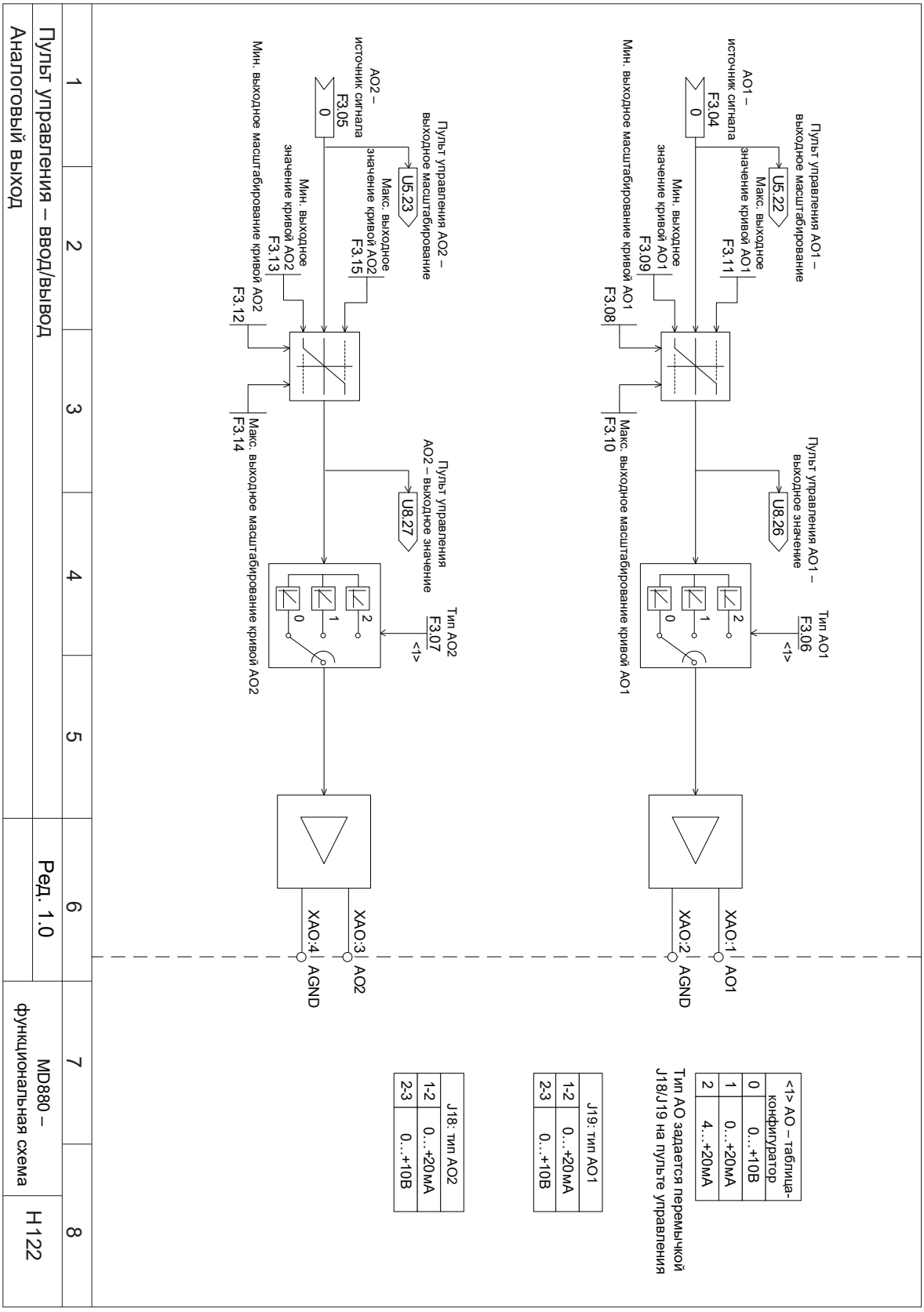


Рис. 7-9 H122 – Аналоговый выход

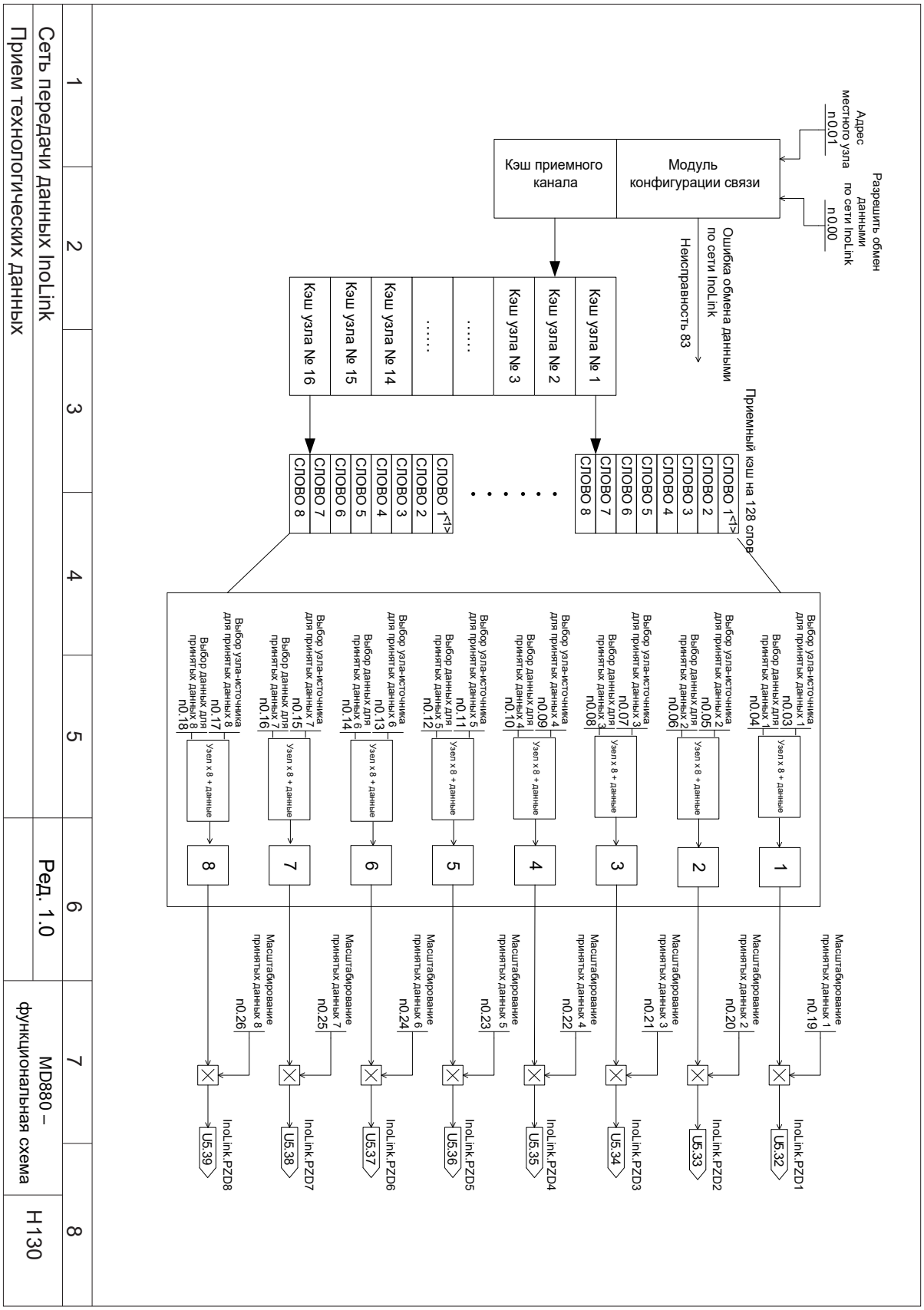


Рис. 7-10 H130 – Сеть передачи данных InoLink – прием технологических данных

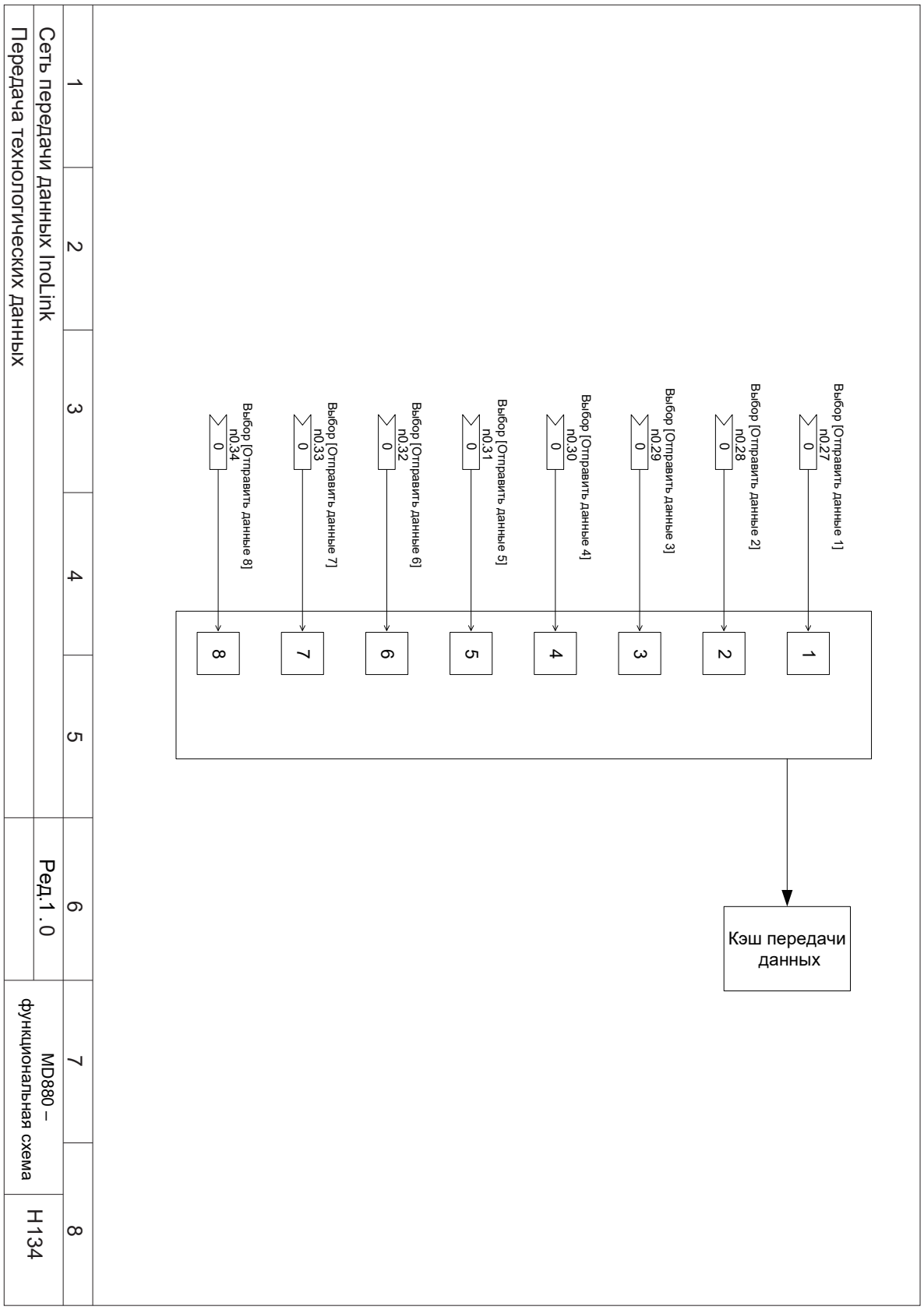


Рис. 7-11 H134 – Сеть передачи данных InoLink – передача технологических данных

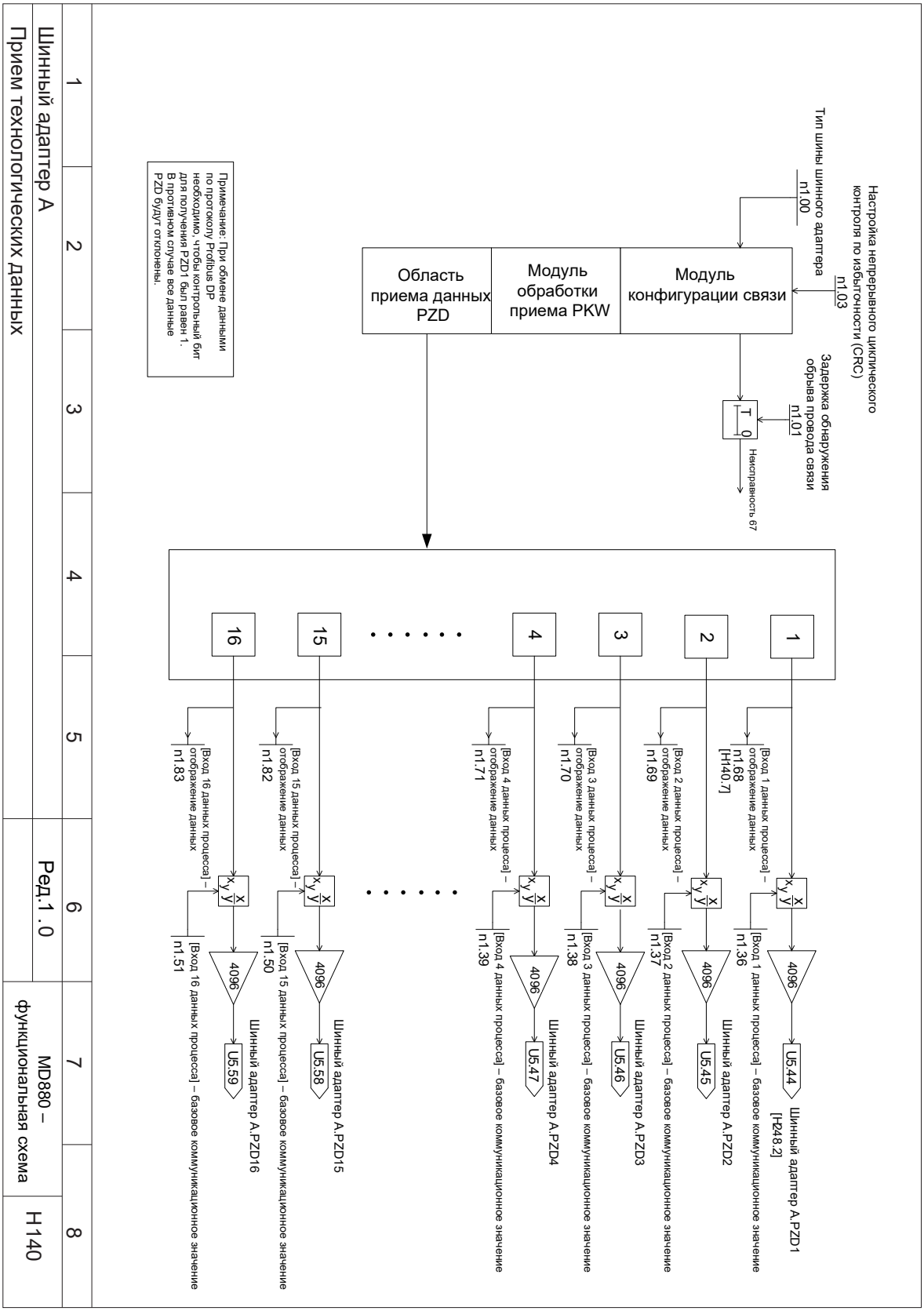


Рис. 7-12 H140 – Адаптер шины A – прием технологических данных

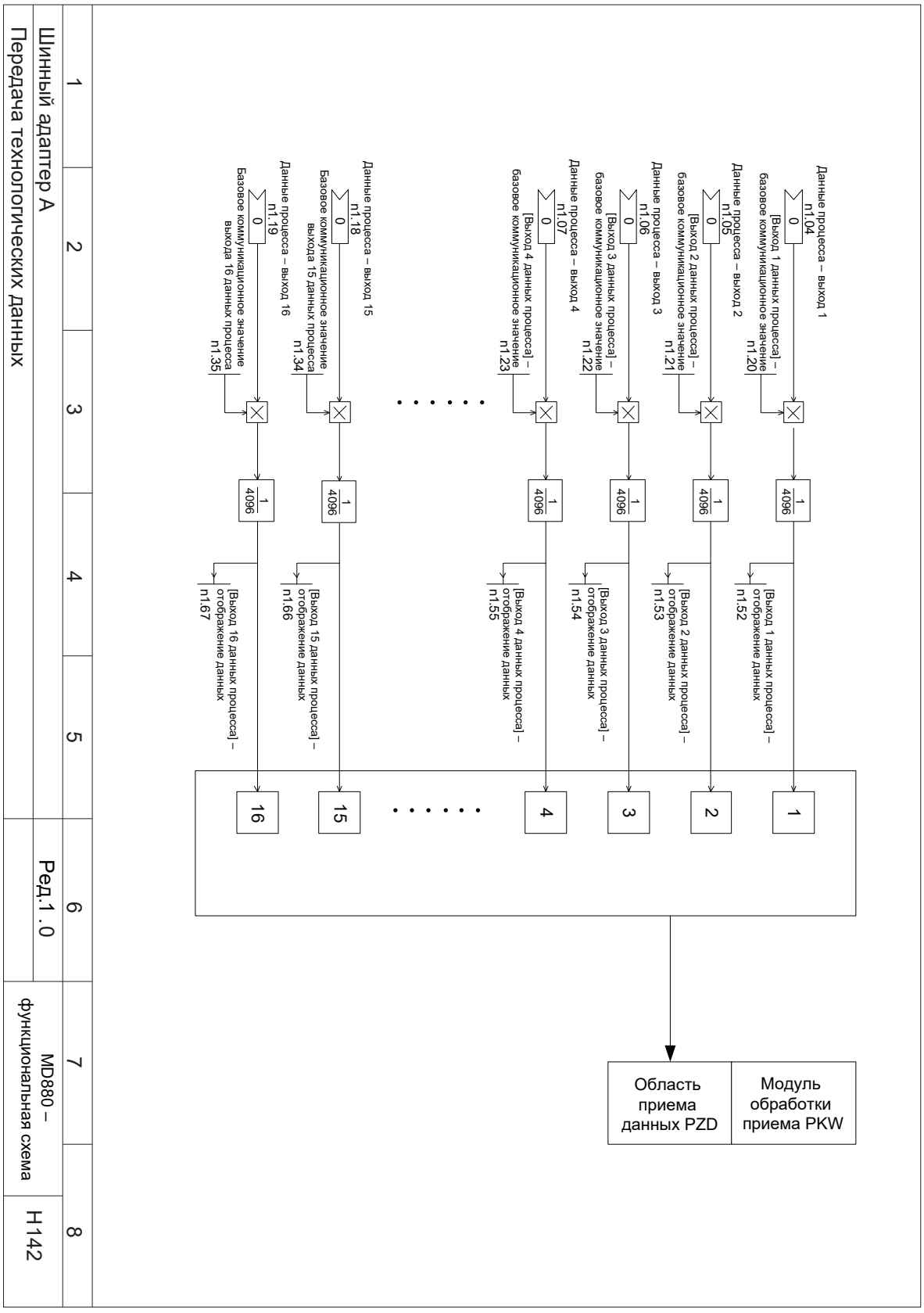


Рис. 7-13 H142 – Адаптер шины A – передача технологических данных

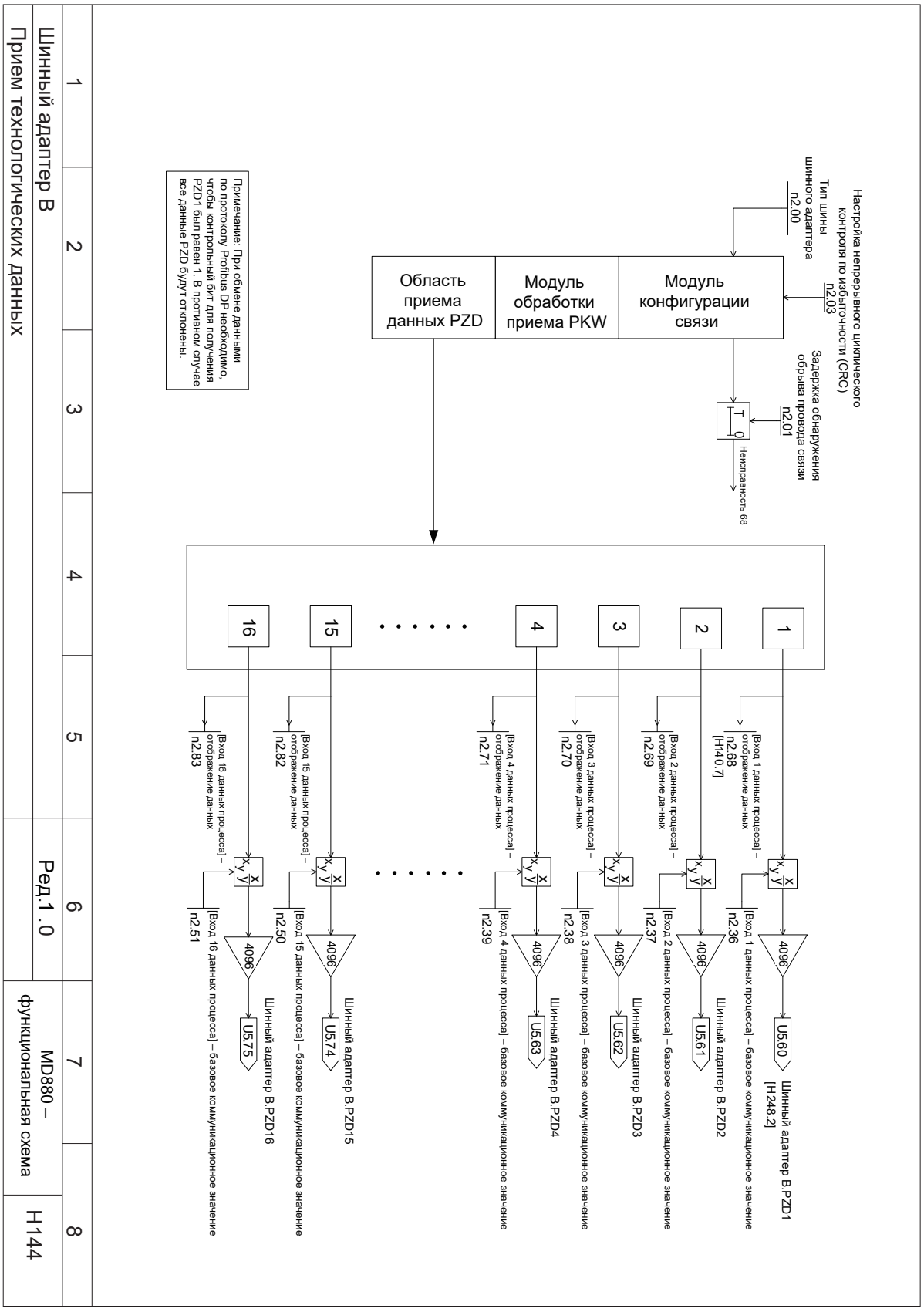


Рис. 7-14 H144 – Адаптер шины B – прием технологических данных

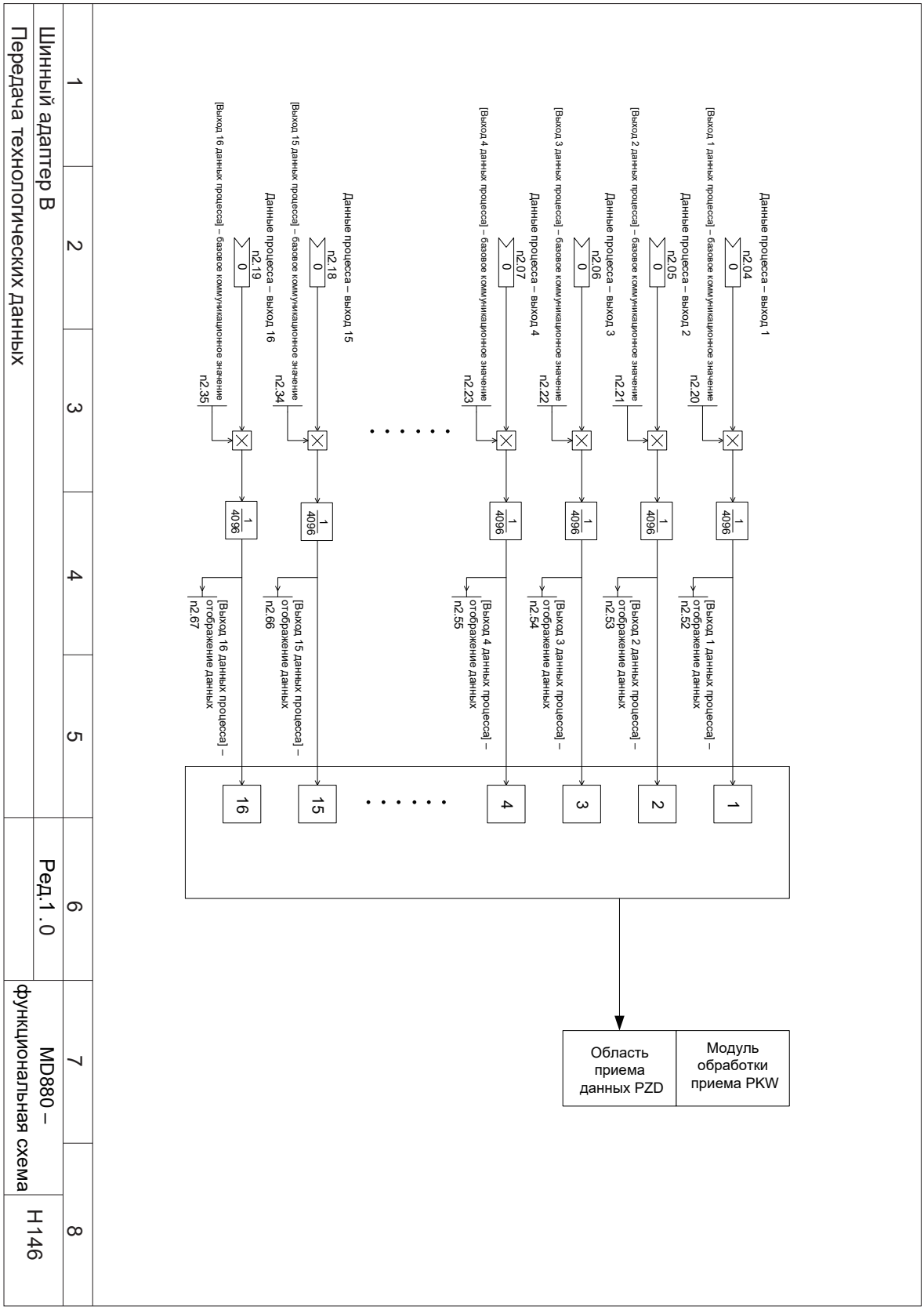


Рис. 7-15 H146 – Адаптер шины B – передача технологических данных

7.2.4 Прикладные функции

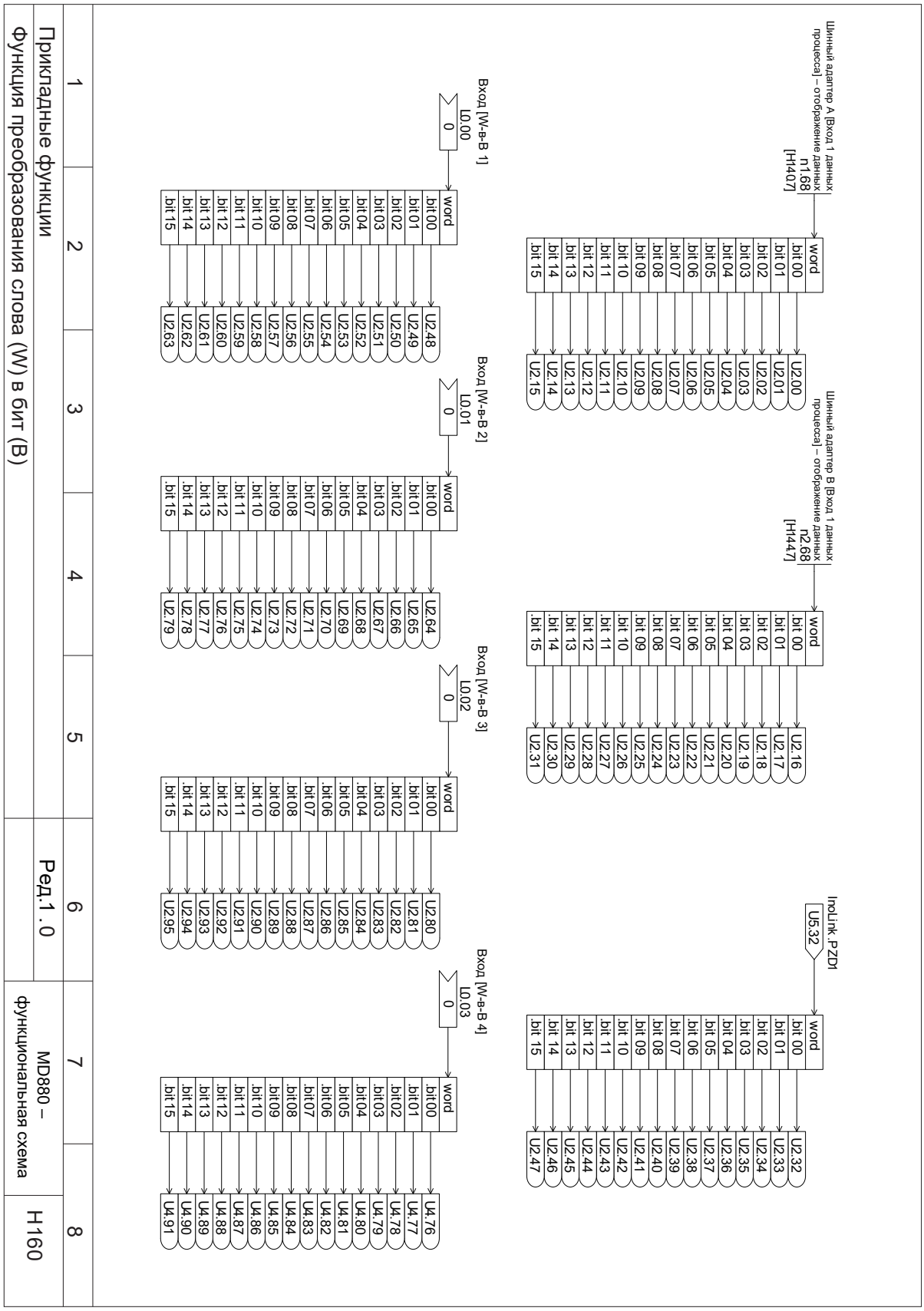


Рис. 7-16 H160 – Функция преобразования слова в бит

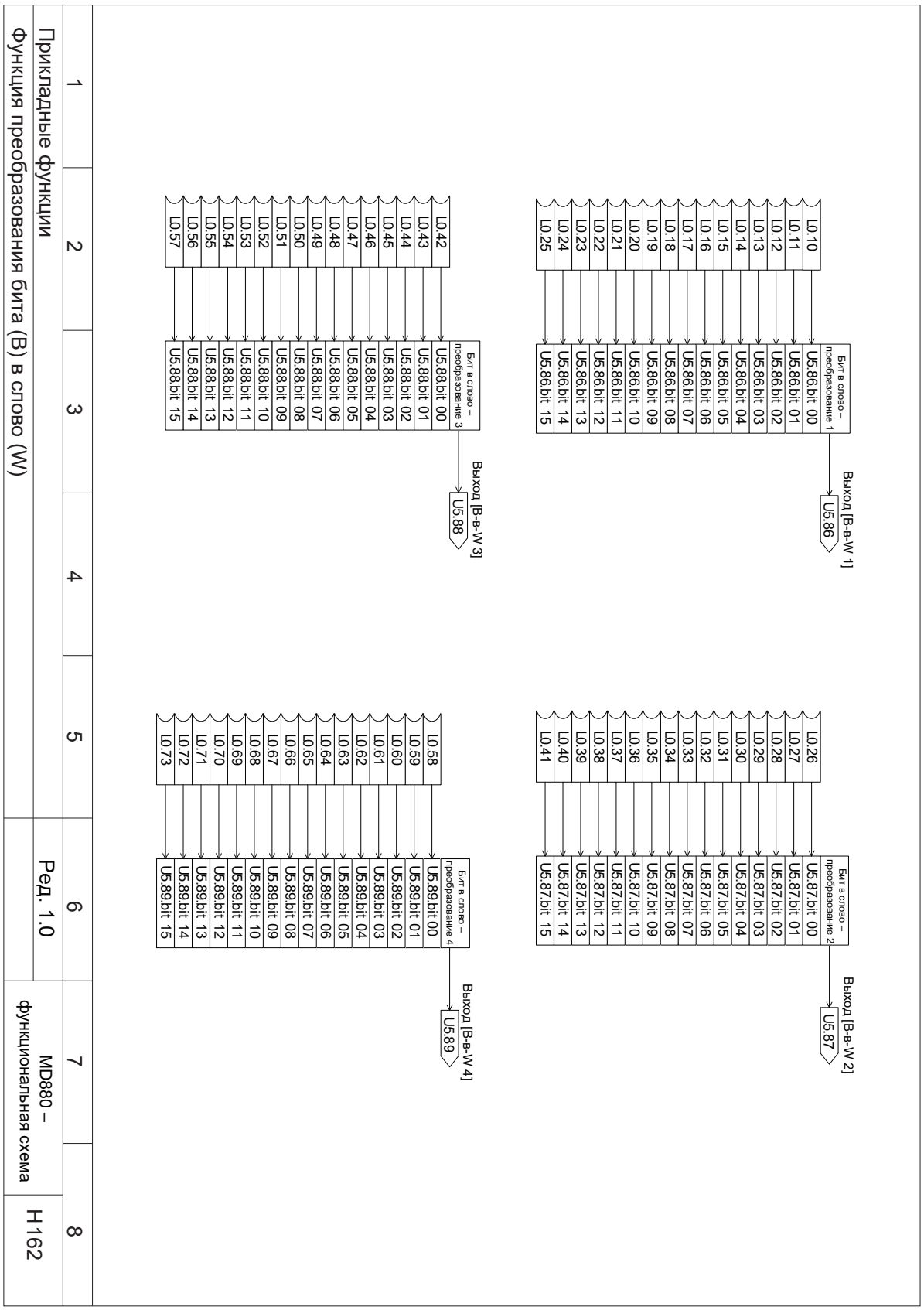
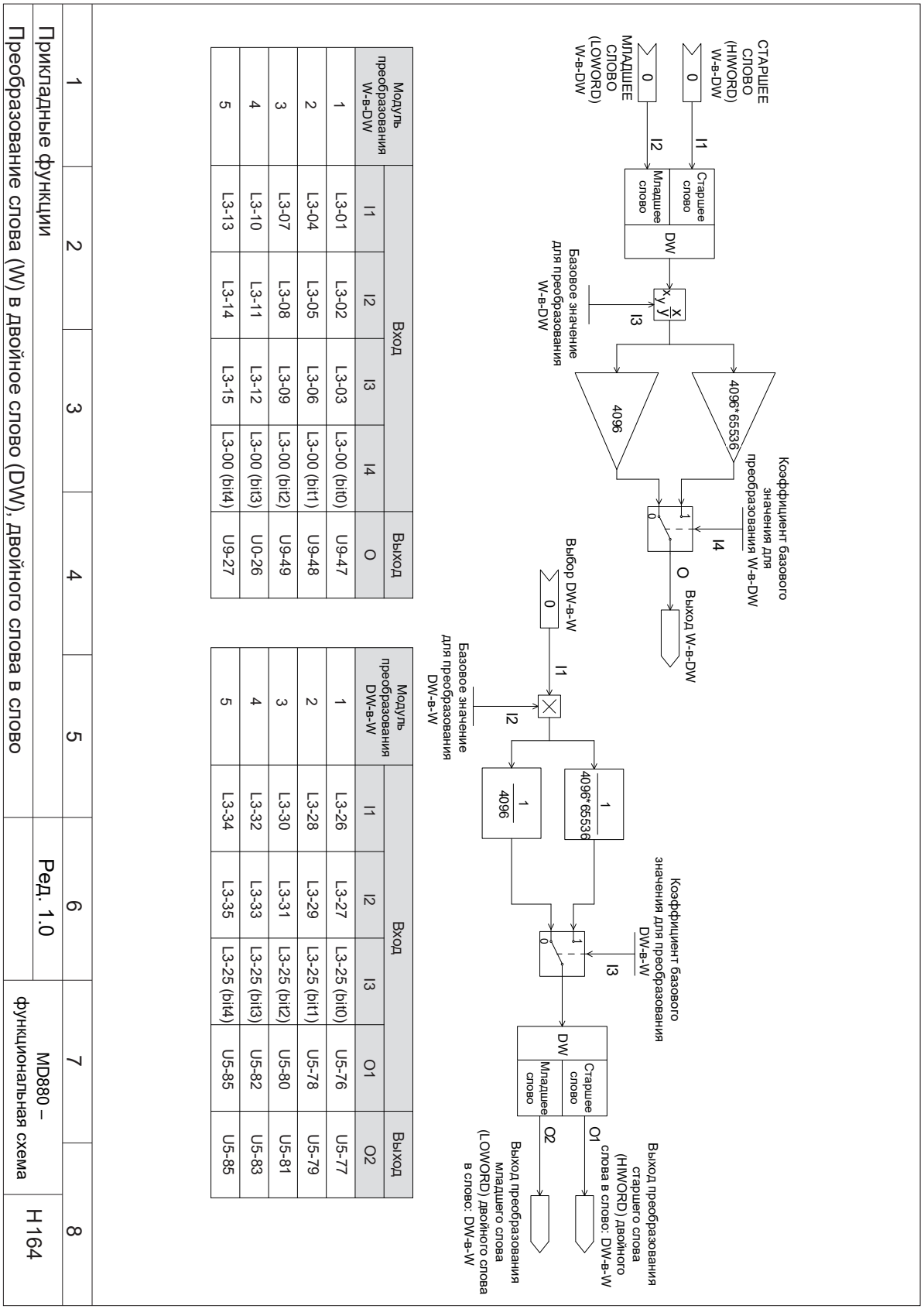


Рис. 7-17 H162 – Функция преобразования бита в слово



Модуль преобразования W-в-DW	Вход				Выход
	I1	I2	I3	I4	O
1	L3-01	L3-02	L3-03	L3-00 (bit0)	U9-47
2	L3-04	L3-05	L3-06	L3-00 (bit1)	U9-48
3	L3-07	L3-08	L3-09	L3-00 (bit2)	U9-49
4	L3-10	L3-11	L3-12	L3-00 (bit3)	U0-26
5	L3-13	L3-14	L3-15	L3-00 (bit4)	U9-27

Модуль преобразования DW-в-W	Вход			Выход	
	I1	I2	I3	O1	O2
1	L3-26	L3-27	L3-25 (bit0)	U5-76	U5-77
2	L3-28	L3-29	L3-25 (bit1)	U5-78	U5-79
3	L3-30	L3-31	L3-25 (bit2)	U5-80	U5-81
4	L3-32	L3-33	L3-25 (bit3)	U5-82	U5-83
5	L3-34	L3-35	L3-25 (bit4)	U5-85	U5-85

1	2	3	4	5	6	7	8
Прикладные функции					Ред. 1.0	MD880 – функциональная схема	H164
Преобразование слова (W) в двойное слово (DW), двойного слова в слово							

Рис. 7-18 H164 – Преобразование слова в двойное слово, двойного слова в слово

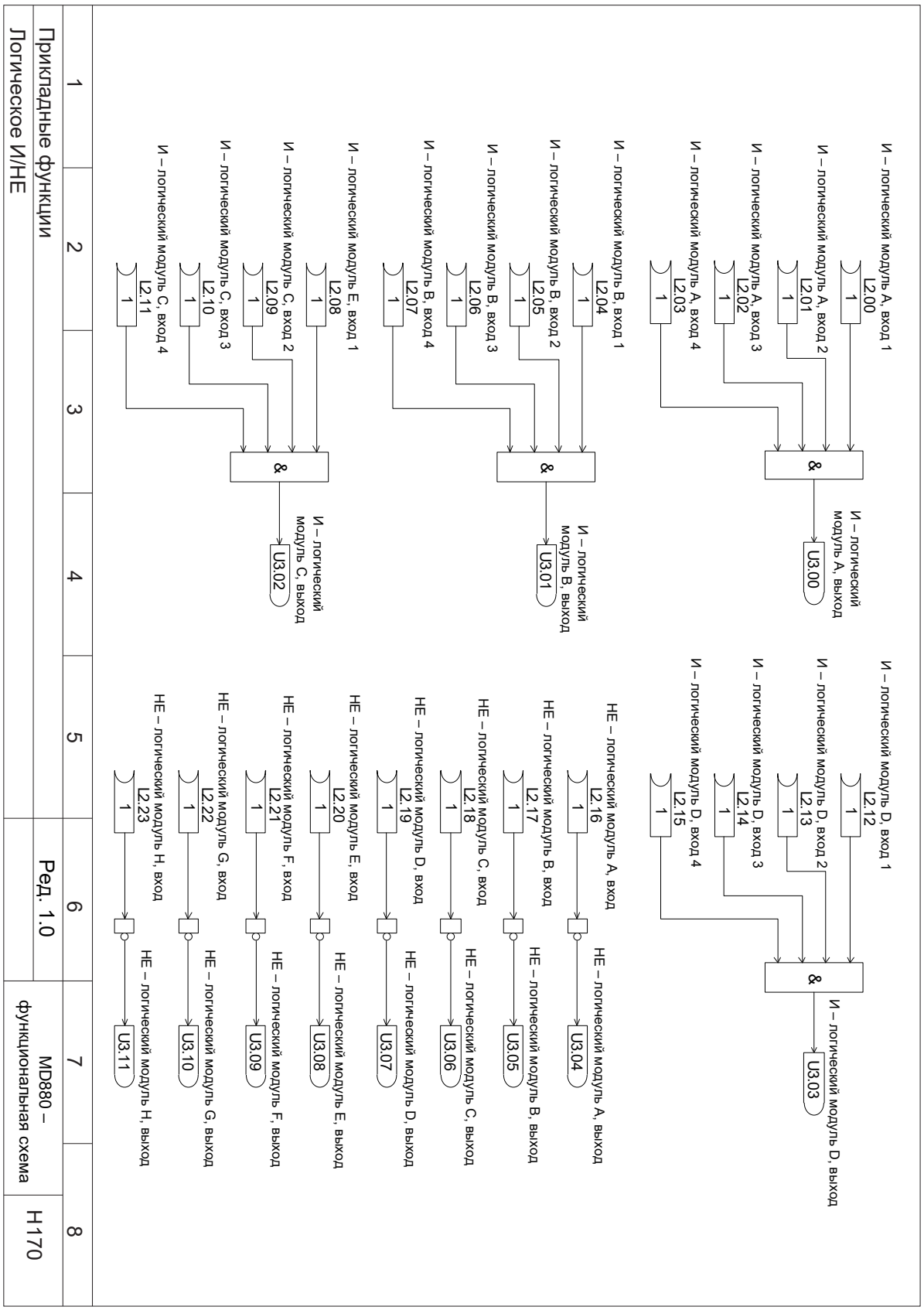


Рис. 7-19 H170 – Логическое И/НЕ

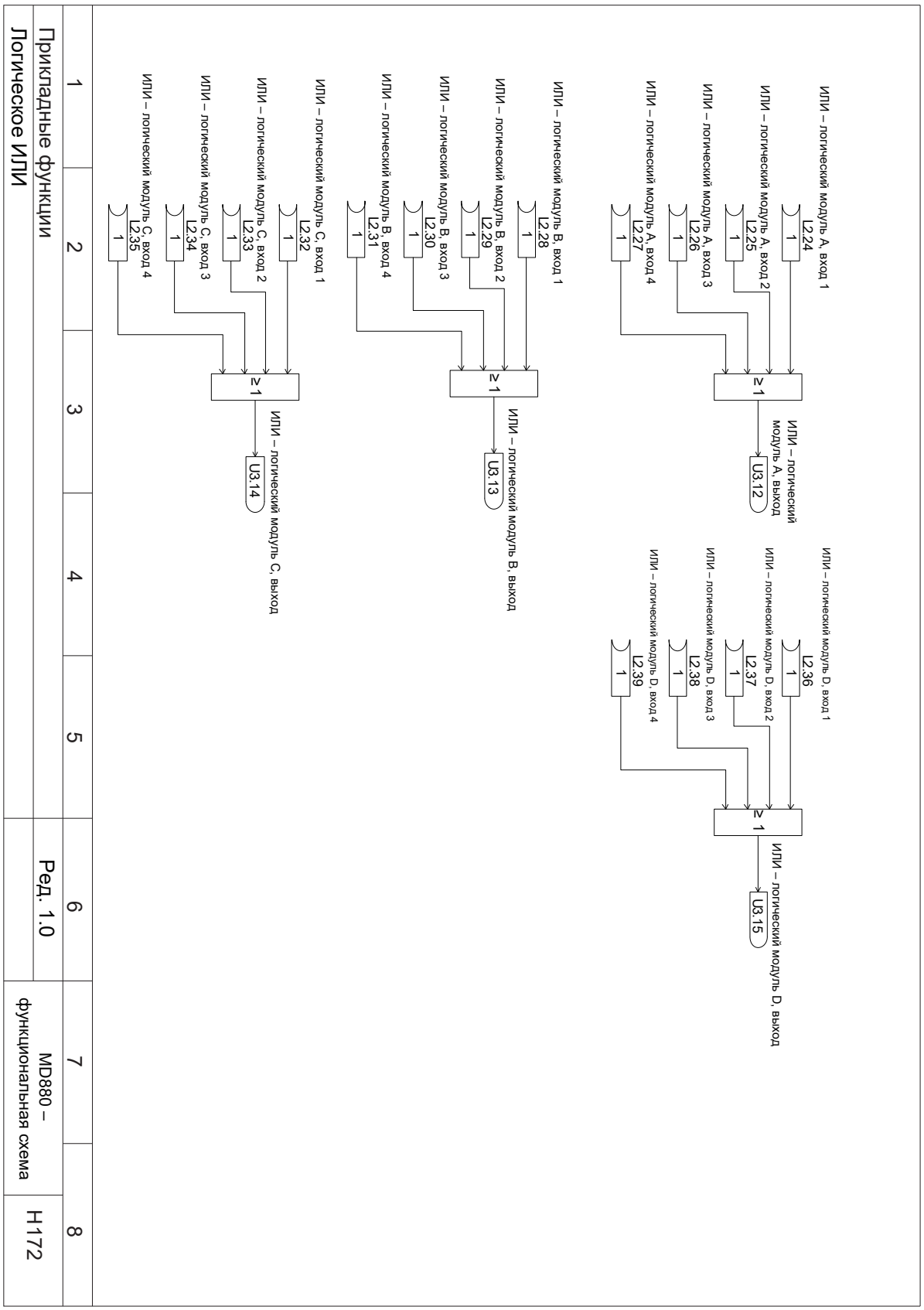
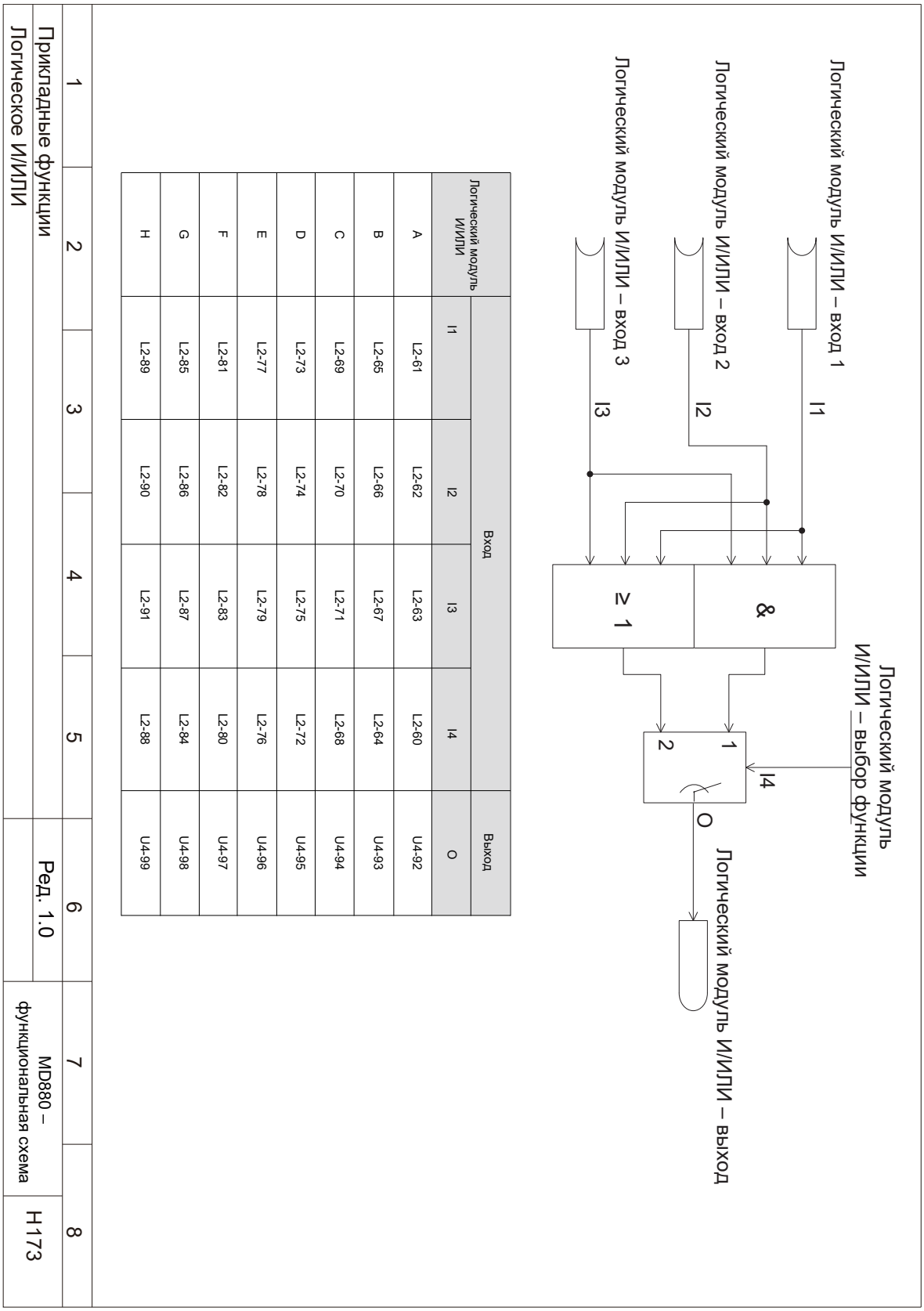


Рис. 7-20 H172 – Логическое ИЛИ



Логический модуль И/ИЛИ	Вход				Выход
	I1	I2	I3	I4	O
A	L2-61	L2-62	L2-63	L2-60	U4-92
B	L2-65	L2-66	L2-67	L2-64	U4-93
C	L2-69	L2-70	L2-71	L2-68	U4-94
D	L2-73	L2-74	L2-75	L2-72	U4-95
E	L2-77	L2-78	L2-79	L2-76	U4-96
F	L2-81	L2-82	L2-83	L2-80	U4-97
G	L2-85	L2-86	L2-87	L2-84	U4-98
H	L2-89	L2-90	L2-91	L2-88	U4-99

1	2	3	4	5	6	7	8
Прикладные функции Логическое И/ИЛИ					Ред. 1.0	MD880 – функциональная схема	H173

Рис. 7-21 H173 – Логическое И/ИЛИ

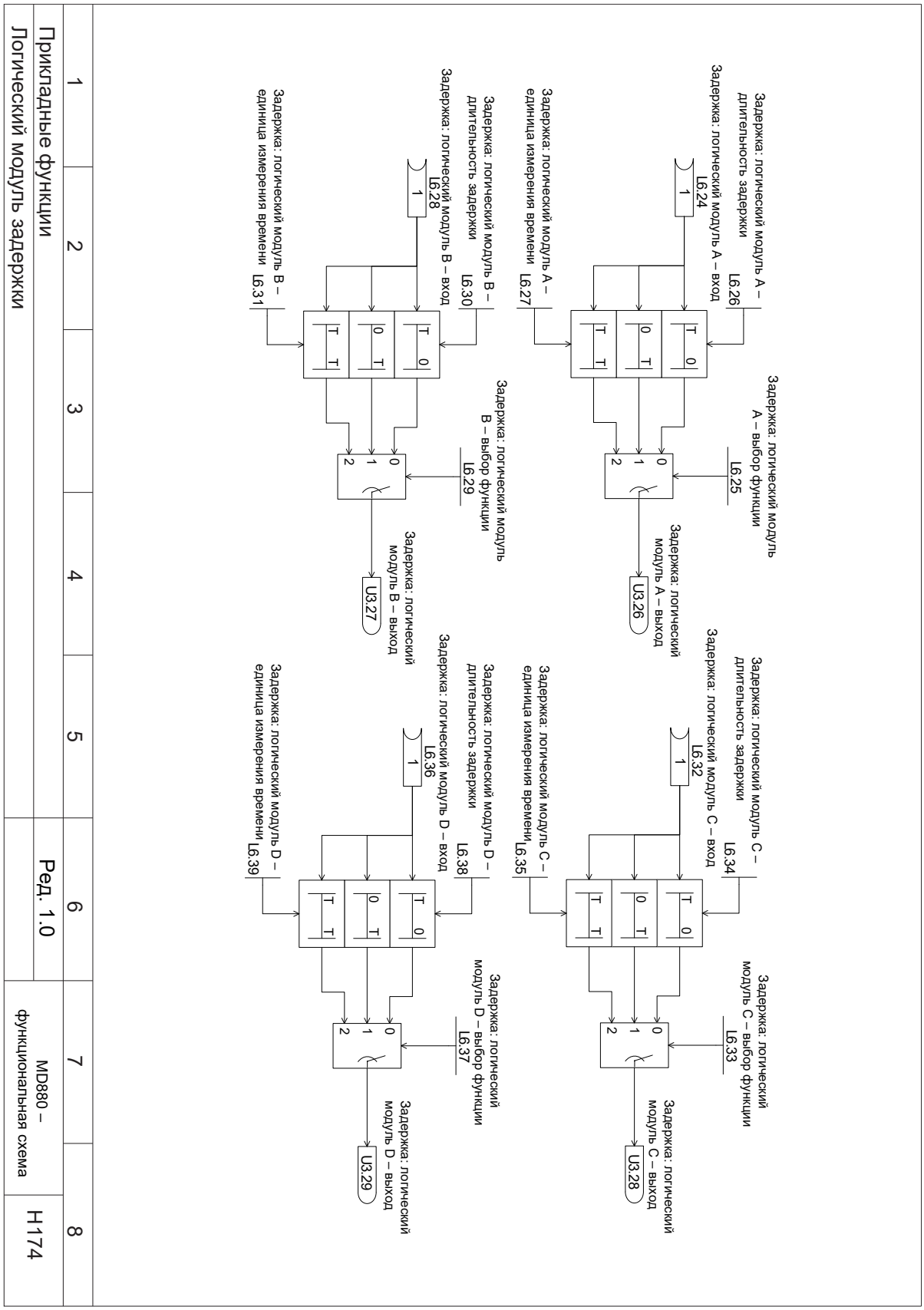


Рис. 7-22 H174 – Модуль логической задержки

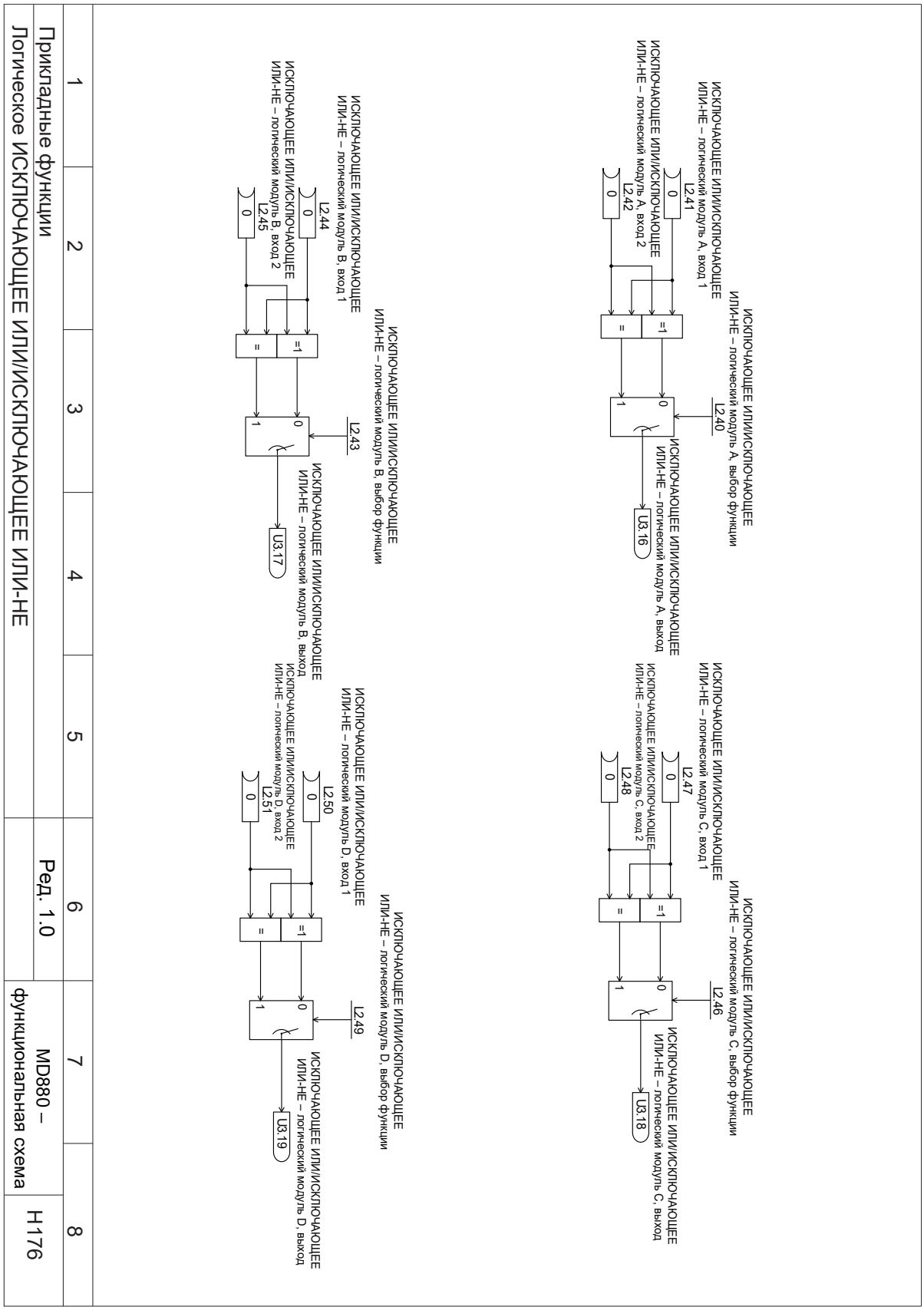
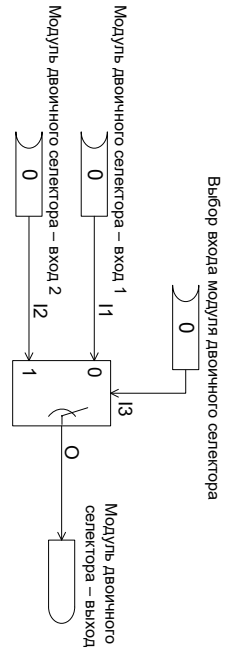
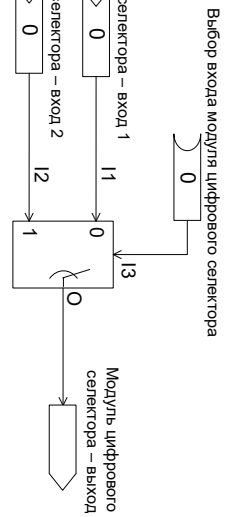


Рис. 7-23 H176 – Логическое исключающее ИЛИ/ИЛИ НЕ





Модуль двоичного селектора	Вход			Выход
	I1	I2	I3	O
A	L5-01	L5-02	L5-00	U3-20
B	L5-04	L5-05	L5-03	U3-21
C	L5-07	L5-08	L5-06	U3-97
D	L5-10	L5-11	L5-09	U3-98
E	L5-13	L5-14	L5-12	U3-99

Модуль цифрового селектора	Вход			Выход
	I1	I2	I3	O
A	L5-21	L5-22	L5-20	U9-67
B	L5-24	L5-25	L5-23	U9-68
C	L5-27	L5-28	L5-26	U3-87
D	L5-30	L5-31	L5-29	U3-88
E	L5-33	L5-34	L5-32	U3-89

1	2	3	4	5	6	7	8
Прикладные функции					Ред. 1.0	MD880 – функциональная схема	H178
Функциональный блок переключения							

Рис. 7-24 H178 – Функциональный блок переключения

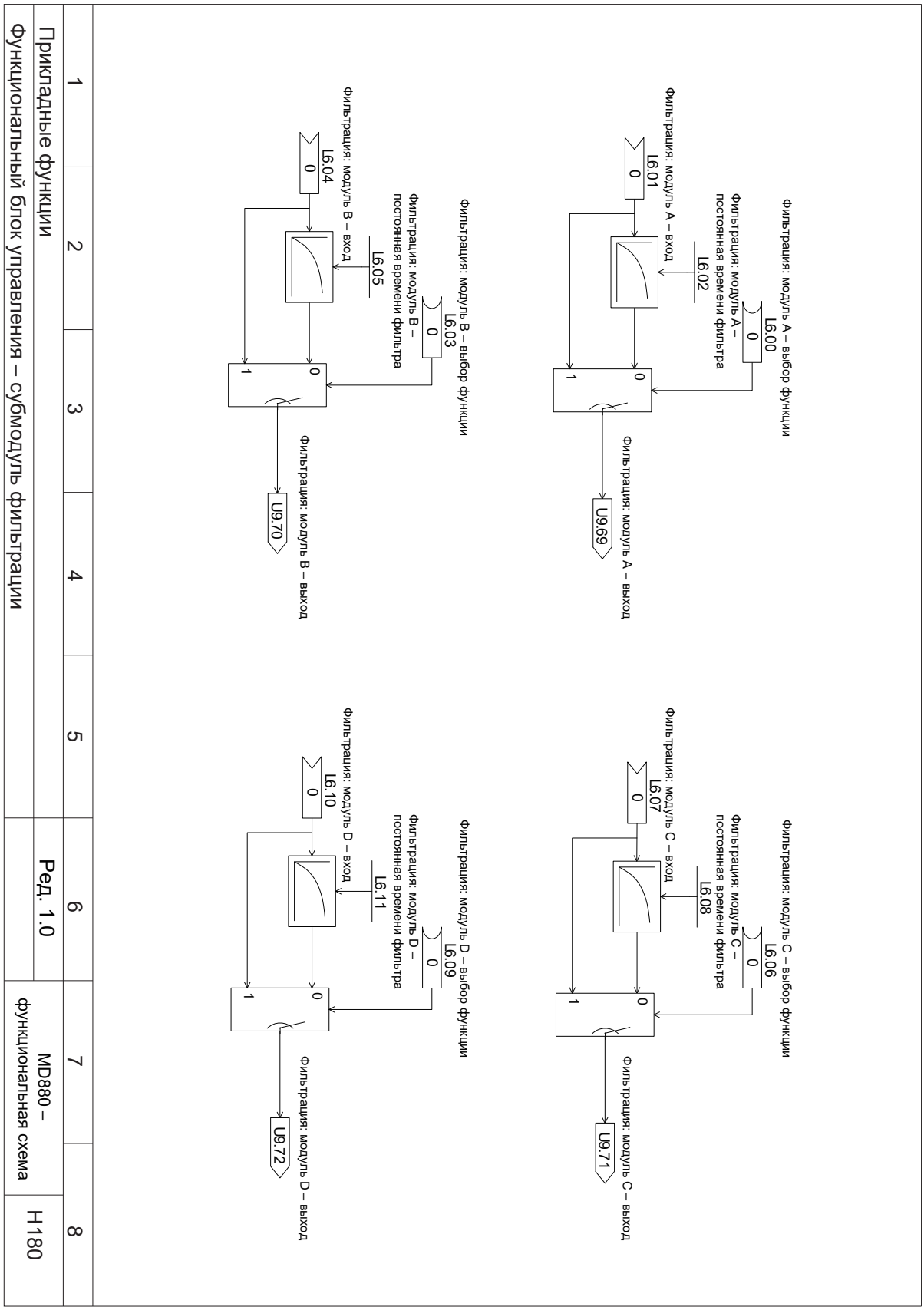


Рис. 7-25 H180 – Модуль функций управления – субмодуль фильтра

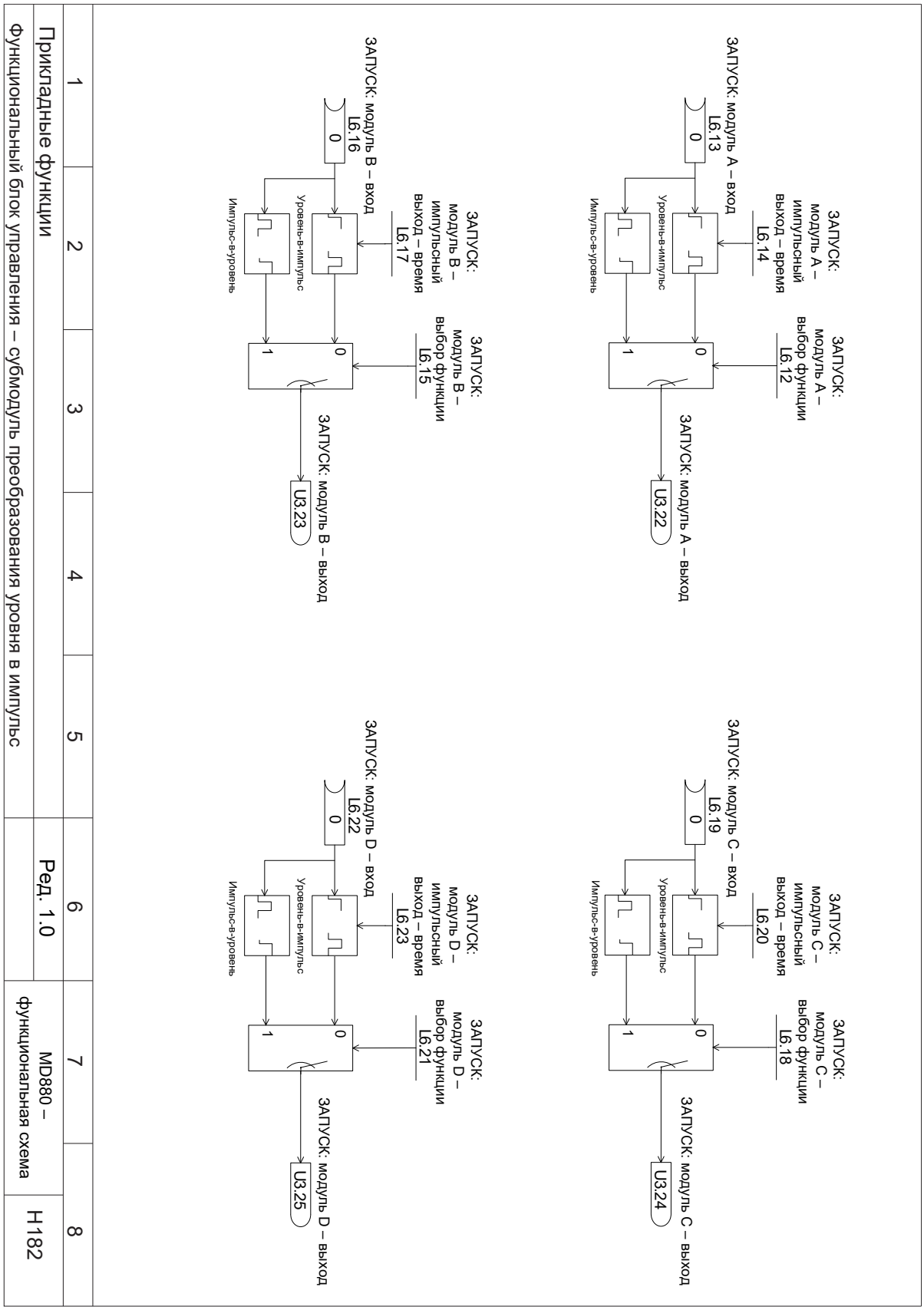


Рис. 7-26 H182 – Модуль функций управления – субмодуль преобразования уровня в импульс

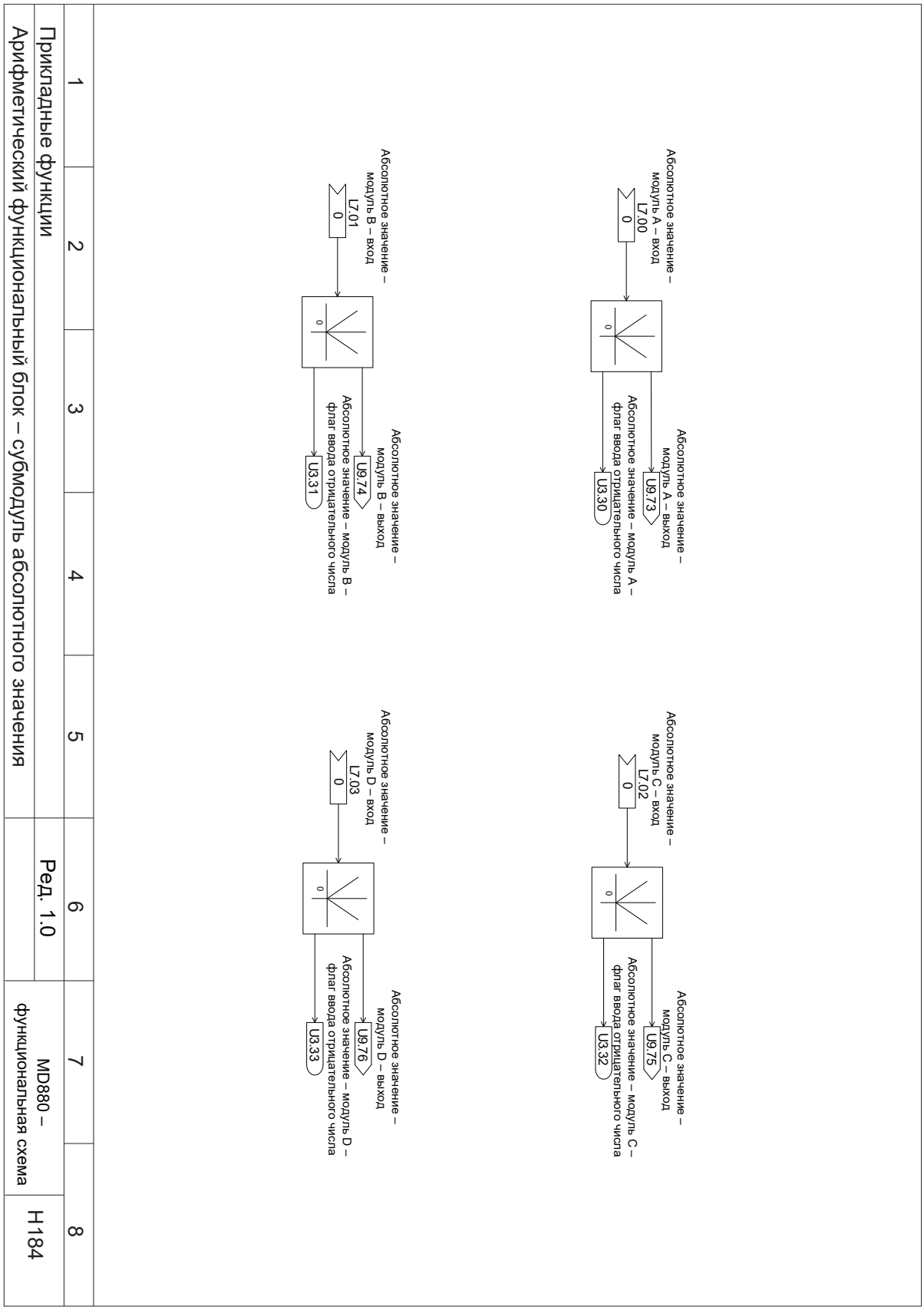


Рис. 7-27 H184 – Арифметический функциональный блок – субмодуль абсолютного значения

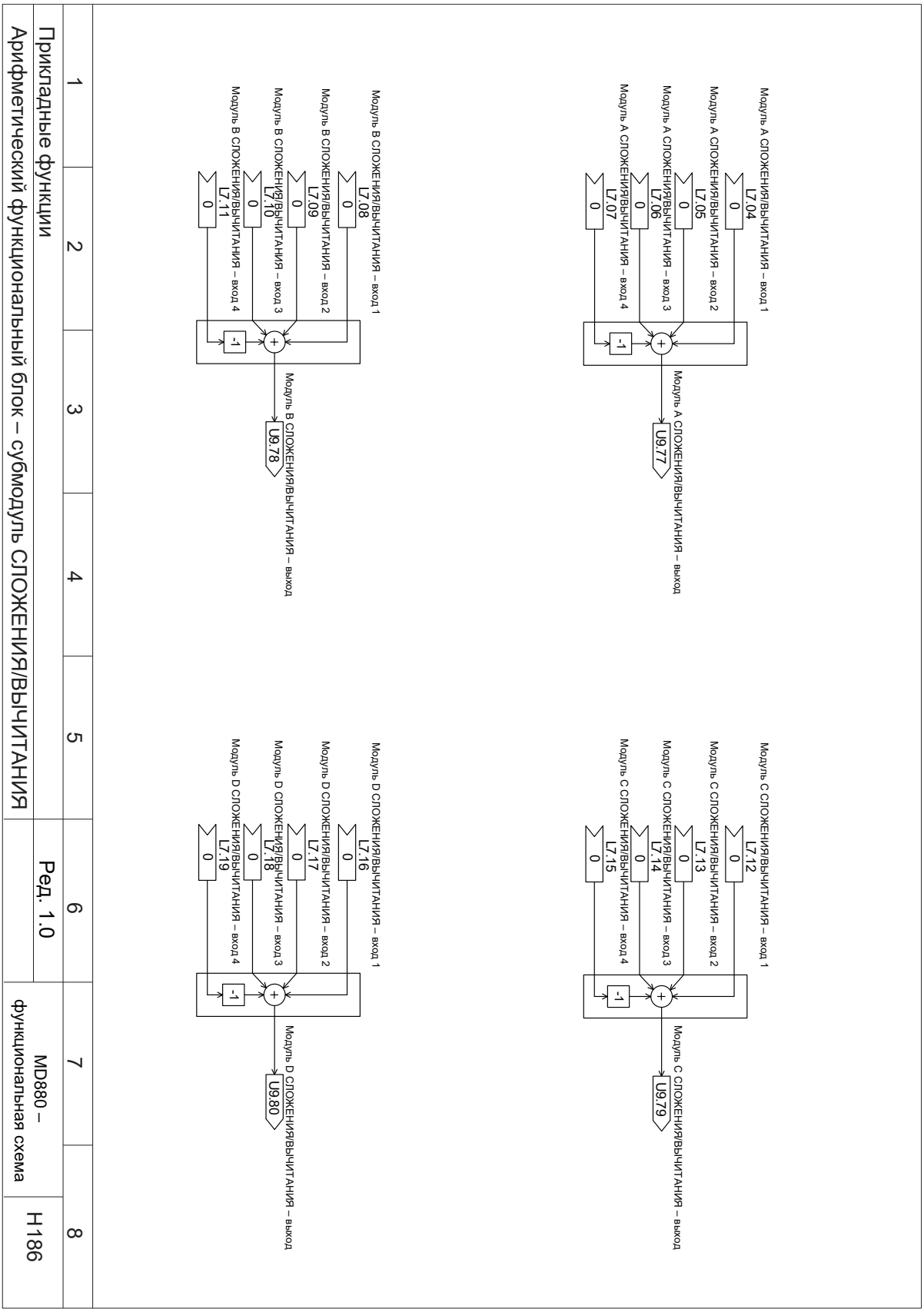


Рис. 7-28 H186 – Арифметический функциональный блок – субмодуль СЛОЖЕНИЯ/ВЫЧИТАНИЯ

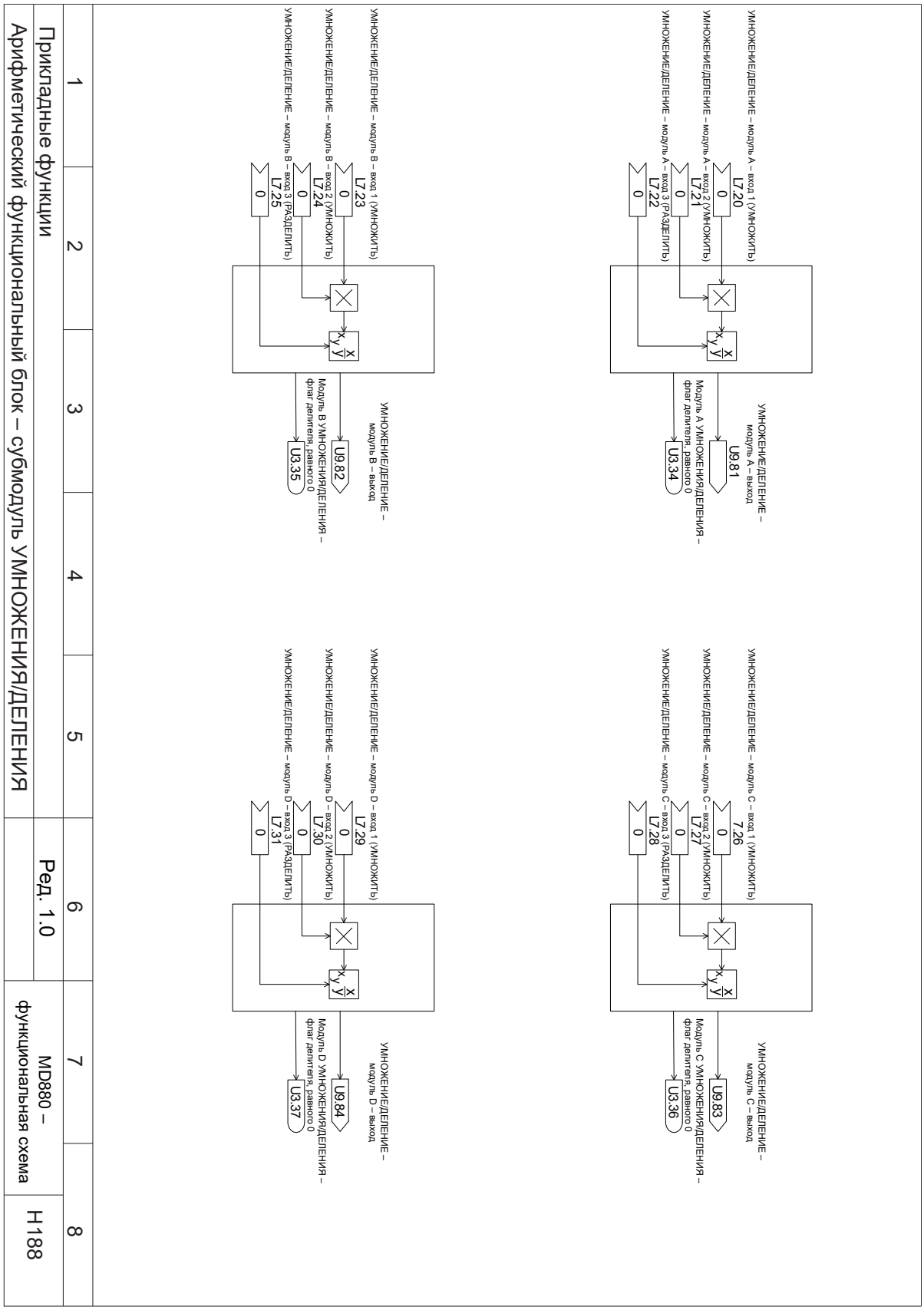
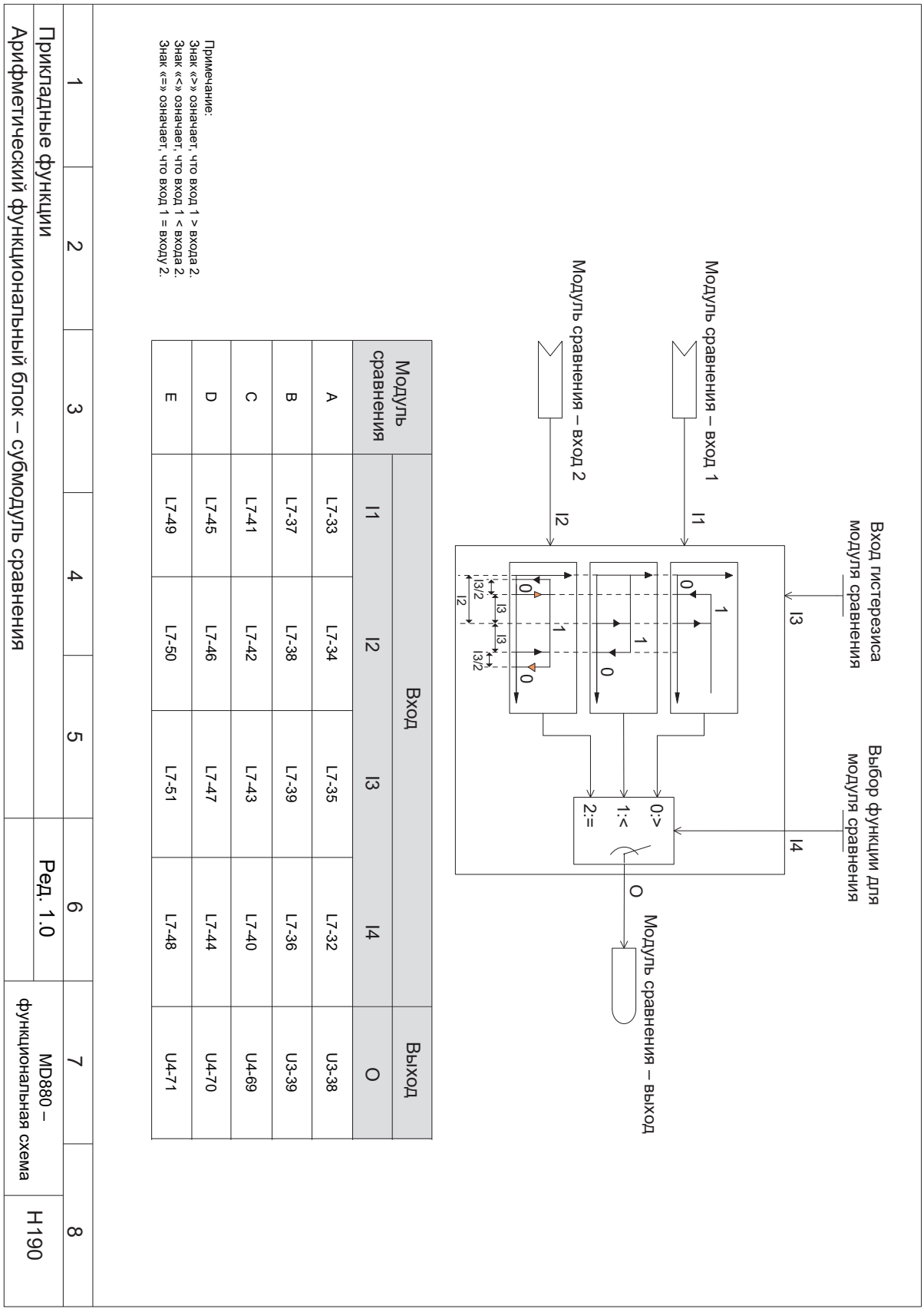


Рис. 7-29 H188 – Арифметический функциональный блок – субмодуль УМНОЖЕНИЯ/ДЕЛЕНИЯ

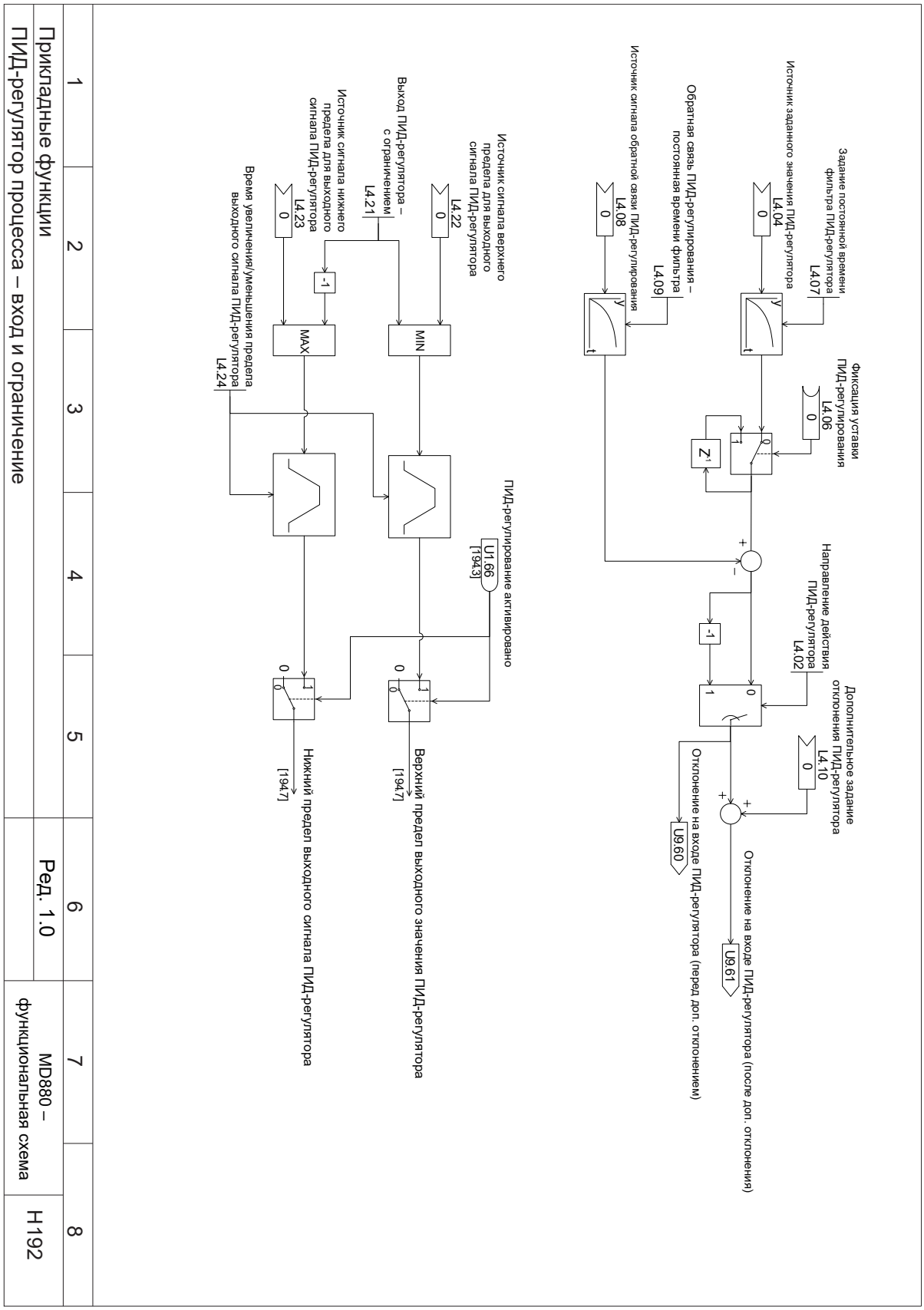


Модуль сравнения	Вход				Выход
	I1	I2	I3	I4	O
A	L7-33	L7-34	L7-35	L7-32	U3-38
B	L7-37	L7-38	L7-39	L7-36	U3-39
C	L7-41	L7-42	L7-43	L7-40	U4-69
D	L7-45	L7-46	L7-47	L7-44	U4-70
E	L7-49	L7-50	L7-51	L7-48	U4-71

Примечание:
Знак «>» означает, что вход 1 > входа 2.
Знак «<» означает, что вход 1 < входа 2.
Знак «=» означает, что вход 1 = входу 2.

1	2	3	4	5	6	7	8
Прикладные функции					Ред. 1.0	MD880 – функциональная схема	H190
Арифметический функциональный блок – субмодуль сравнения							

Рис. 7-30 H190 – Арифметический функциональный блок – субмодуль сравнения



1	2	3	4	5	6	7	8
Прикладные функции					Ред. 1.0	MD880 – функциональная схема	H192
ПИД-регулятор процесса – вход и ограничение							

Рис. 7-31 H192 – ПИД-регулятор процесса – вход и ограничение

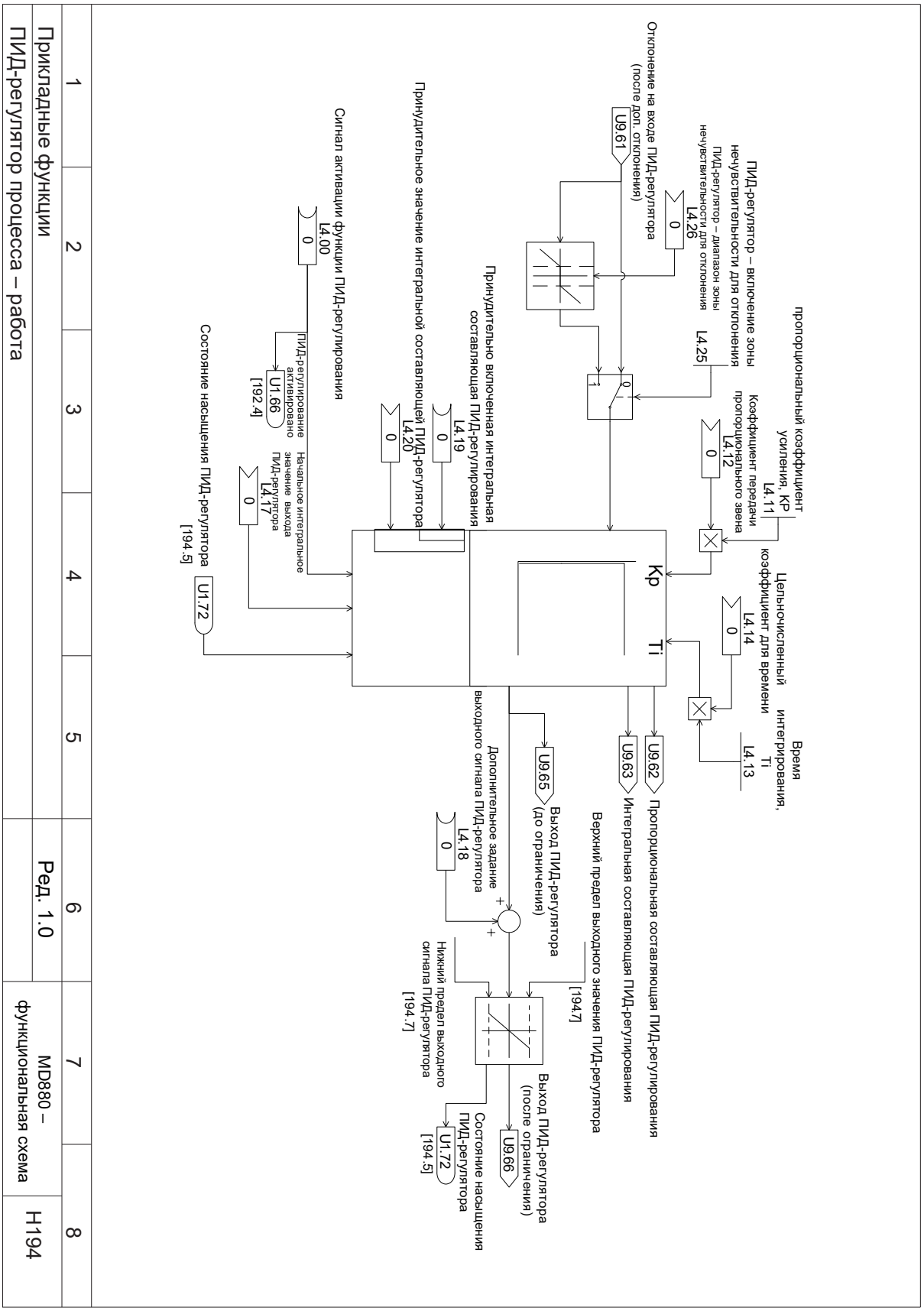


Рис. 7-32 H194 – ПИД-регулятор процесса – работа

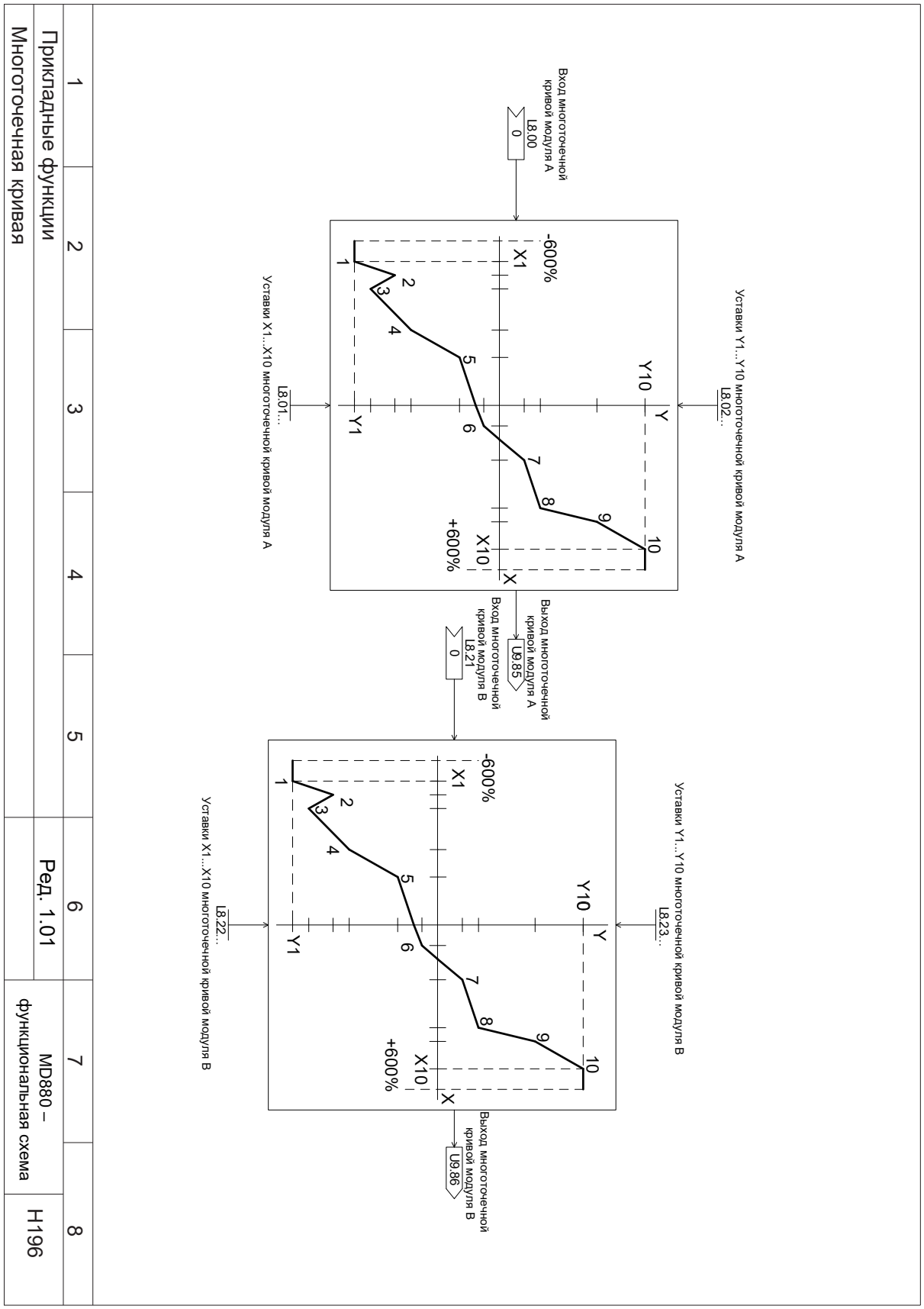


Рис. 7-33 H196 – Многоточечный график

7.2.5 Командные слова и установки

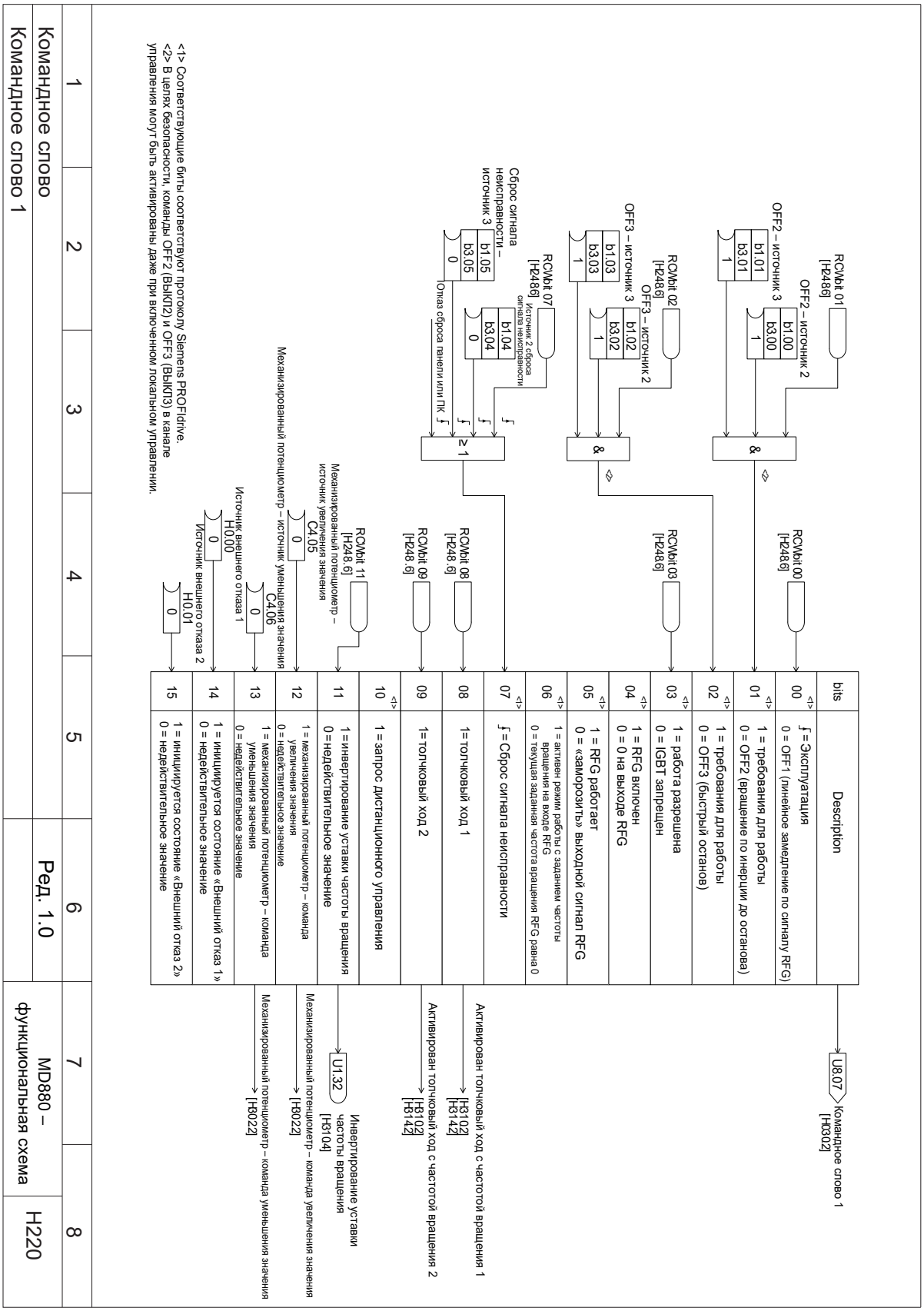


Рис. 7-34 H220 – Командное слово 1

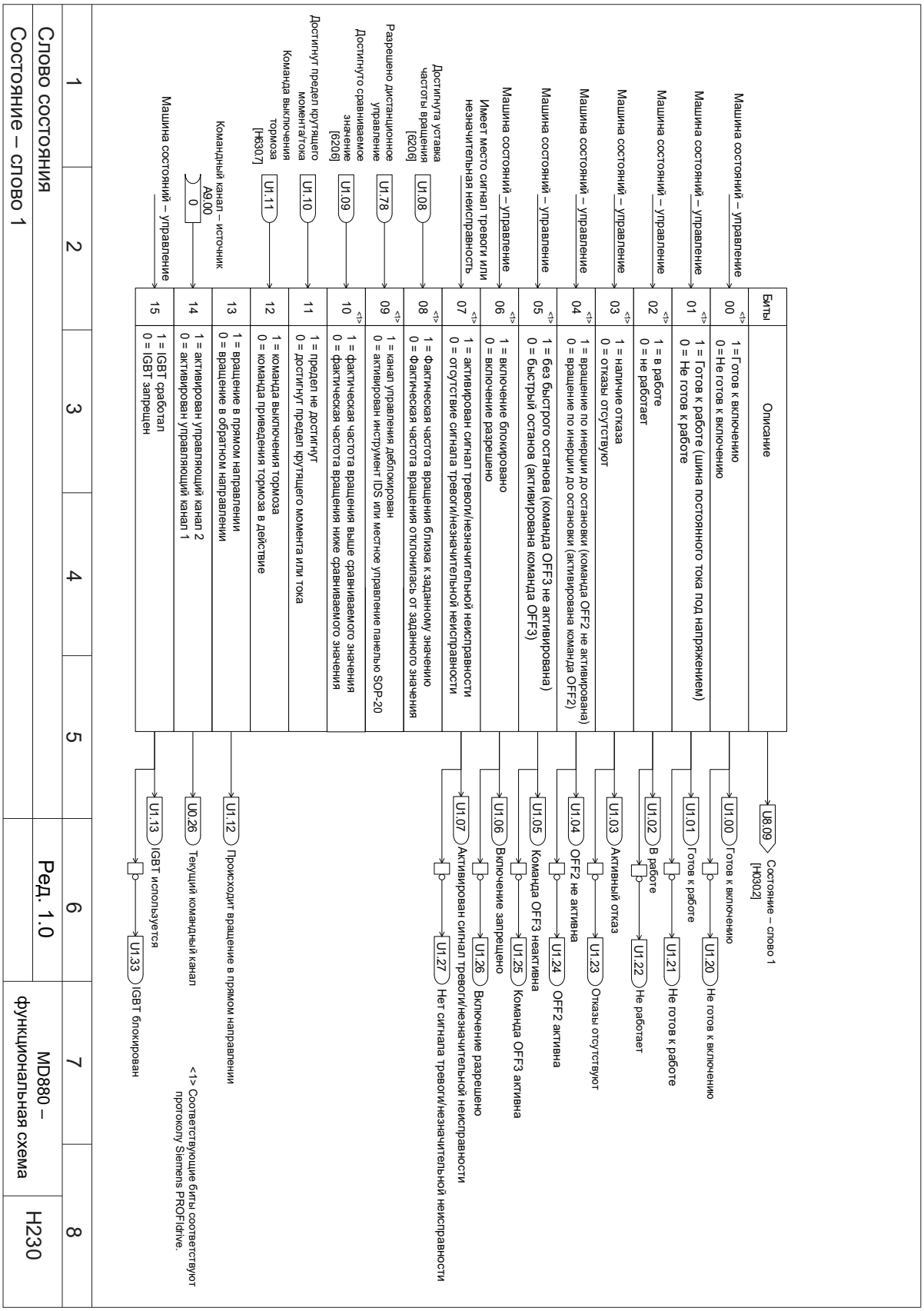


Рис. 7-35 H230 – Слово состояния 1

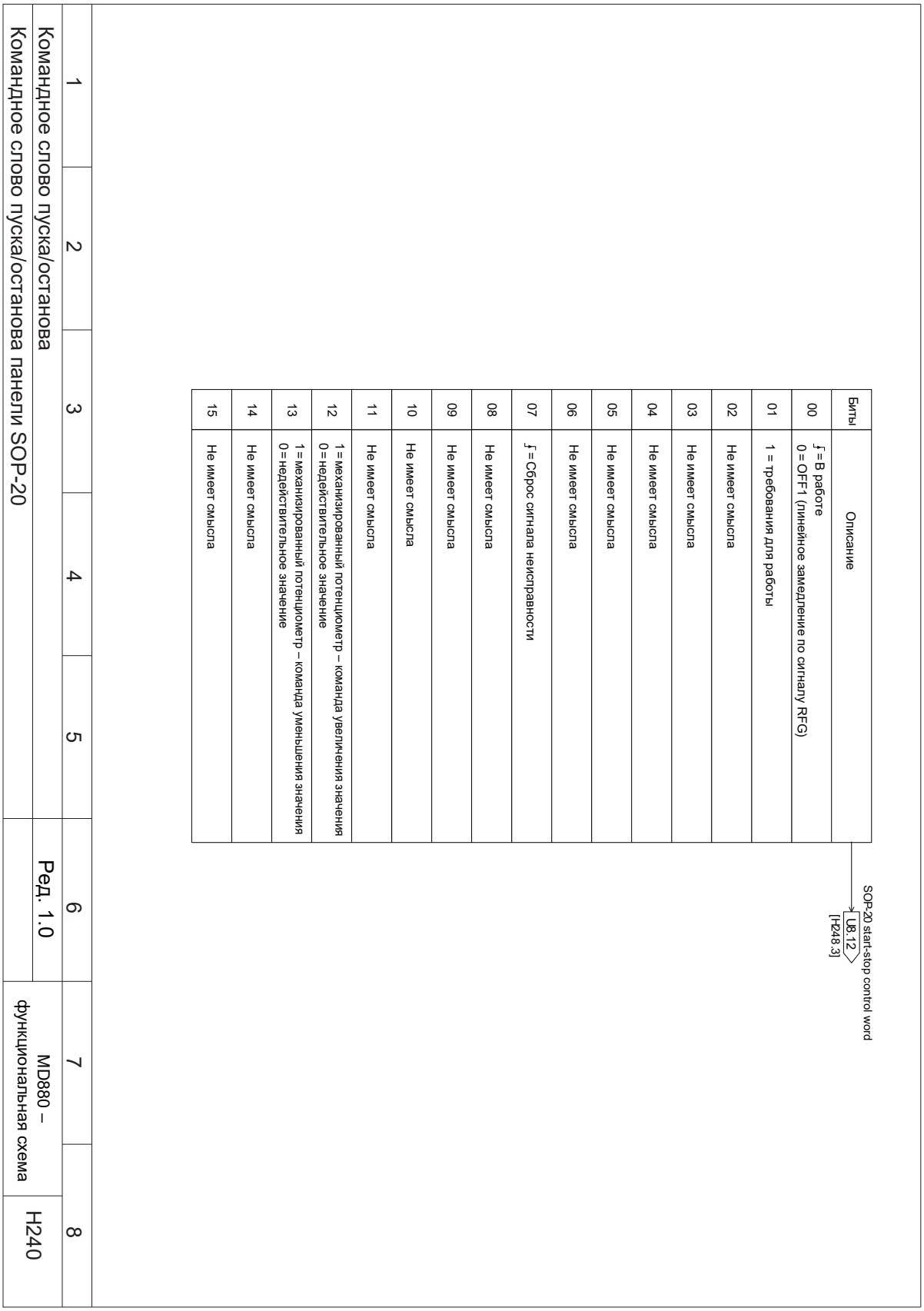


Рис. 7-36 H240 – Командное слово пуска/останова панели SOP-20

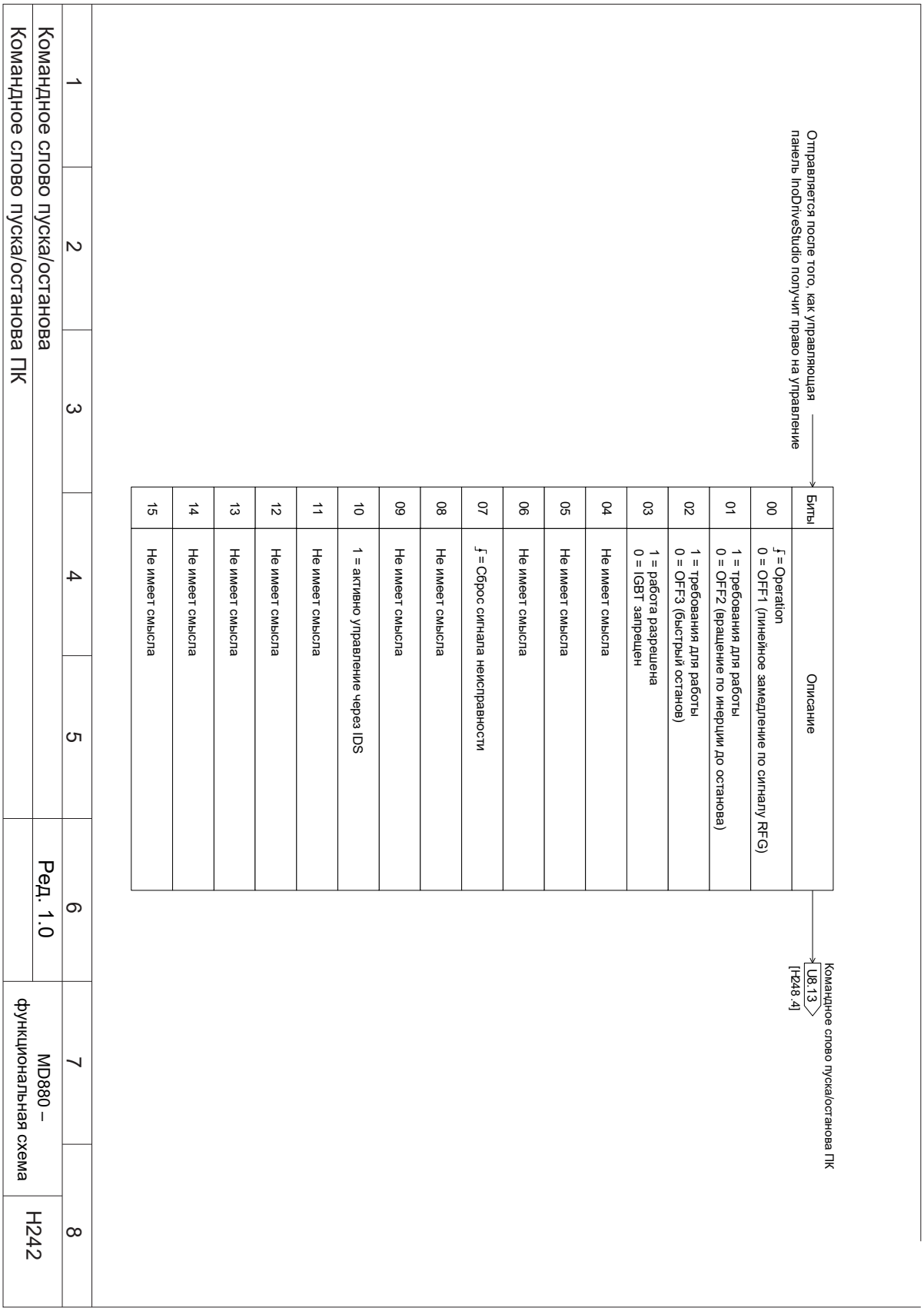


Рис. 7-37 H242 –Командное слово пуска/останова ПК

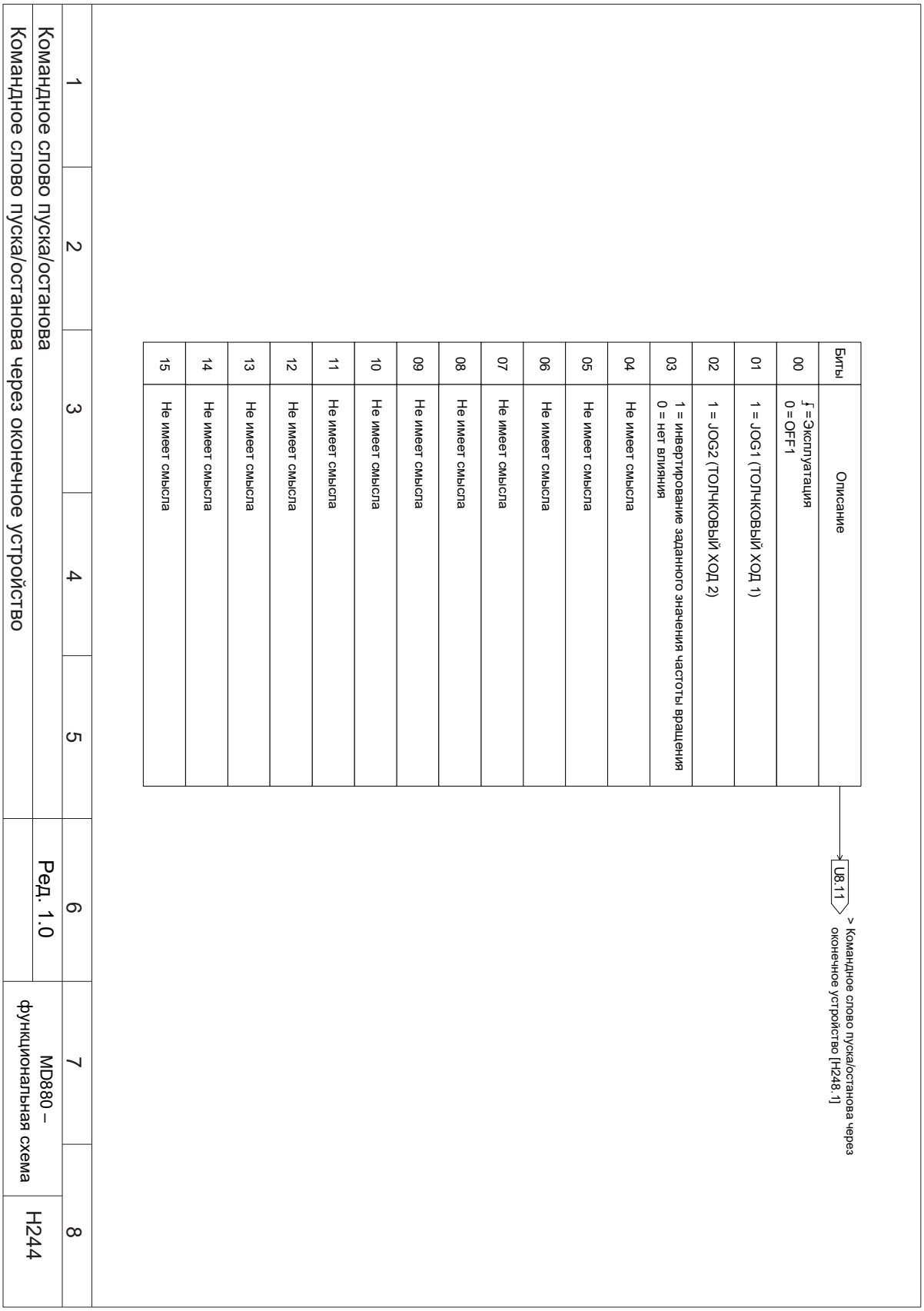


Рис. 7-38 H244 – Командное слово пуска/останова оконечного устройства

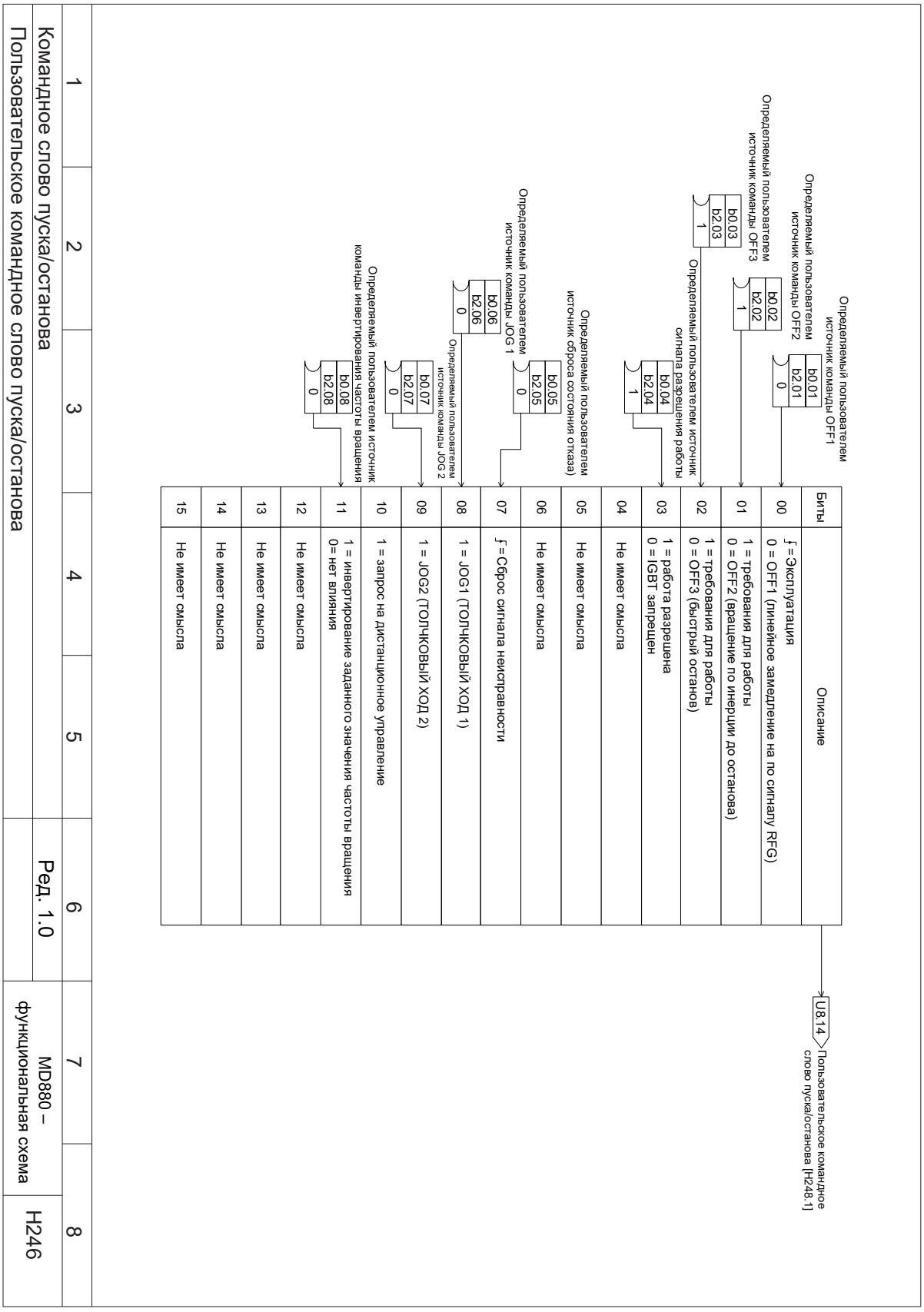


Рис. 7-39 H246 – Пользовательское командное слово пуска/останова

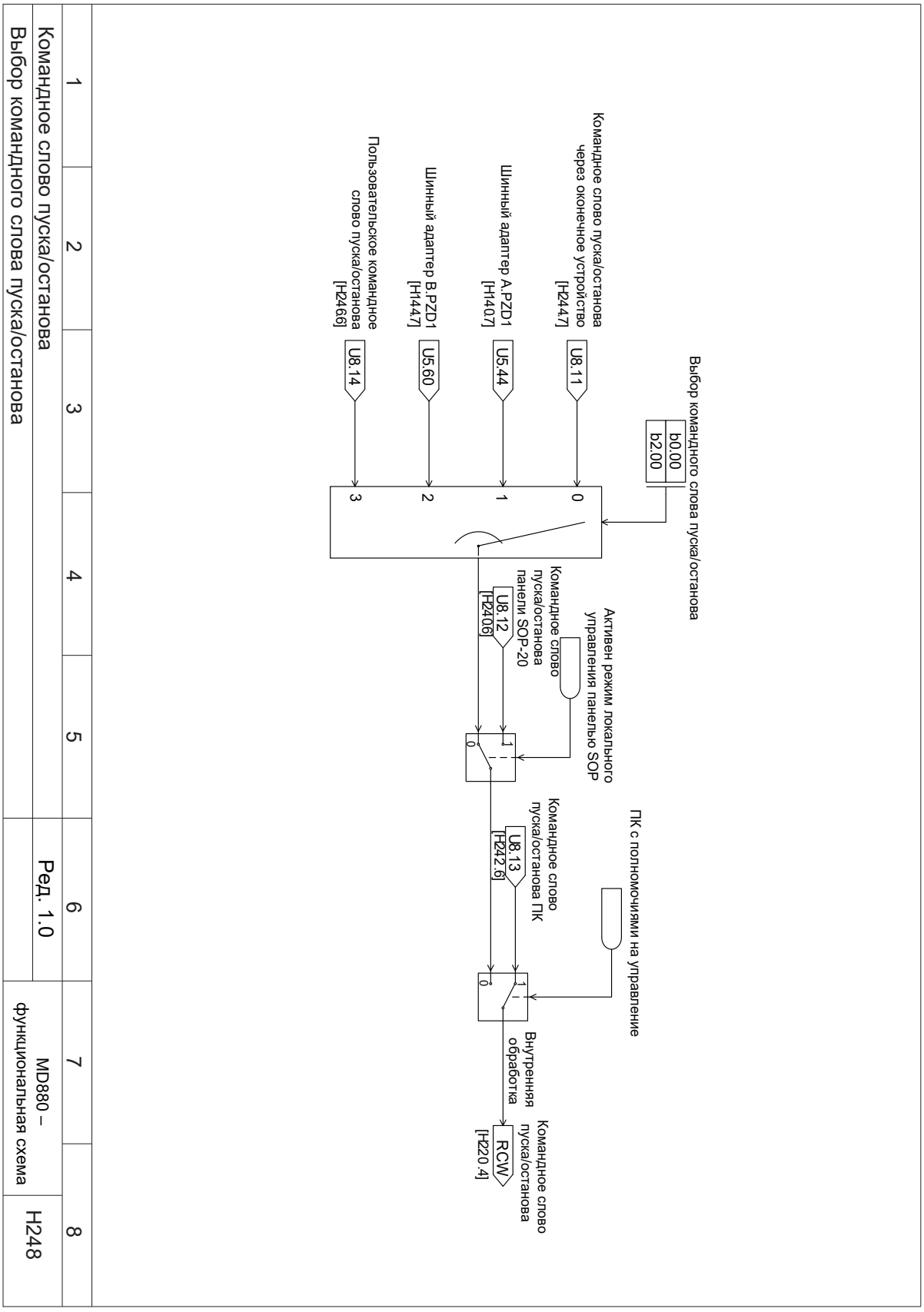
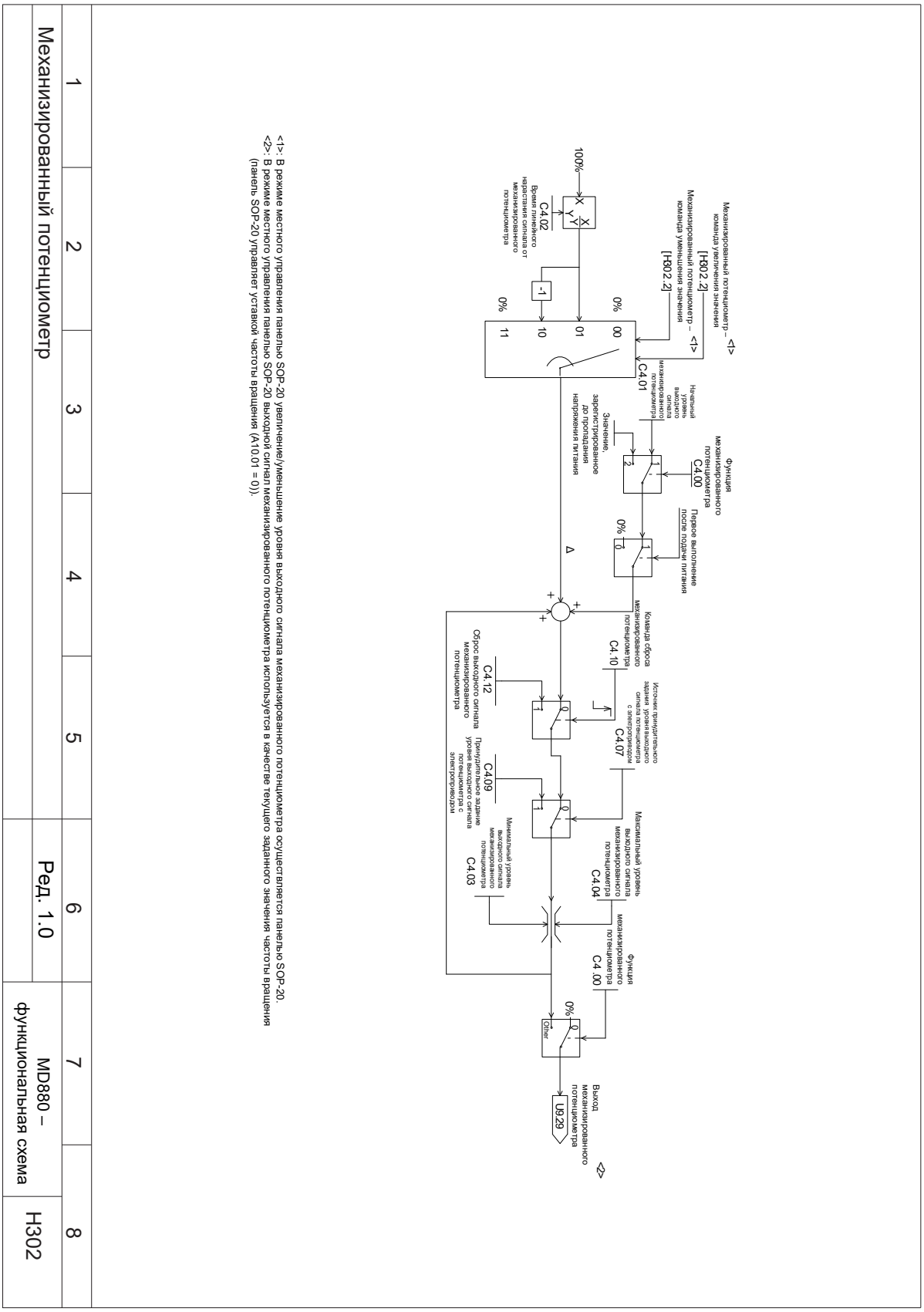


Рис. 7-40 H248 – Выбор командного слова пуска/останова



<1>: В режиме местного управления панелью SOP-20 увеличение/уменьшение уровня выходного сигнала механизированного потенциометра осуществляется панелью SOP-20.
<2>: В режиме местного управления панелью SOP-20 выходной сигнал механизированного потенциометра используется в качестве текущего заданного значения частоты вращения (панель SOP-20 управляет уставкой частоты вращения (A10.01 = 0)).

Рис. 7-41 H302 – Потенциометр с электроприводом

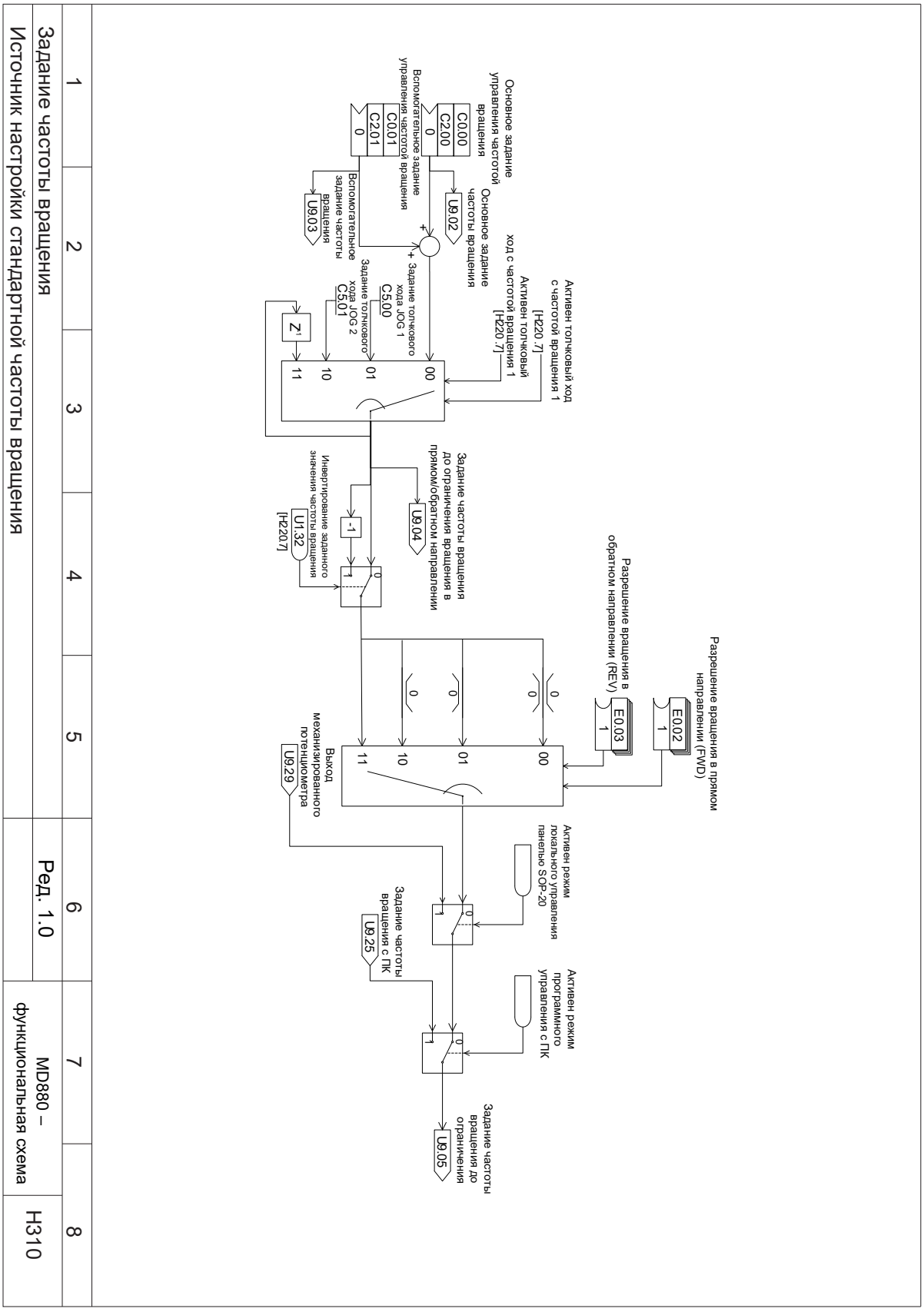
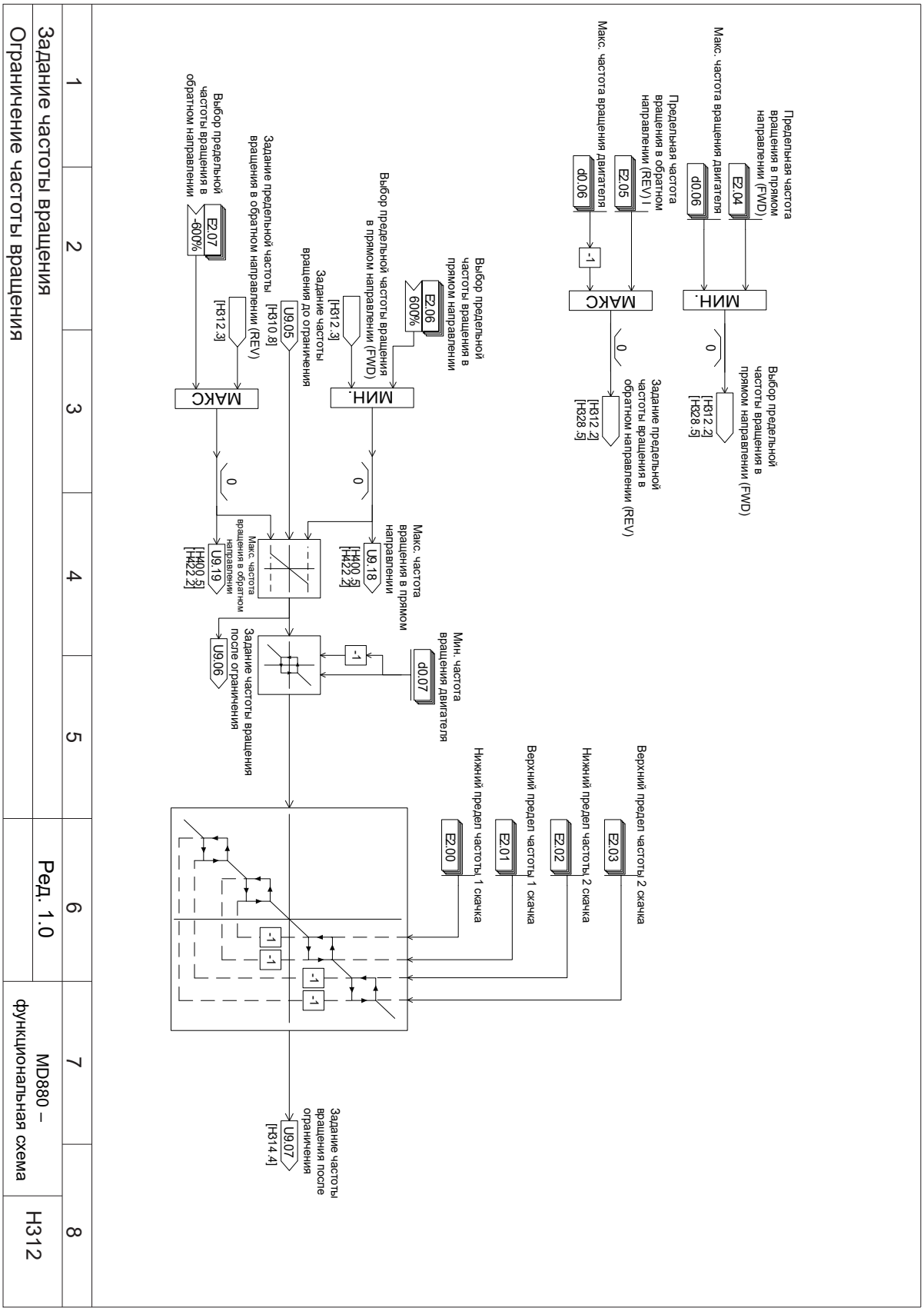


Рис. 7-42 H310 – Источник настройки стандартной частоты вращения



1	2	3	4	5	6	7	8
Задание частоты вращения					Ред. 1.0	MD880 – функциональная схема	H312
Ограничение частоты вращения							

Рис. 7-43 H312 – Ограничение частоты вращения

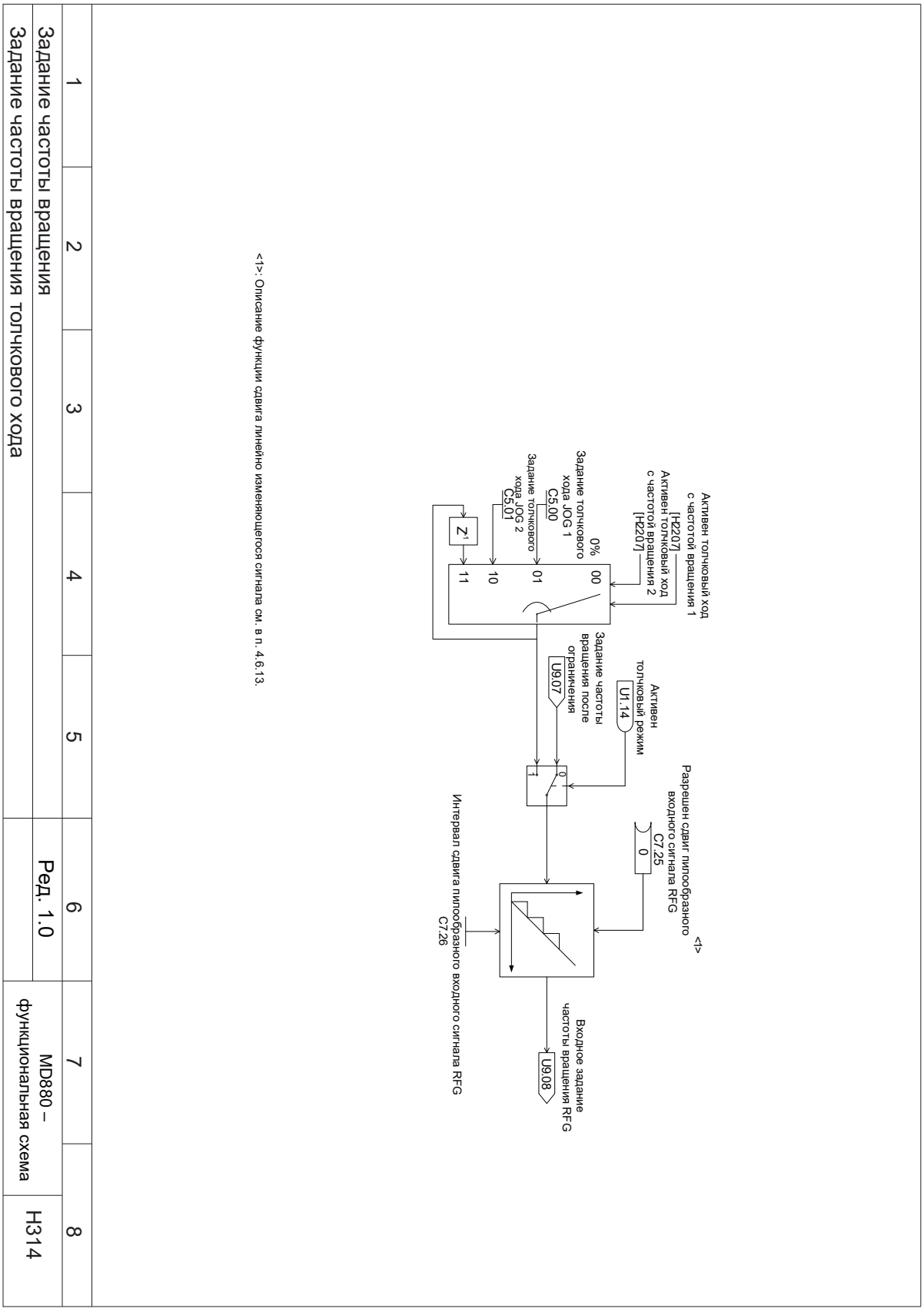


Рис. 7-44 H314 – Установка скорости толчкового режима

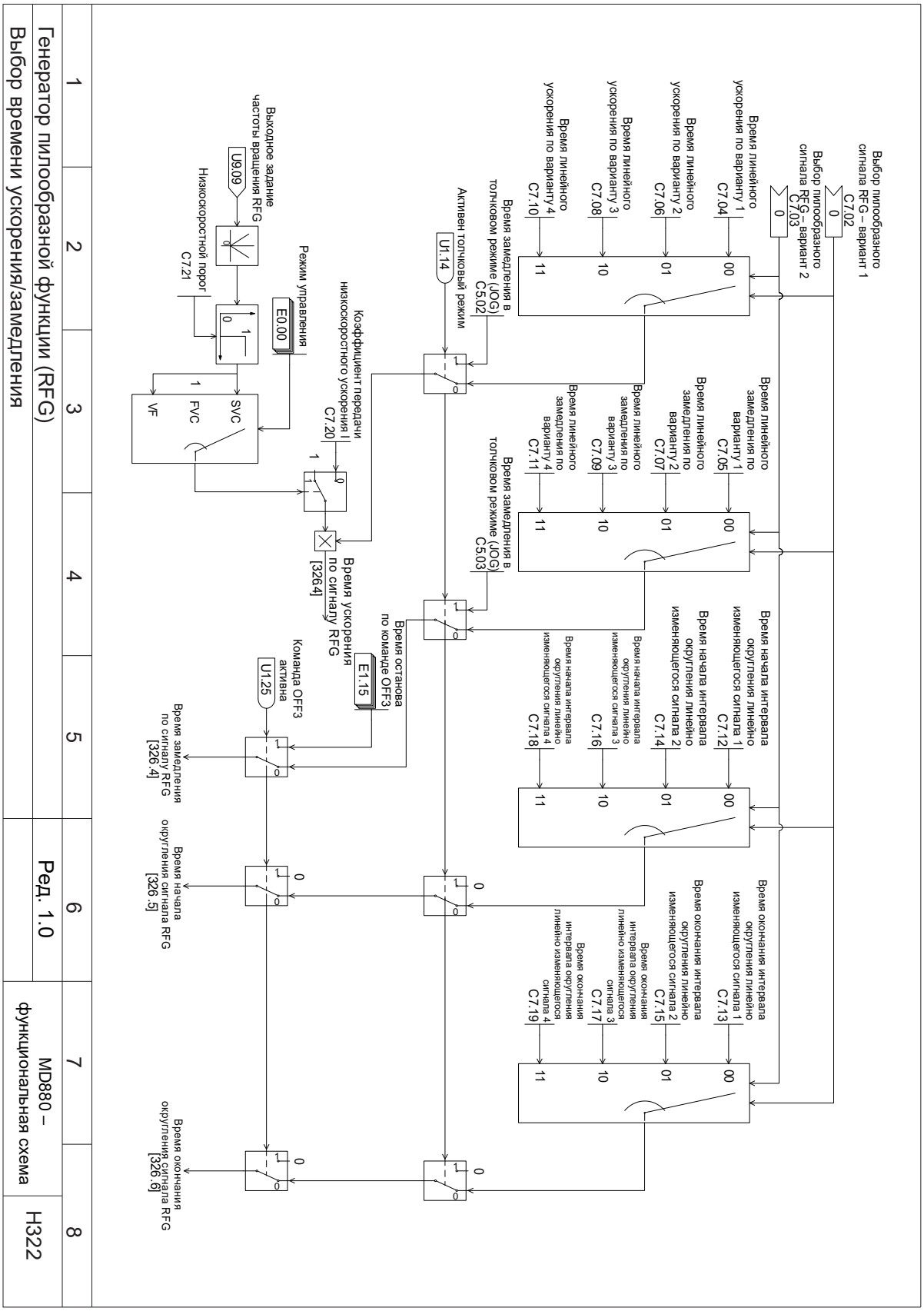
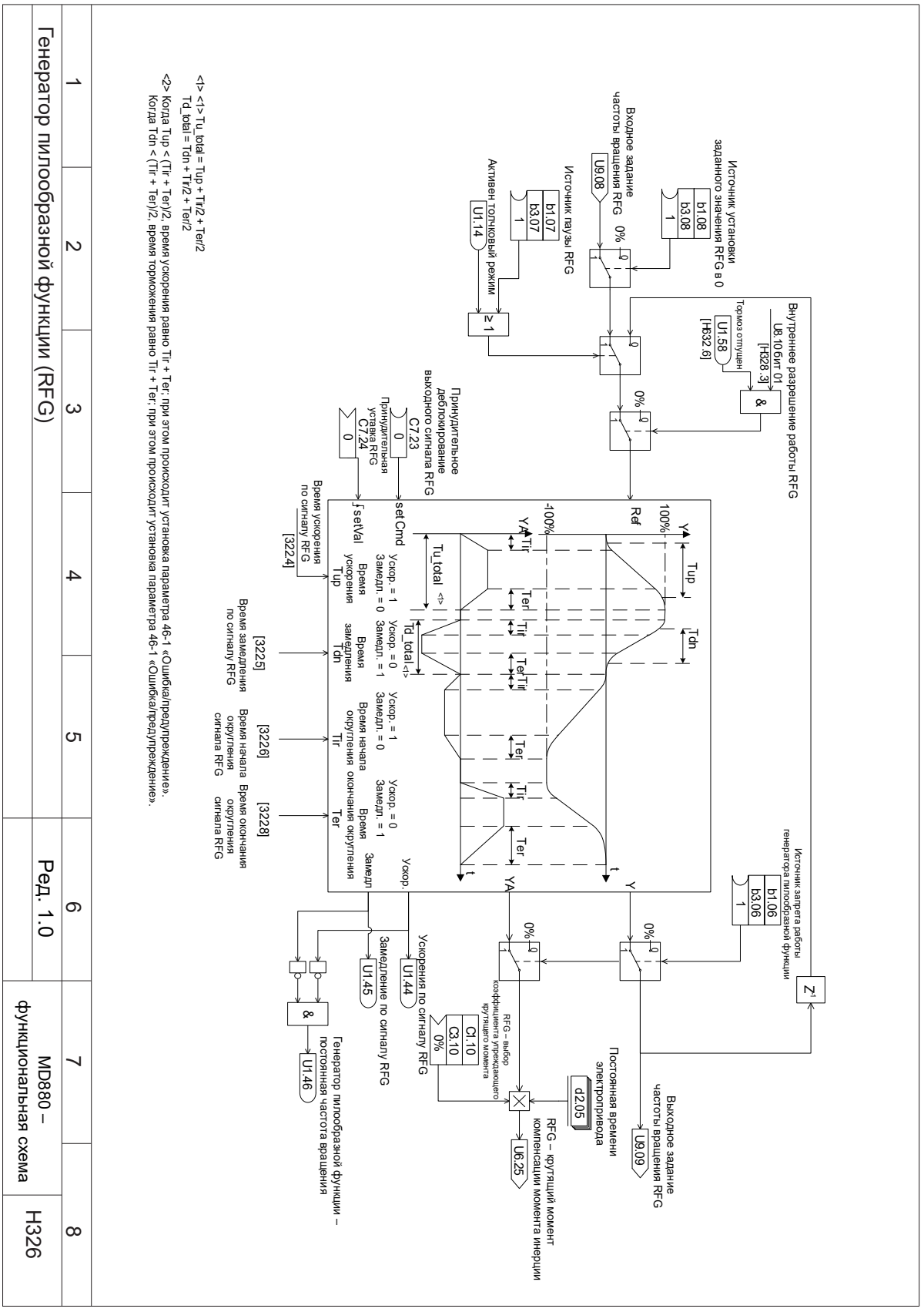


Рис. 7-45 H322 – Выбор времени ускорения/замедления



<1> <1> Tu_total = Tup + Tir/2 + Ter/2
Td_total = Tdn + Tir/2 + Ter/2
<2> Когда Tup < (Tir + Ter)/2, время ускорения равно Tir + Ter; при этом происходит установка параметра 46-1 «Ошибка/предупреждение».
Когда Tdn < (Tir + Ter)/2, время торможения равно Tir + Ter; при этом происходит установка параметра 46-1 «Ошибка/предупреждение».

1	2	3	4	5	6	7	8
Генератор пилообразной функции (RFG)					Ред. 1.0	MD880 – функциональная схема	H326

Рис. 7-46 H326 – Генератор пилообразной функции

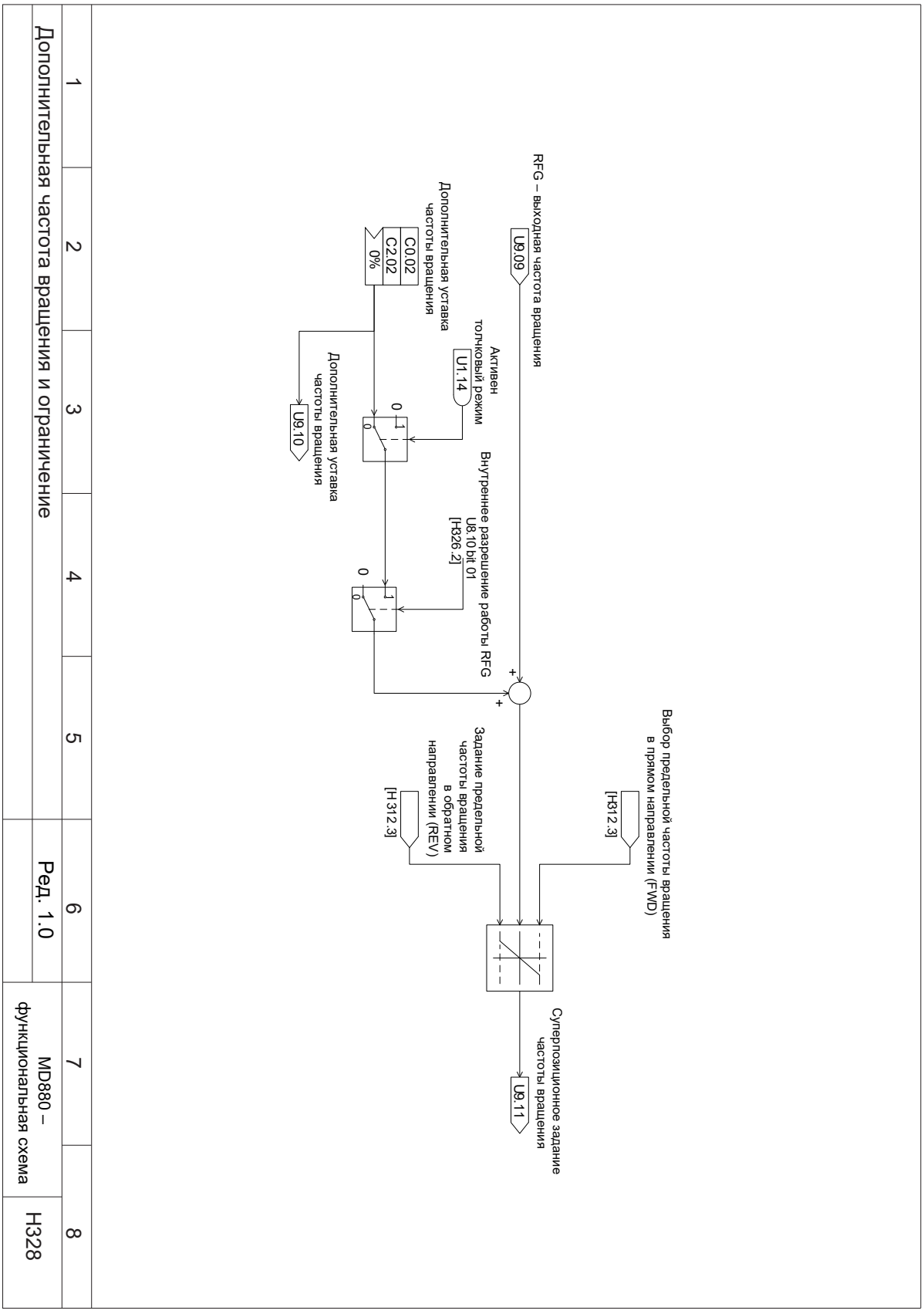


Рис. 7-47 H328 – Дополнительная частота вращения и ограничение

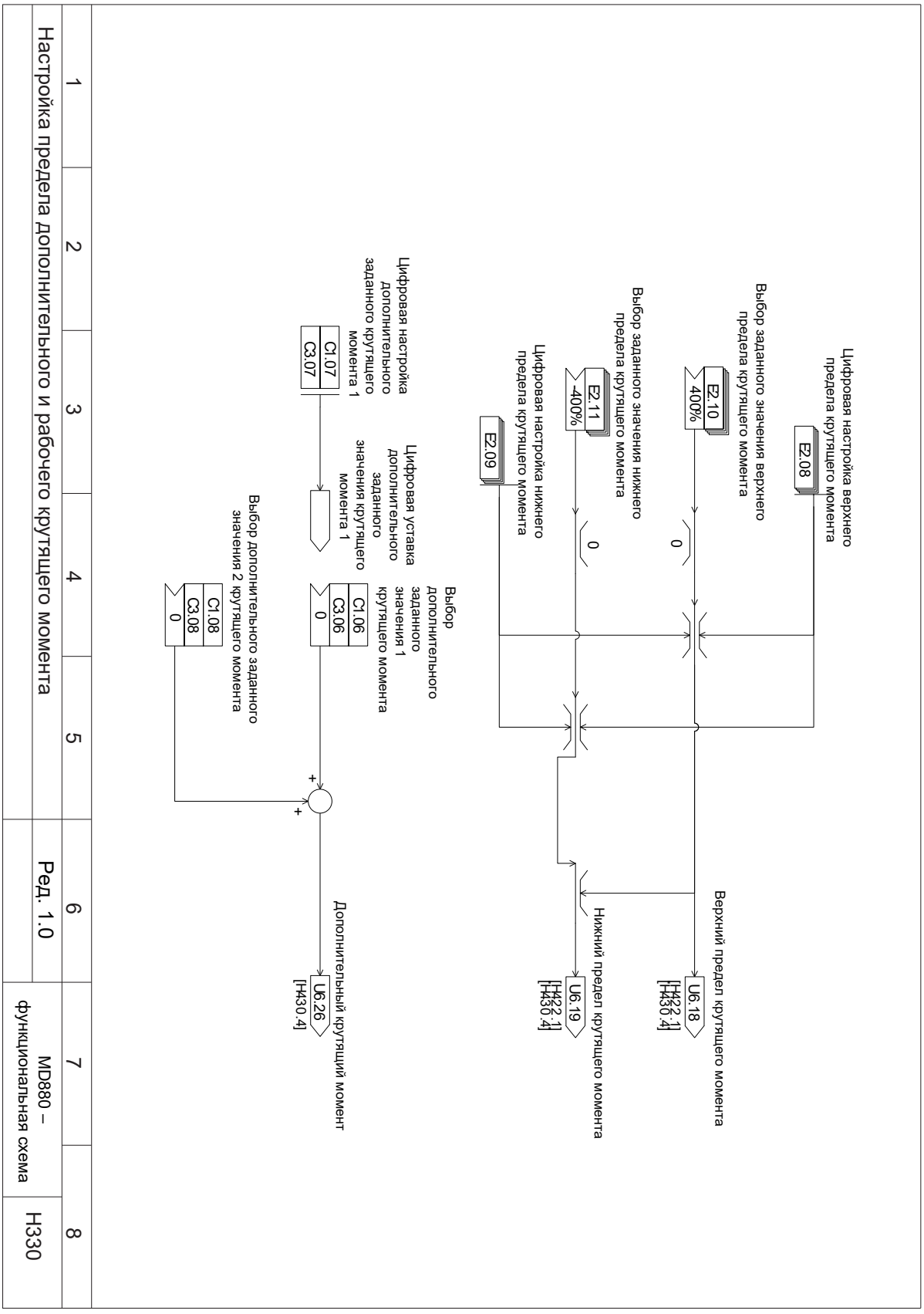


Рис. 7-48 H330 – Дополнительная настройка крутящего момента и предела крутящего момента

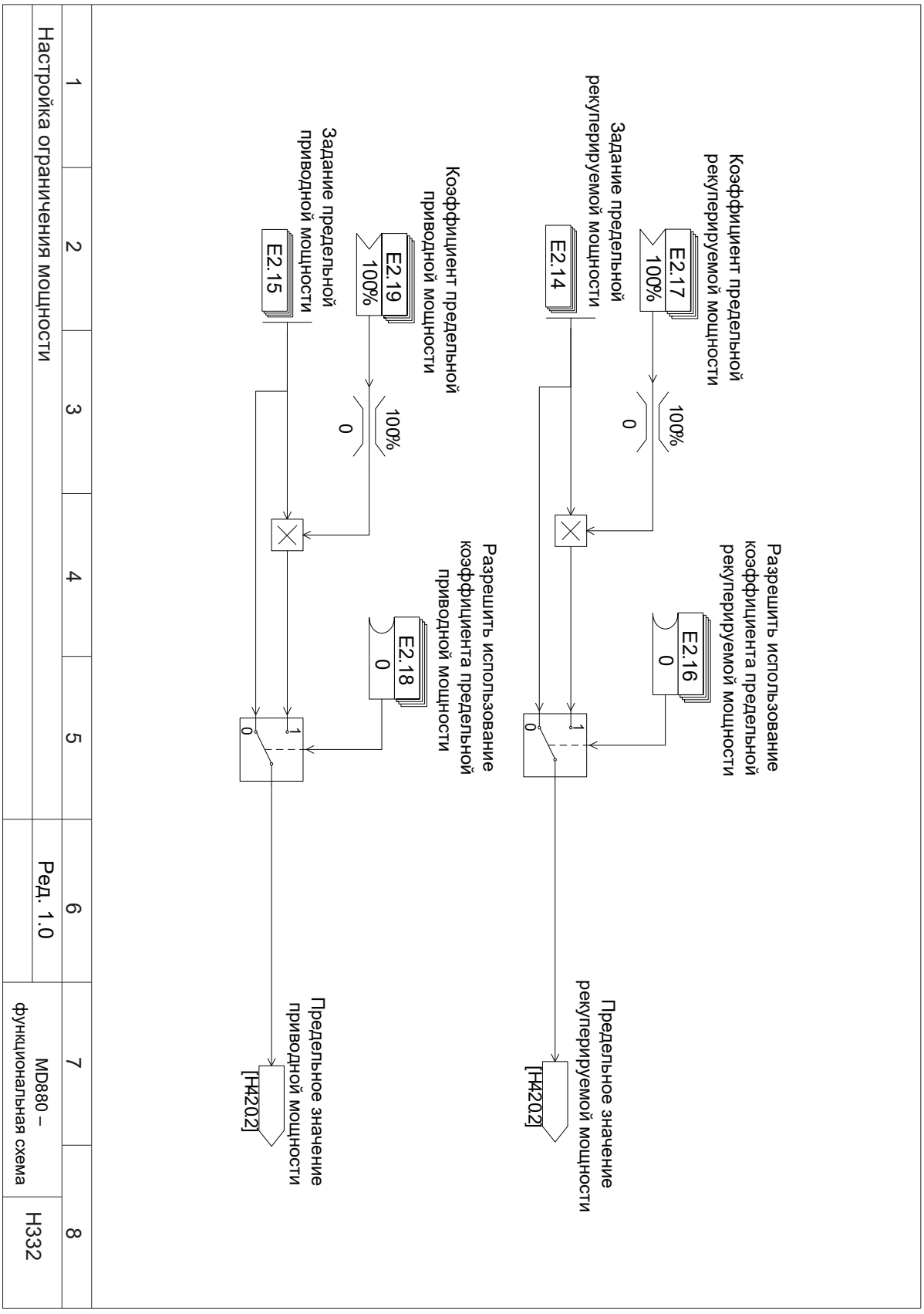


Рис. 7-49 H332 – Настройка ограничения мощности

7.2.6 Векторное управление

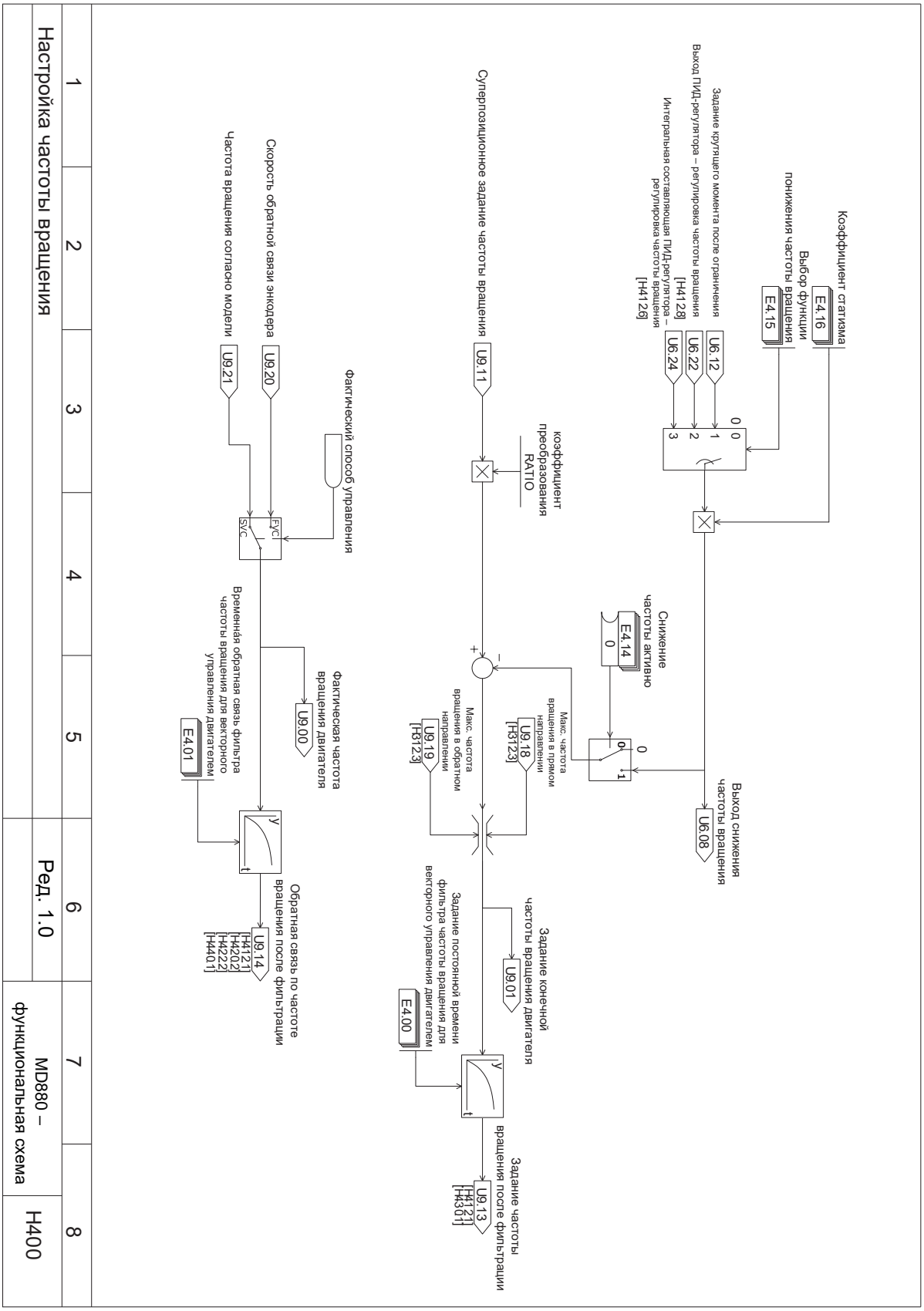


Рис. 7-50 H400 – Установка скорости толчкового режима

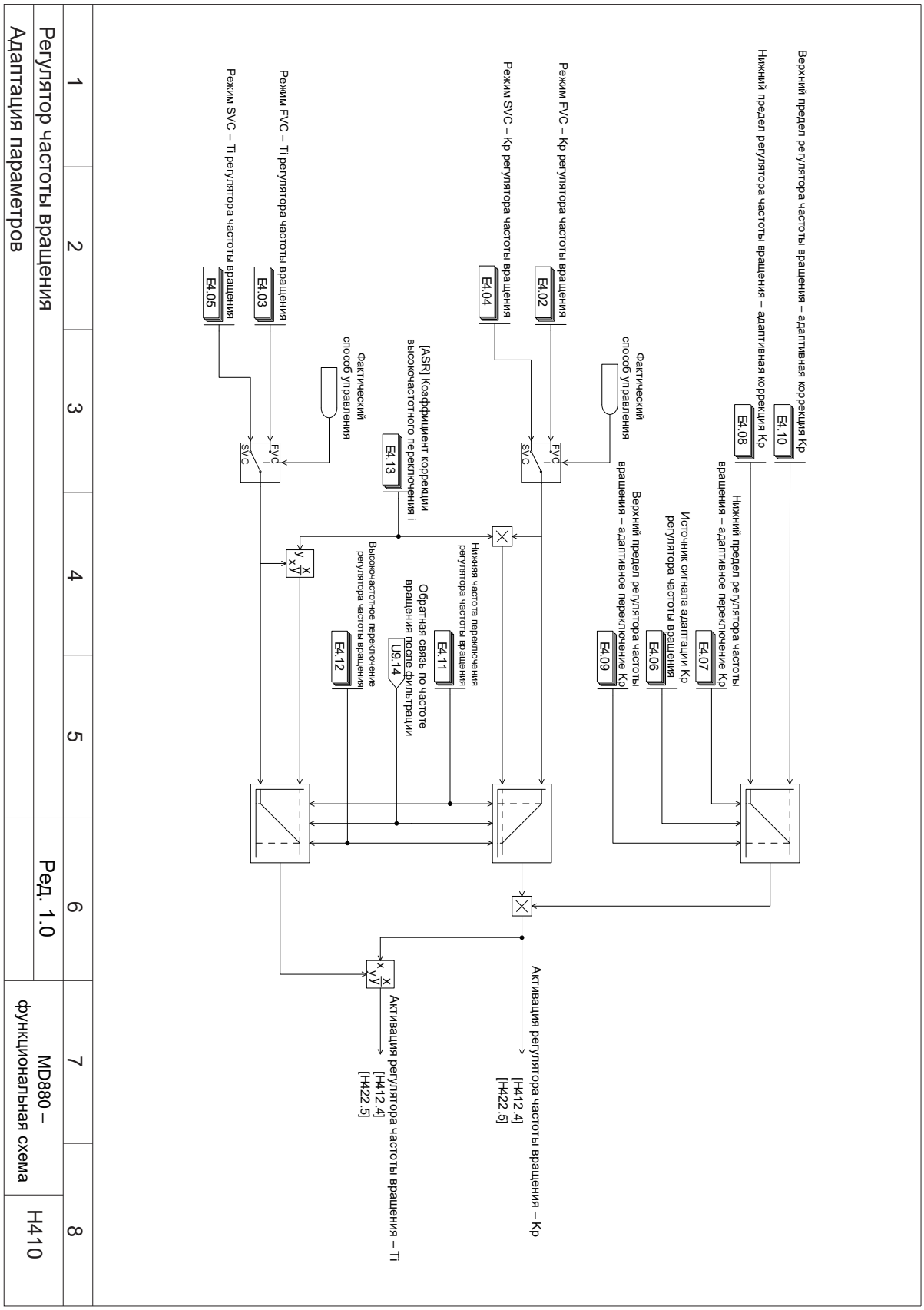


Рис. 7-51 H410 – Адаптация параметров

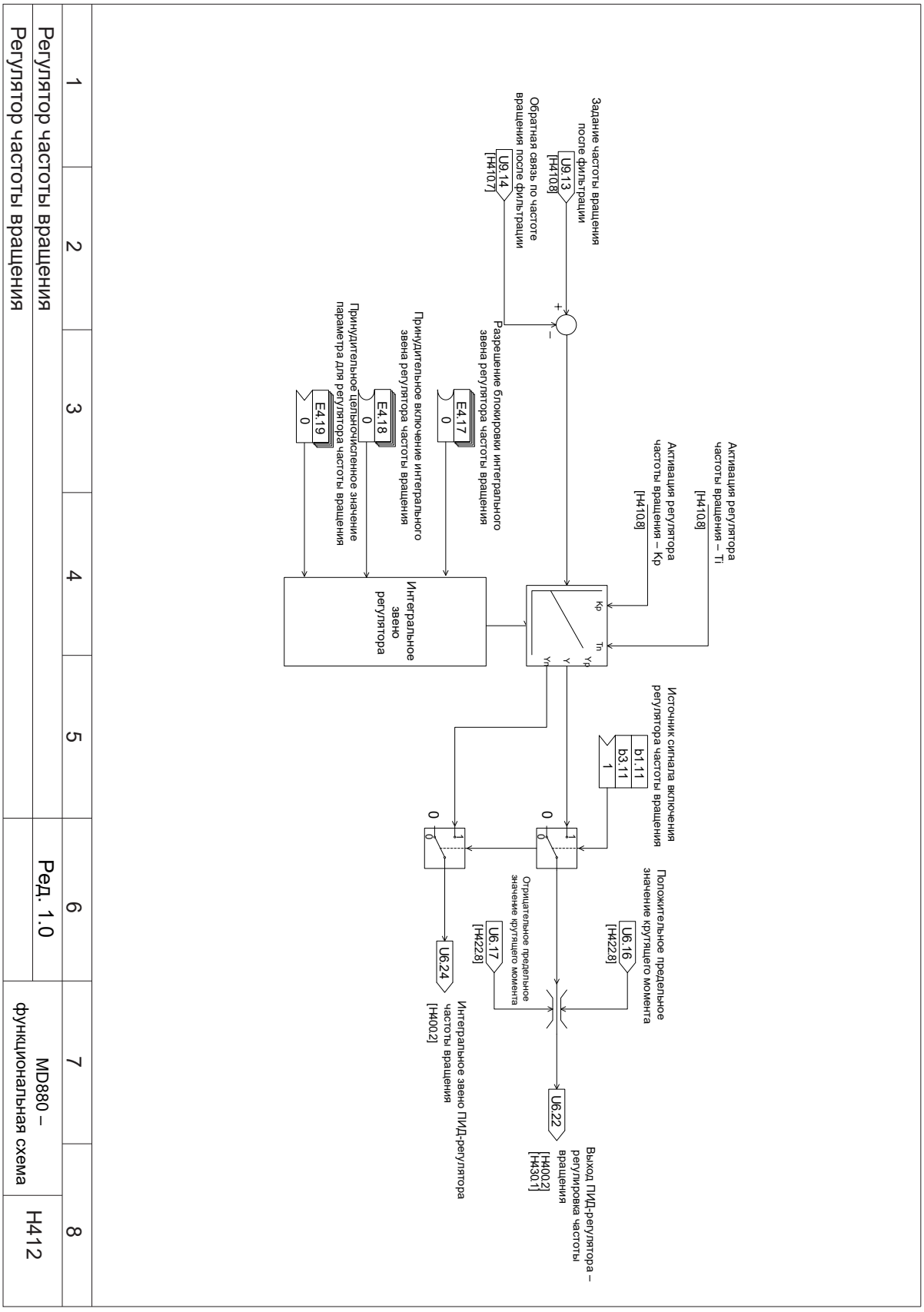


Рис. 7-52 H412 – Регулятор частоты вращения

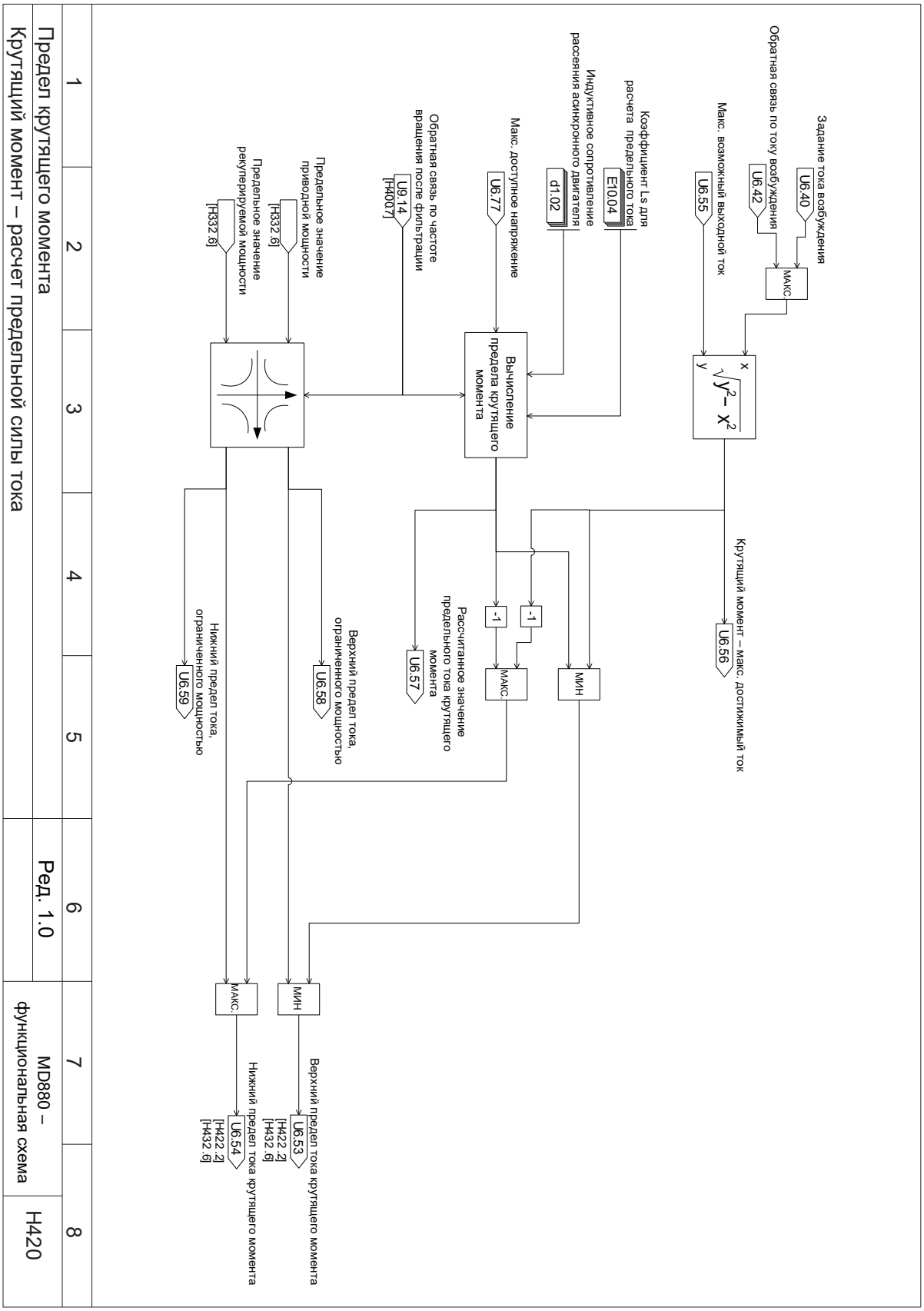


Рис. 7-53 H420 – Расчет предельного значения тока крутящего момента

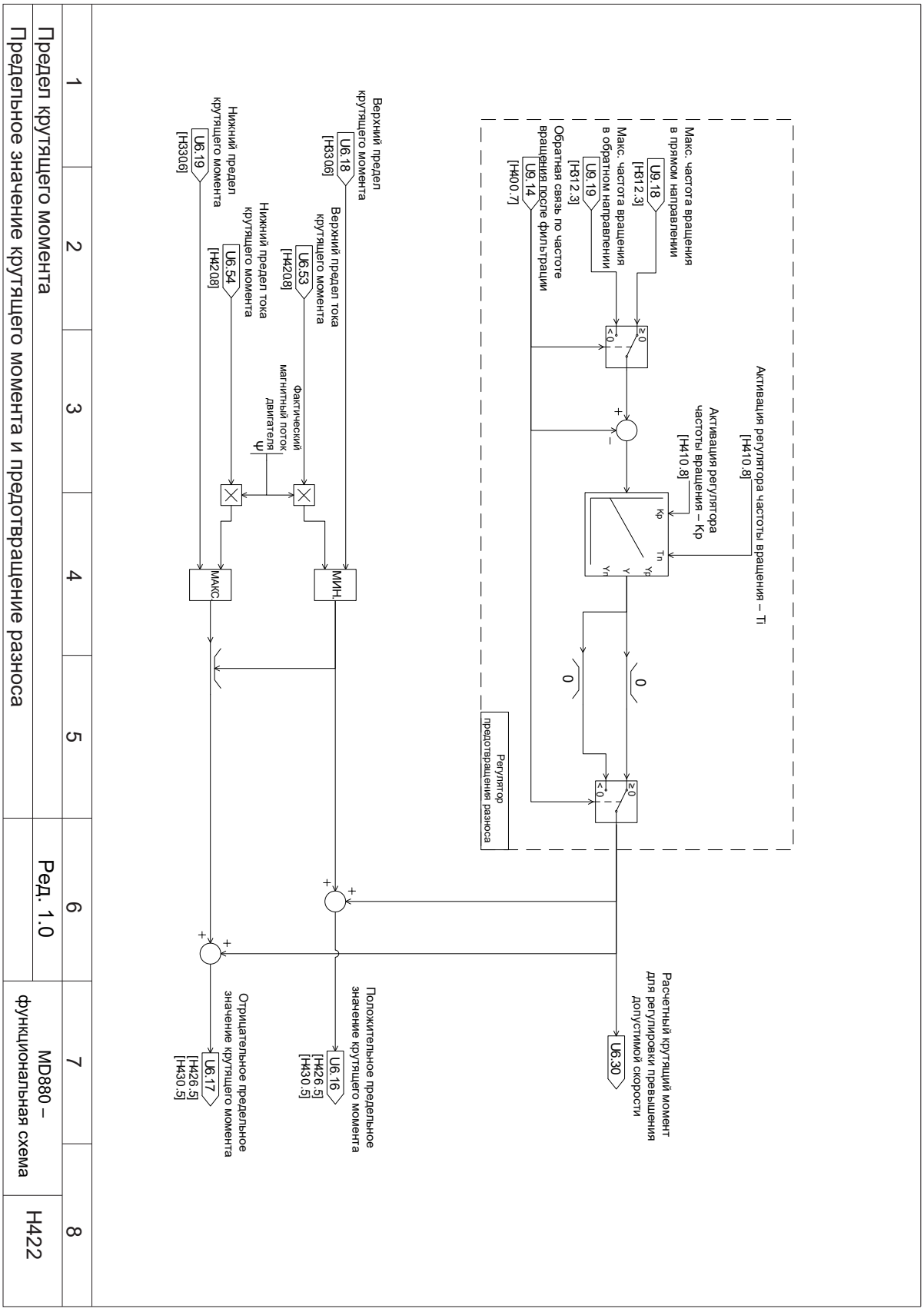


Рис. 7-54 H422 – Ограничение крутящего момента и защита от отклонения параметорв

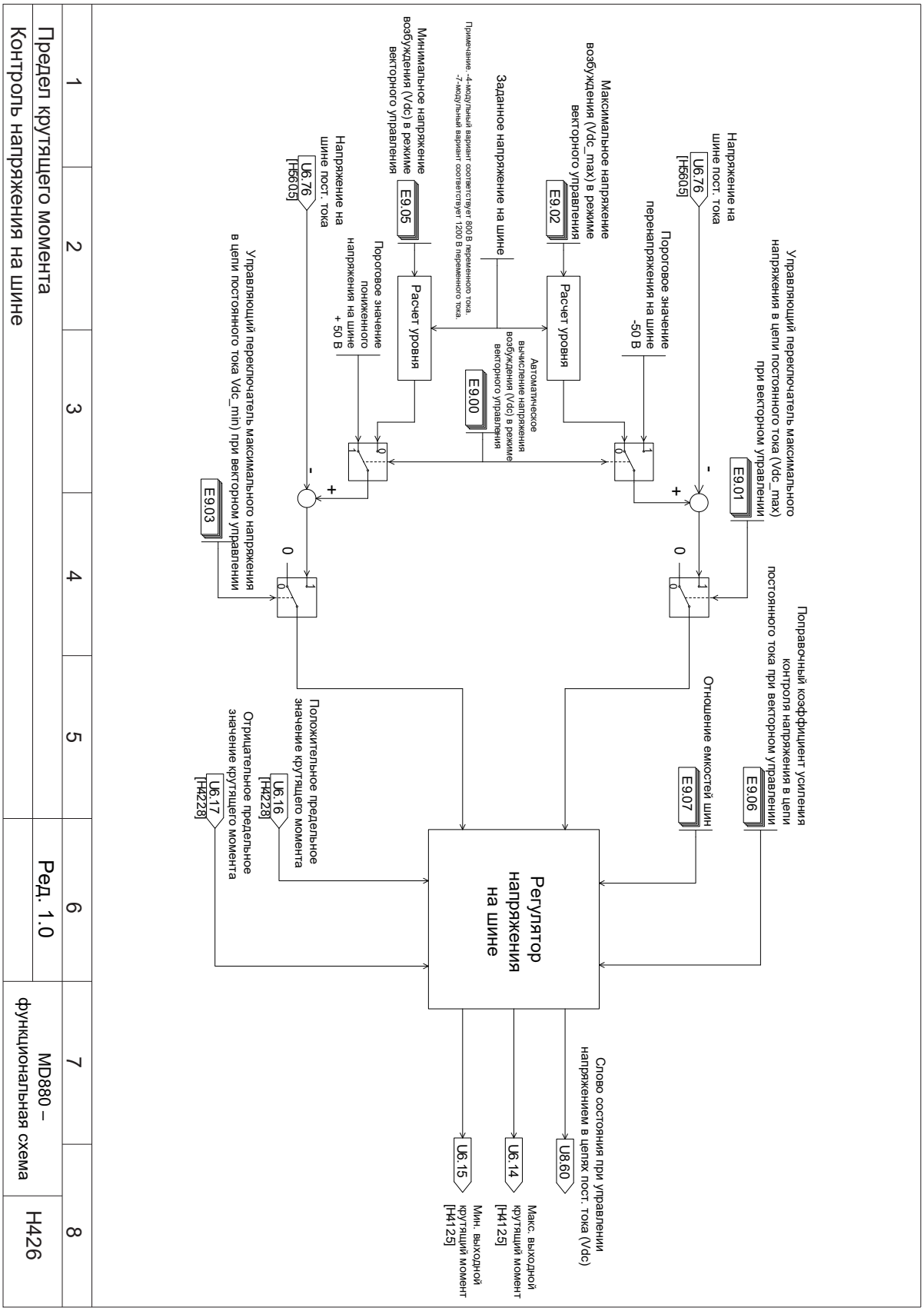


Рис. 7-55 H426 – Контроль напряжения на шине

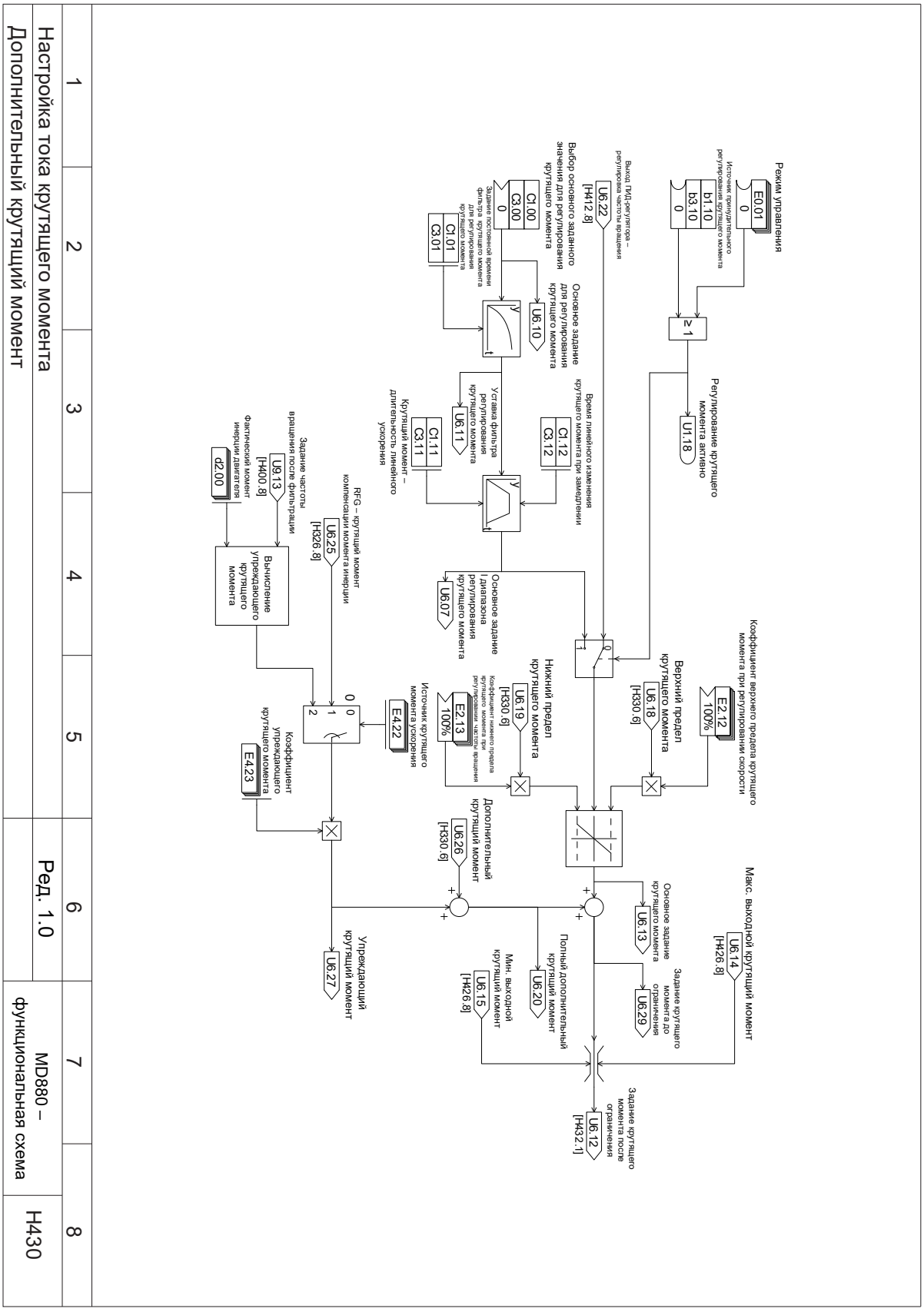


Рис. 7-56 H430 – Дополнительный крутящий момент

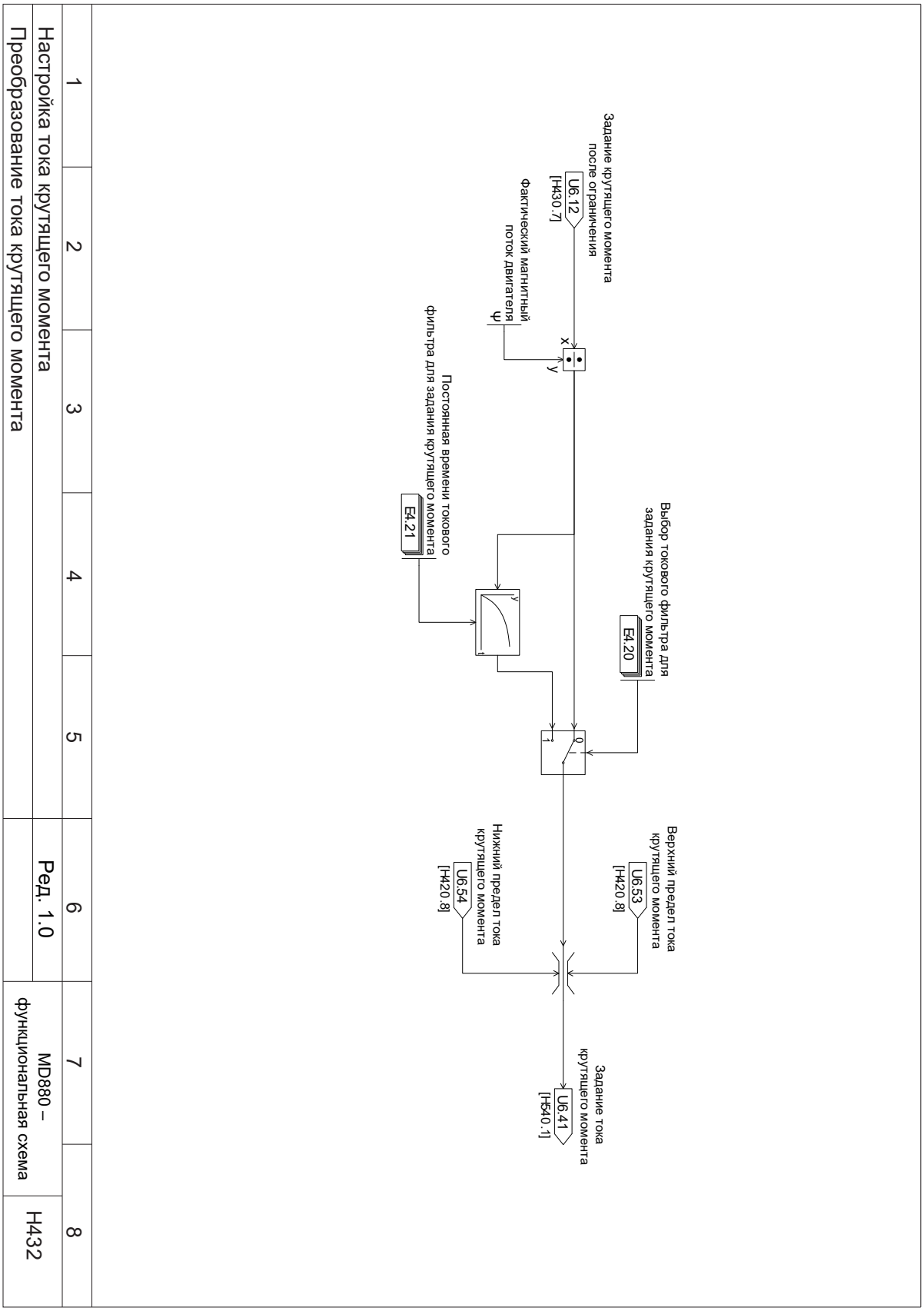


Рис. 7-57 H432 – Преобразование тока крутящего момента

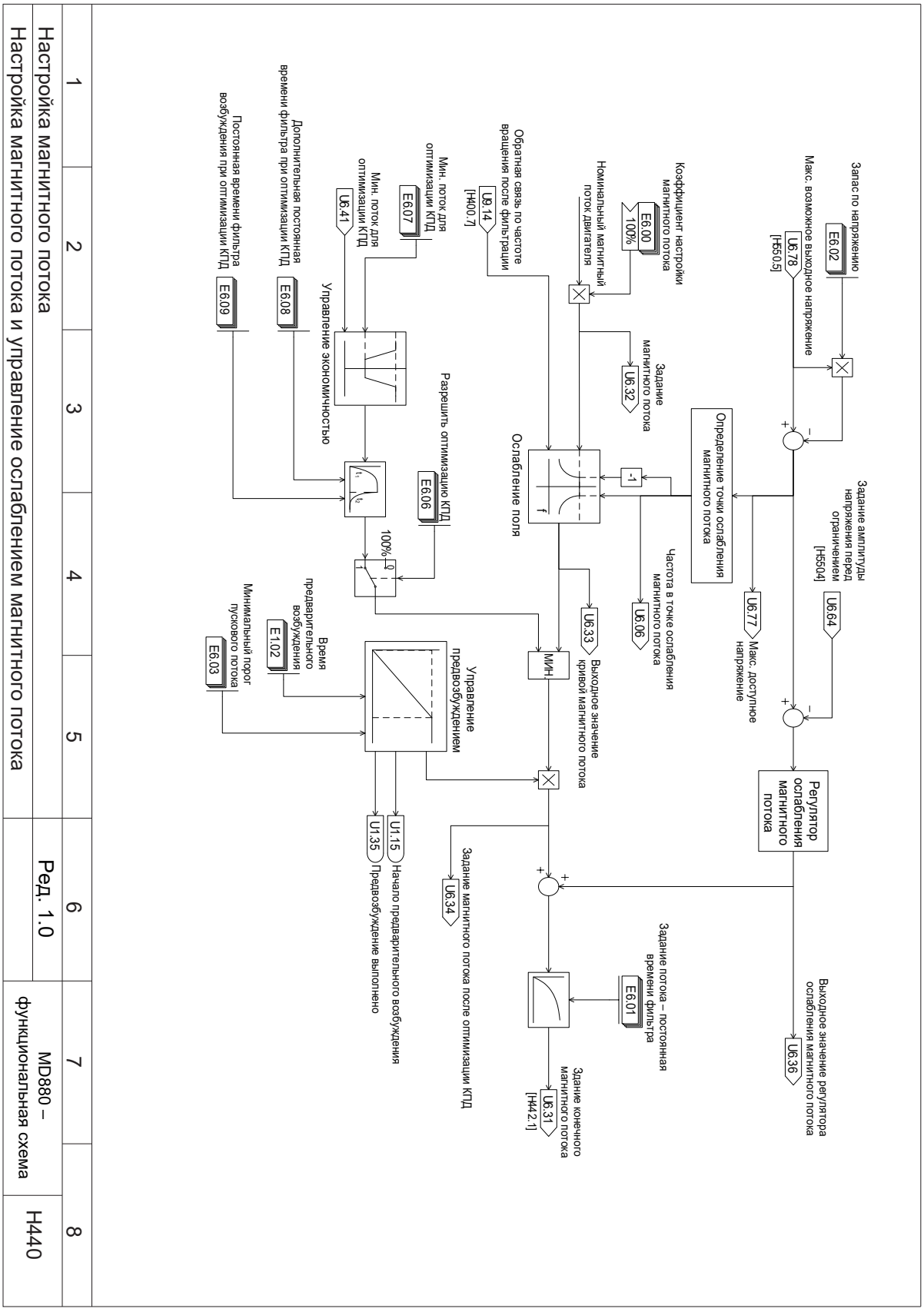


Рис. 7-58 H440 – Настройка магнитного потока и контроль ослабления магнитного потока

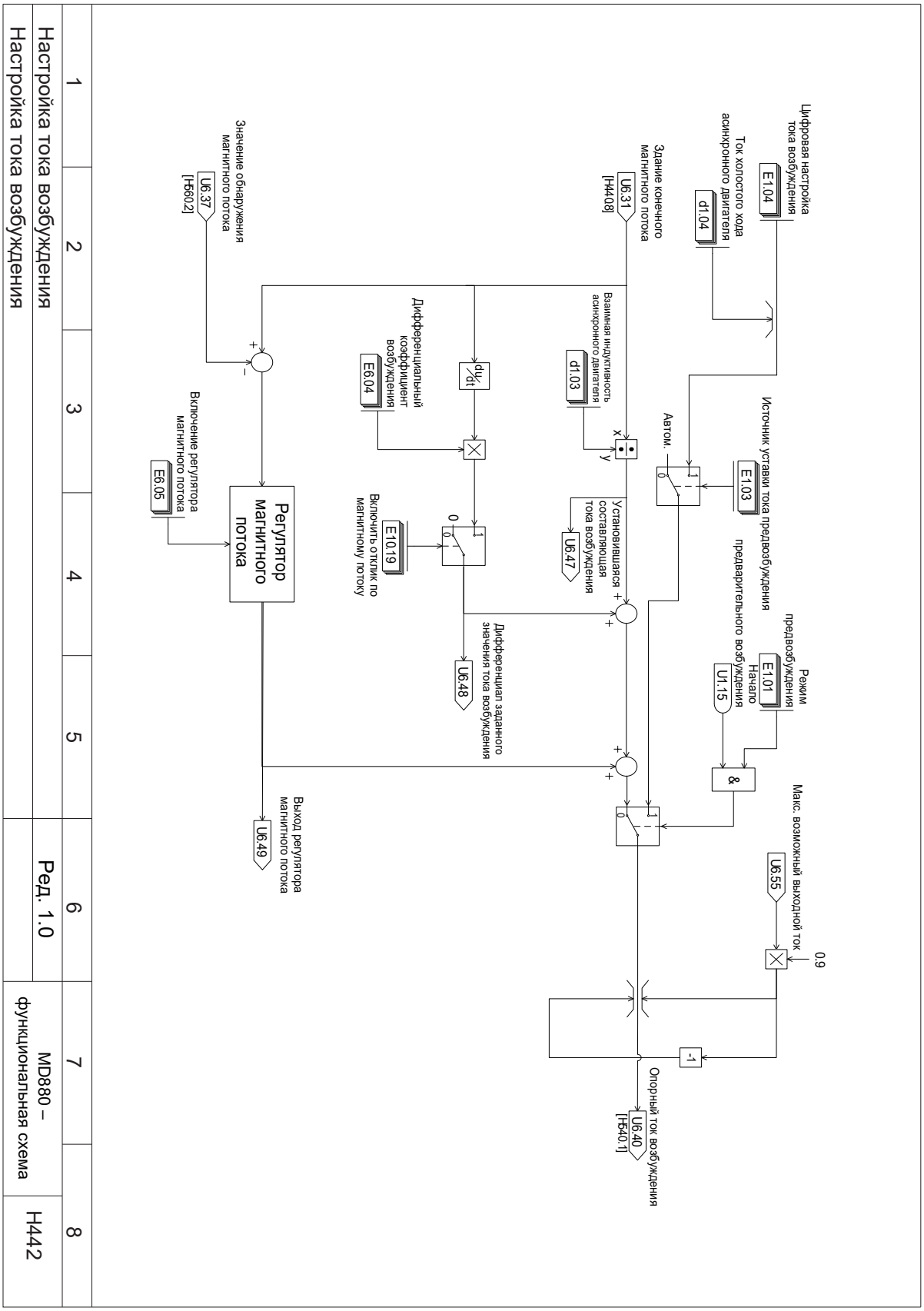


Рис. 7-59 H442 – Настройка тока возбуждения

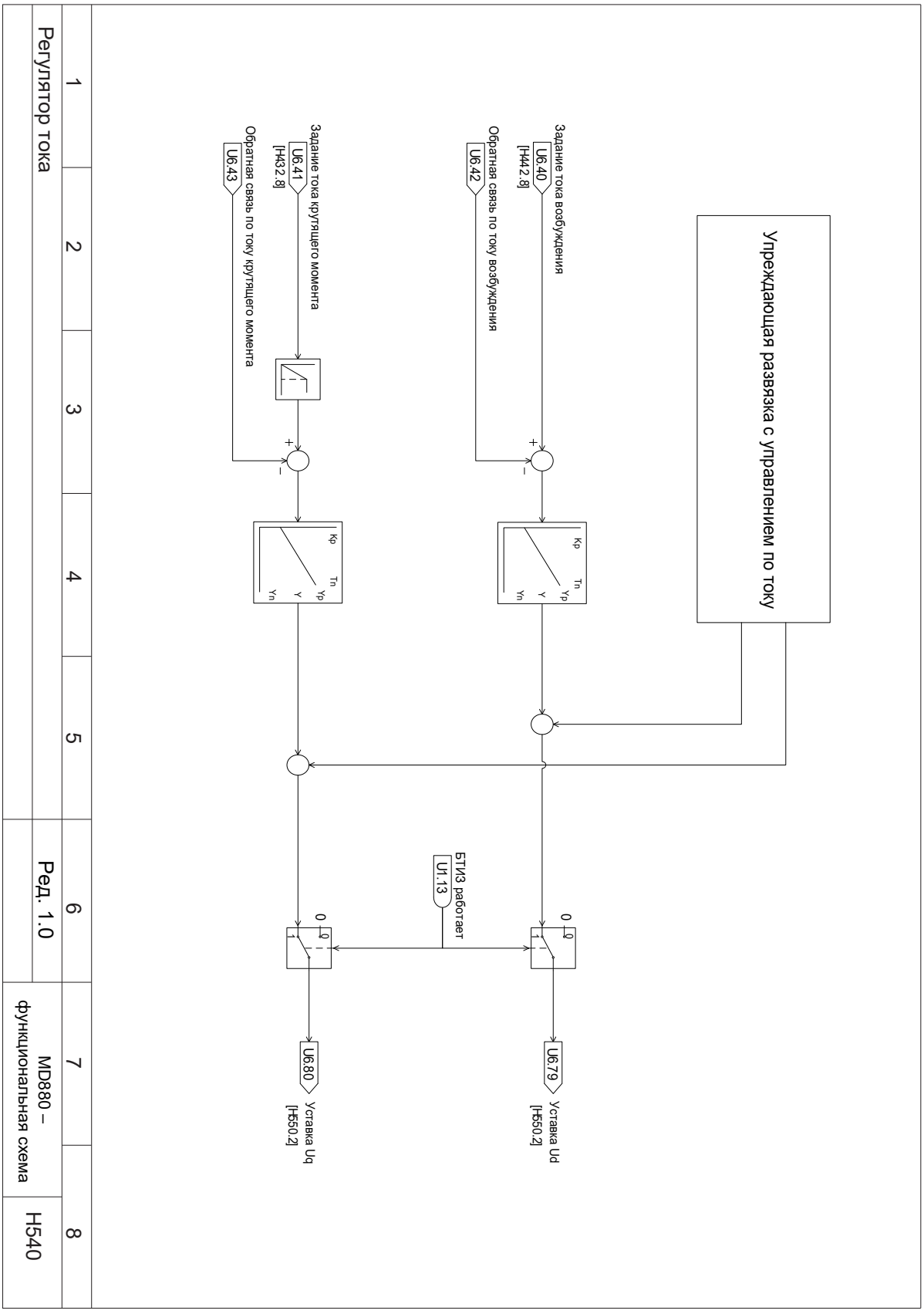


Рис. 7-60 H540 – Регулятор тока

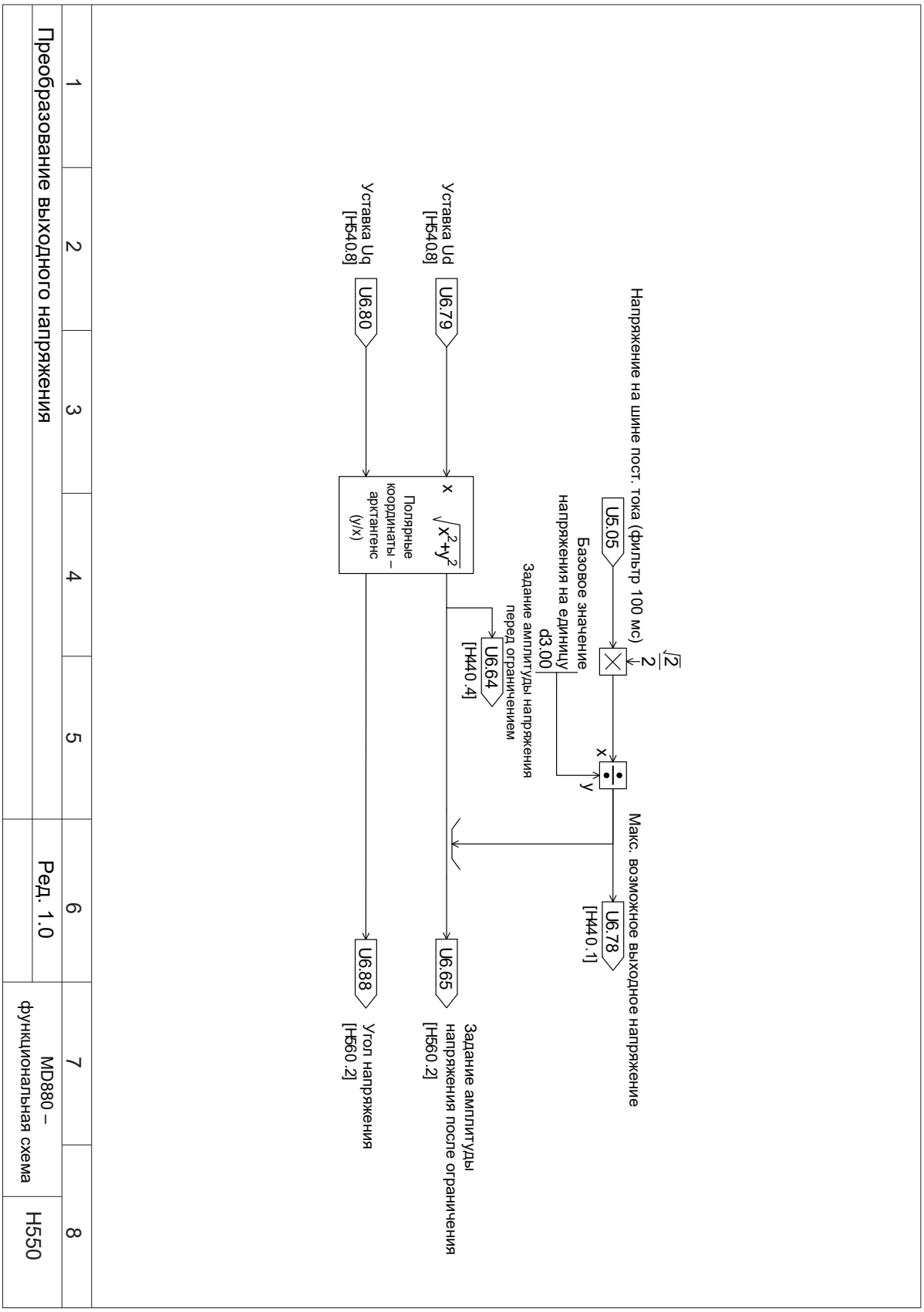


Рис. 7-61 H550 – Преобразование выходного напряжения

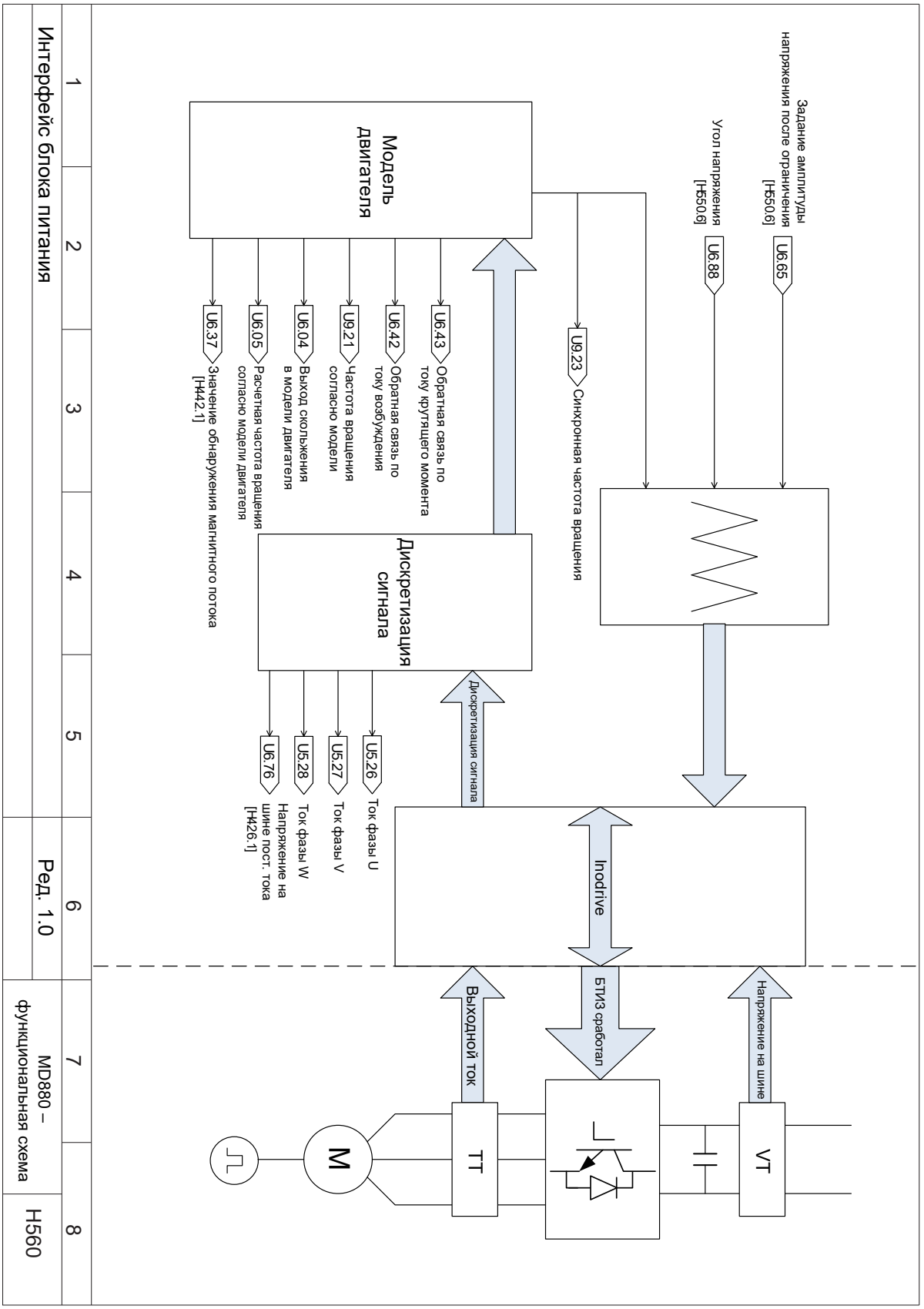


Рис. 7-62 H560 – Интерфейс блока питания

7.2.7 Управление ЧР

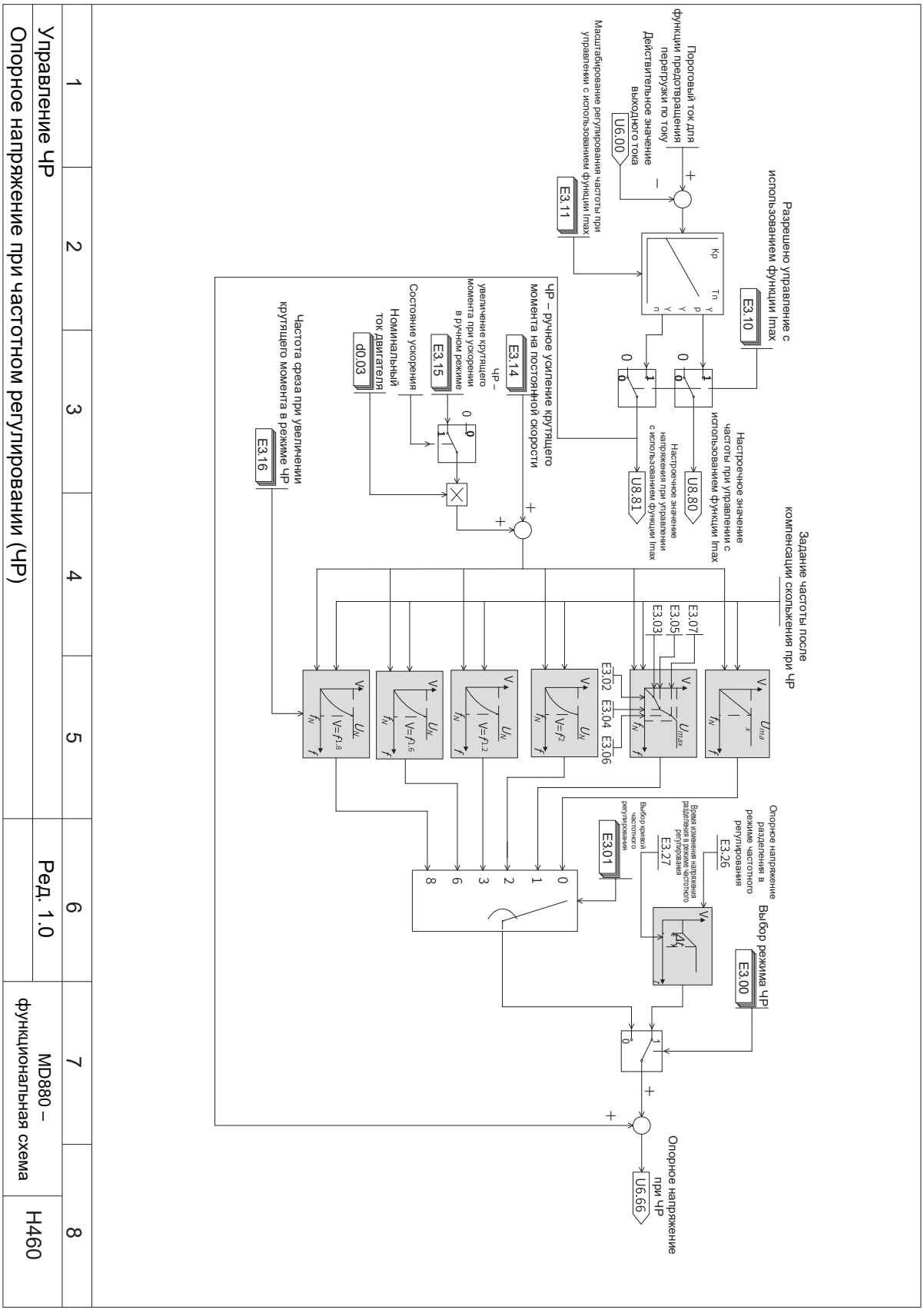


Рис. 7-63 H460 – Опорное напряжение при управлении ЧР

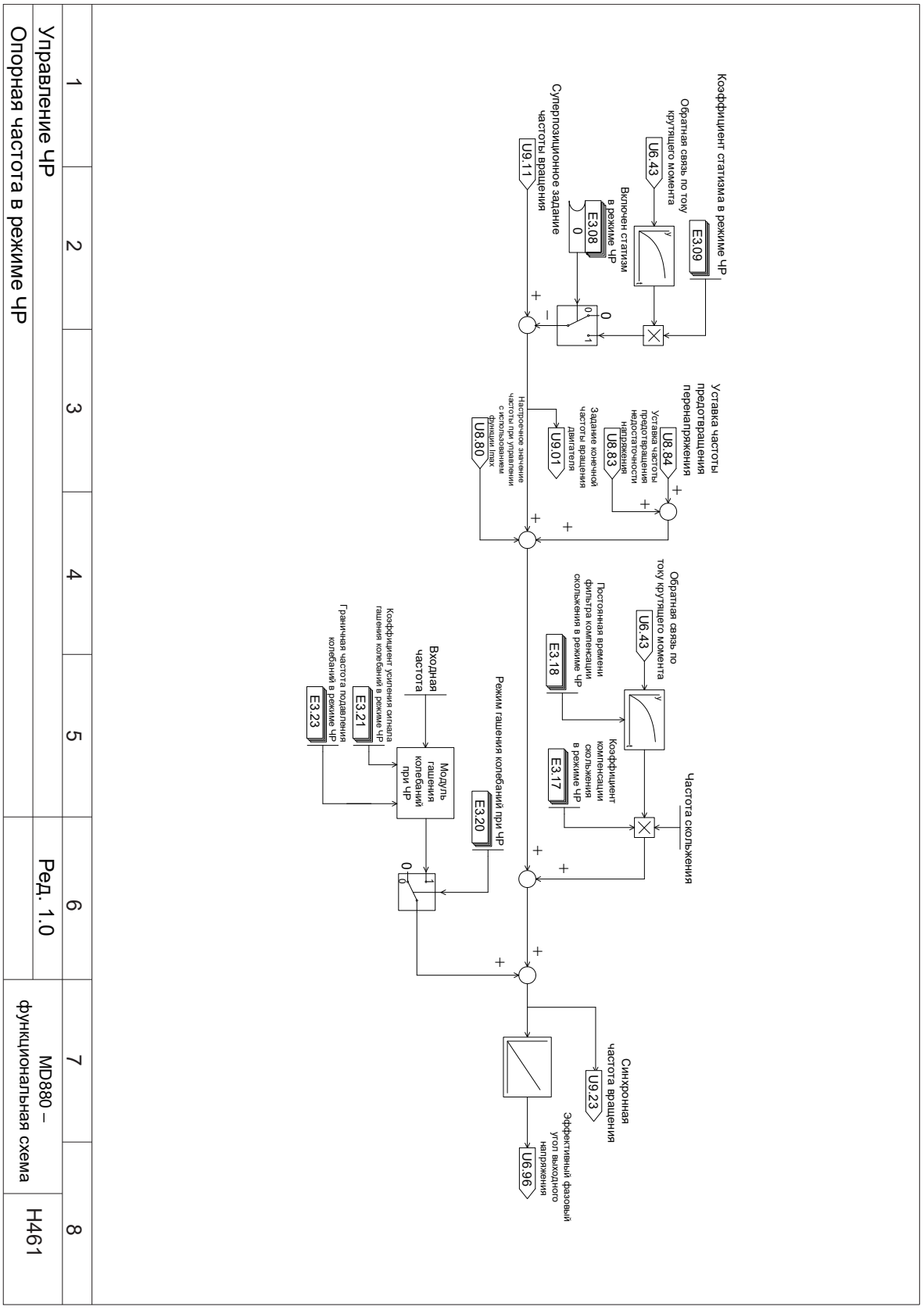


Рис. 7-64 H461 – Опорная частота при управлении ЧР

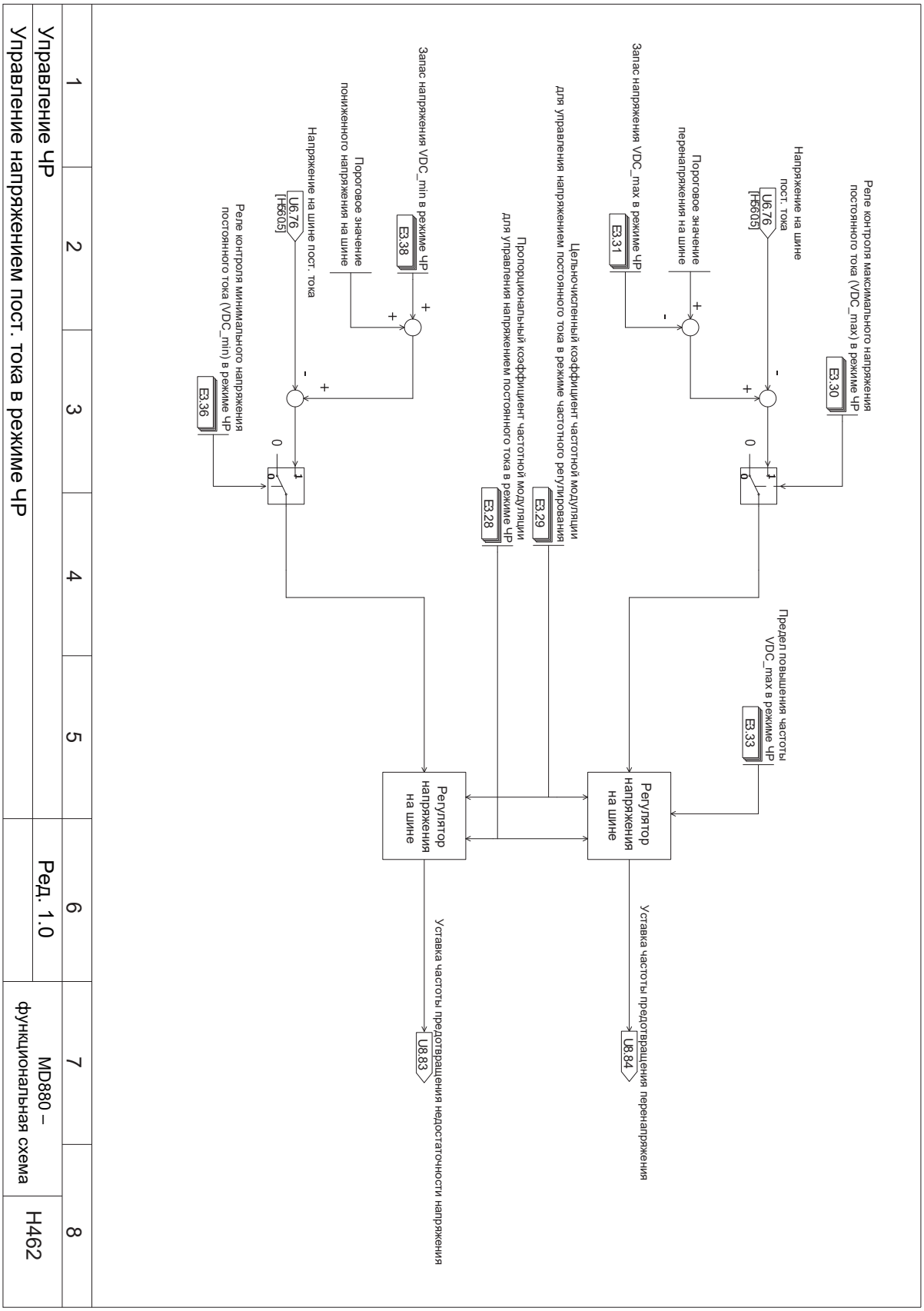


Рис. 7-65 H462 – Управление напряжением пост. тока при управлении ЧР

7.2.8 Вспомогательные функции

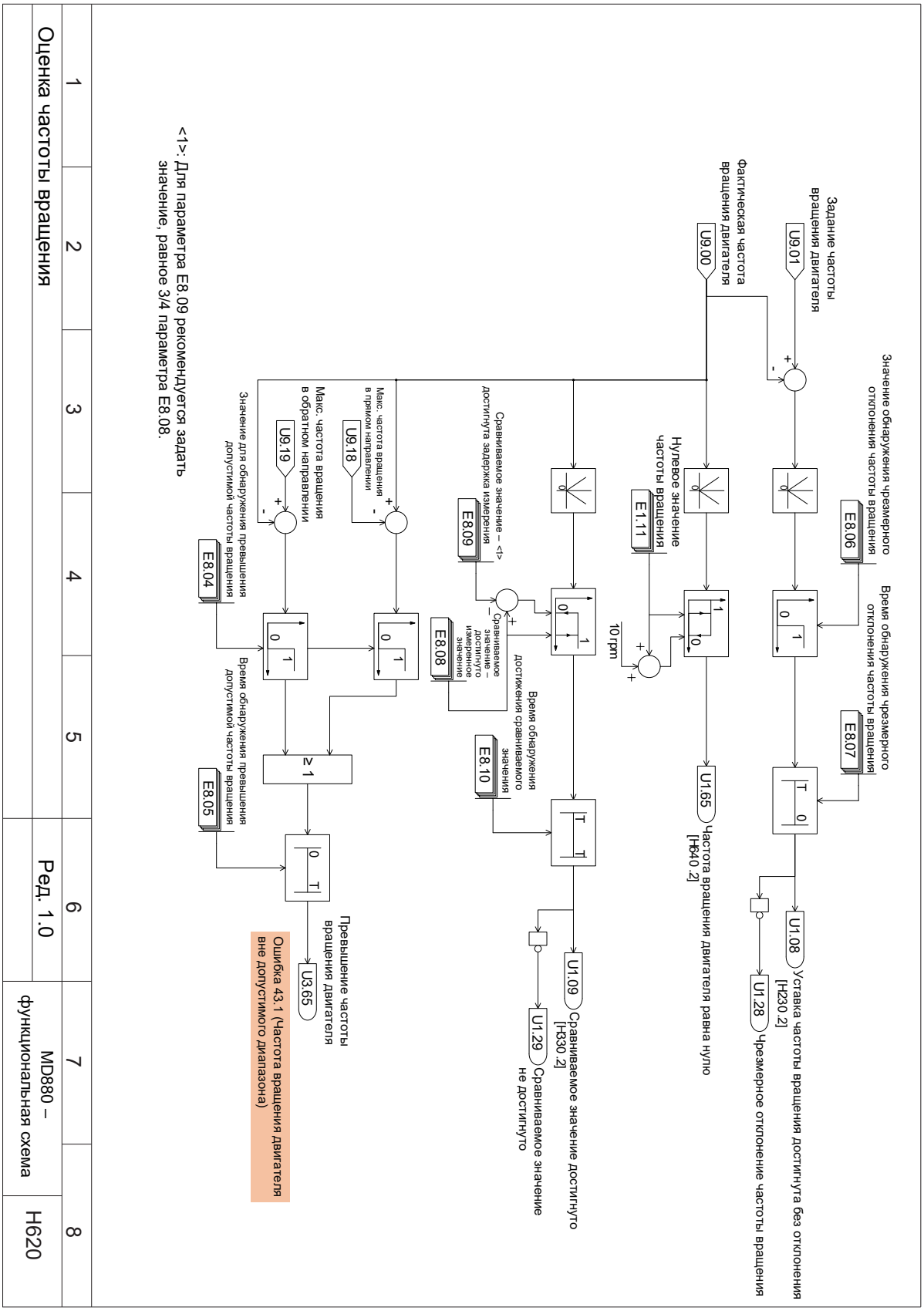


Рис. 7-66 H620 – Оценка частоты вращения

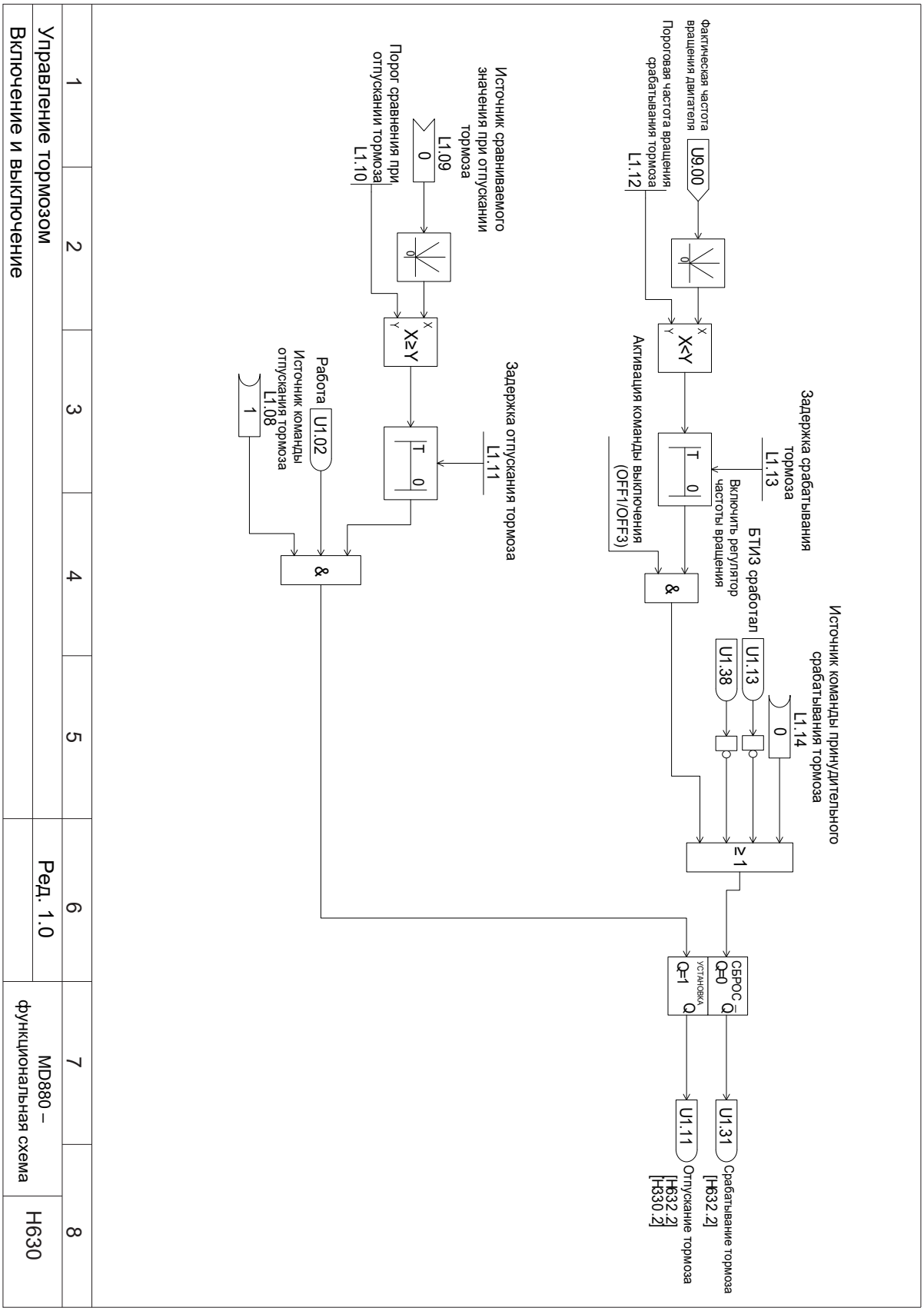


Рис. 7-67 H630 – Включение и выключение

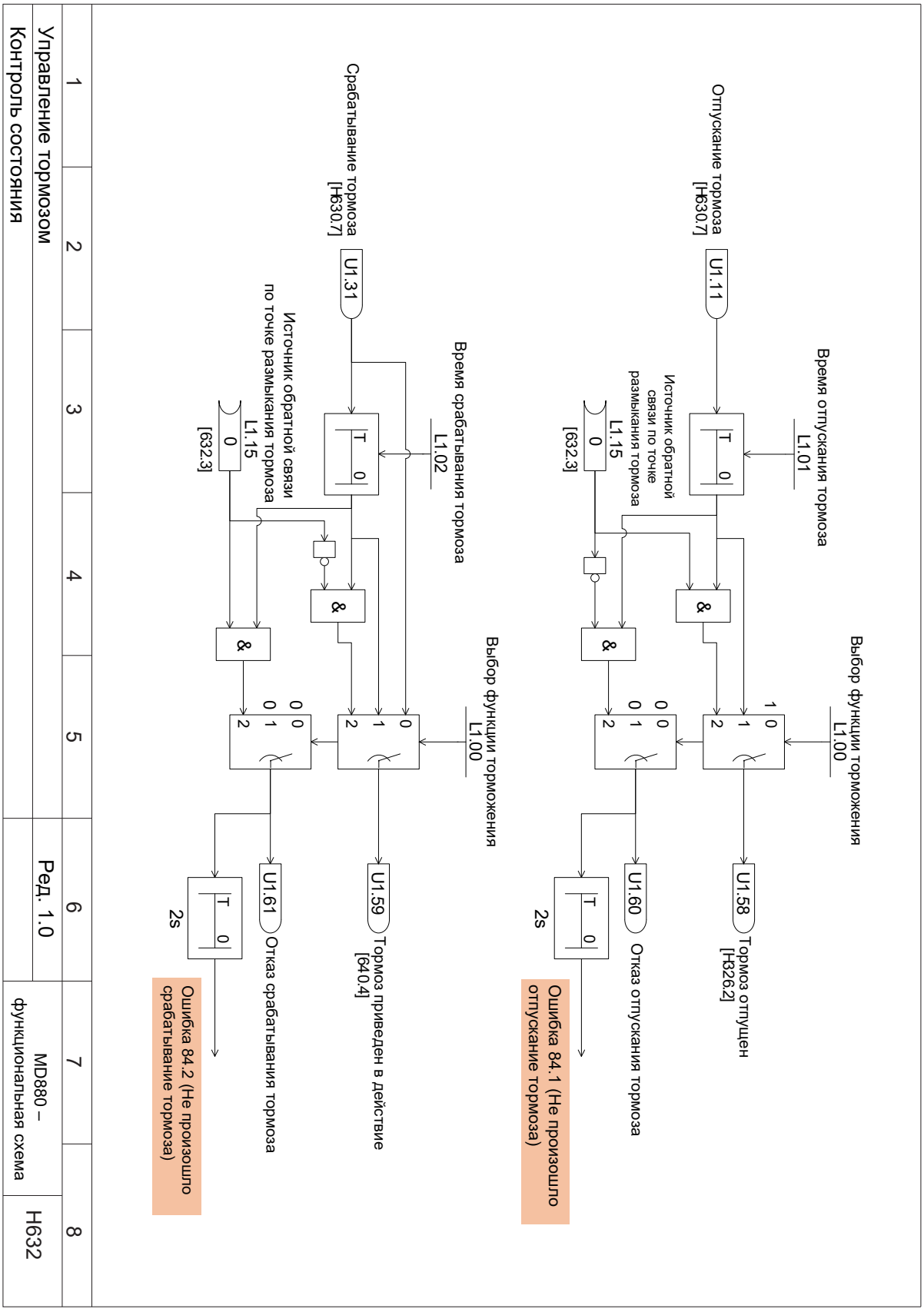


Рис. 7-68 H632 – Мониторинг состояния

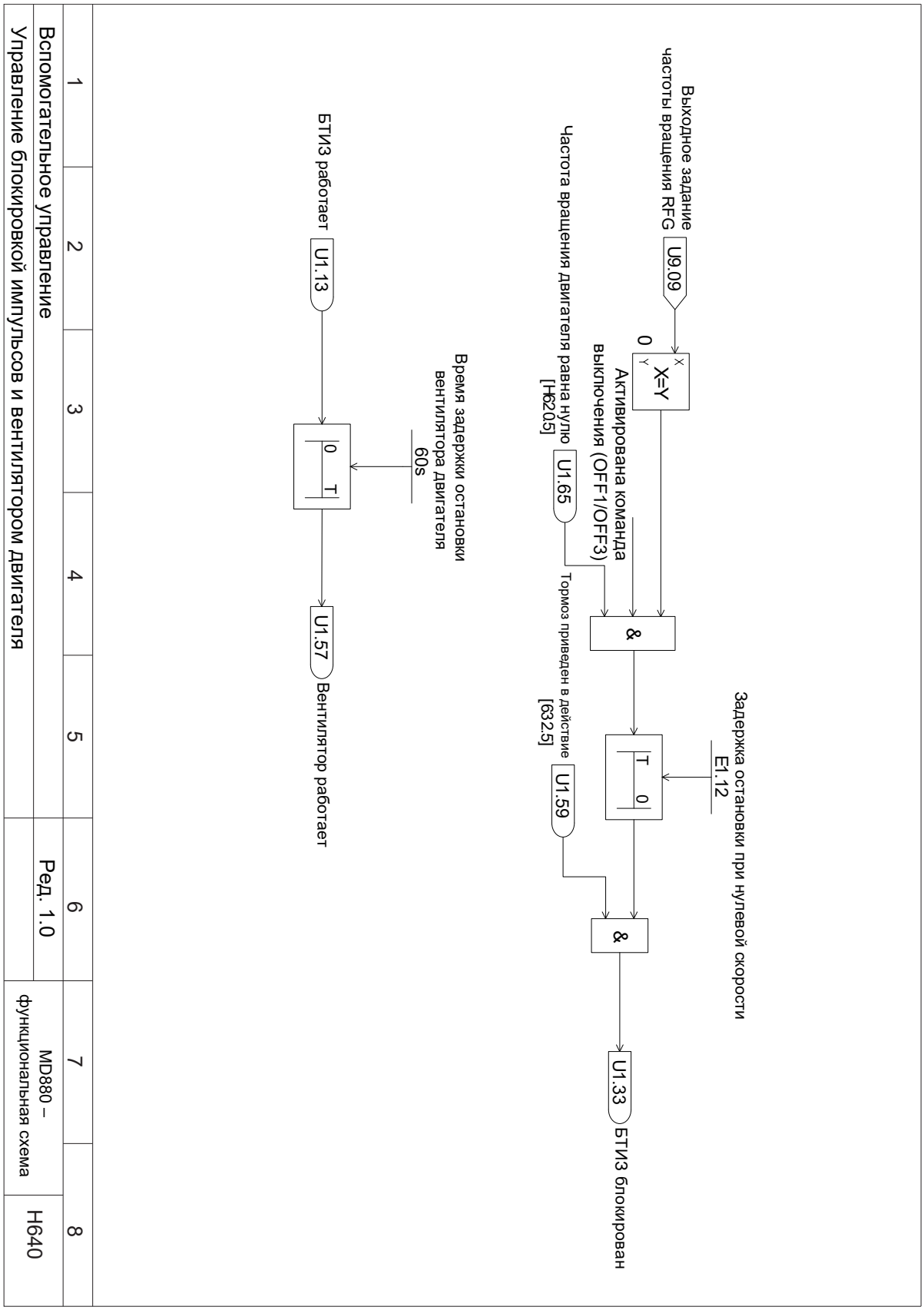


Рис. 7-69 H640 – Блокировка импульсов и управление вентилятором двигателя

8 Поиск и устранение неисправностей

8.1 Просмотр ошибок 529
8.1.1 Классификация ошибок и неисправностей 529
8.1.2 Просмотр информации об ошибках 529
8.1.3 Режим сброса ошибки 531
8.1.4 Изменение уровня ошибки и автоматический сброс 531
8.2 Внешние пользовательские сообщения об ошибке и аварийные сигналы 534
8.3 Пользовательское слово ошибки 534
8.4 Решение распространенных проблем 535
8.4.1 Блокировка включения и подготовка к работе 535
8.4.2 Ошибки инициализации системы 537
8.4.3 Блокировка ротора 537
8.4.4 Неправильная установка параметров 537
8.4.5 Ошибка предварительной зарядки 538
8.5 Ошибки и защита 539
8.5.1 Ошибки управления двигателем 539
8.5.1.1 Блокировка ротора 539
8.5.1.2 Останов двигателя 539
8.5.1.3 Ошибка управления током 540
8.5.1.4 Заблокированный ротор в управлении частотой вращения SVC с открытым контуром 540
8.5.2 Защита двигателя от перегрузки 540
8.6 Описание кодов ошибок 542

8 Поиск и устранение неисправностей

8.1 Просмотр ошибок

8.1.1 Классификация ошибок и неисправностей

По степени аварийности ошибки или неисправности делятся на три категории:

- Ошибка: Указывает на серьезный сбой или ошибку в работе системы. Необходимо немедленно остановить систему для поиска и устранения неисправностей.
- Ограничение: Происходит сбой в работе системы, однако допускается продолжение работы после снижения номинальных характеристик, при этом выходные сигналы могут отклоняться от заданных. Работа со снижением номинальных характеристик включает в себя три режима: работа с ограничением мощности, работа с ограничением крутящего момента и работа с ограничением тока.
- Сигнализация: используется для уведомления пользователя о незначительном отклонении от нормы, не влияющем на работу, пользователь может отложить решение о принятии каких-либо мер.

Код ошибки представлен тремя сегментами: F – Fault (Ошибка), L – Limit (Ограничение) и A – Alarm (Аварийный сигнал), как показано на следующем рисунке:

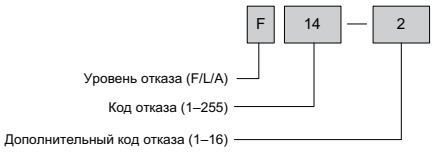


Рис. 8-1 Код ошибки

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ В настоящее время поддержка ограничений не реализована.

8.1.2 Просмотр информации об ошибках

Ошибки представлены кодами и подкодами ошибок. Коды ошибок указывают на классификацию ошибок, а подкоды обозначают конкретные ошибки. В качестве примера рассмотрим ошибку ERR14-2, код ошибки 14 указывает на перегрев IGBT, подкод ошибки 2 указывает на то, что ошибка из-за перегрева произошла на фазе V IGBT.

1) Активная ошибка

Модуль управления HCU регистрирует до 6 одновременных ошибок. При одновременном возникновении большего количества ошибок последующие ошибки не регистрируются. Просмотр активной ошибки возможен в параметрах A1.

Активная ошибка		Активное ограничение		Активная сигнализация	
Код ошибки	Подкод ошибки	Код ошибки	Подкод ошибки	Код ошибки	Подкод ошибки
A1-00	A1-01	A1-12	A1-13	A1-24	A1-25
A1-02	A1-03	A1-14	A1-15	A1-26	A1-27
A1-04	A1-05	A1-16	A1-17	A1-28	A1-29
A1-06	A1-07	A1-18	A1-19	A1-30	A1-31
A1-08	A1-09	A1-20	A1-21	A1-32	A1-33
A1-10	A1-11	A1-22	A1-23	A1-34	A1-35

2) Хронология ошибок

В модуле управления HCU реализована поддержка записи информации о 5 последних ошибках, 1 последней незначительной ошибке и 1 последнем предупреждении.

Последняя ошибка		Предпоследняя ошибка		Ошибка третья от последней		Ошибка четвертая от последней	
Код ошибки	Подкод ошибки	Код ошибки	Подкод ошибки	Код ошибки	Подкод ошибки	Код ошибки	Подкод ошибки
H2-00	H2-01	H3-00	H3-01	H4-00	H4-01	H5-00	H5-01
H2-02	H2-03	H3-02	H3-03	H4-02	H4-03	H5-02	H5-03
H2-04	H2-05	H3-04	H3-05	H4-04	H4-05	H5-04	H5-05
H2-06	H2-07	H3-06	H3-07	H4-06	H4-07	H5-06	H5-07
H2-08	H2-09	H3-08	H3-09	H4-08	H4-09	H5-08	H5-09
H2-10	H2-11	H3-10	H3-11	H4-10	H4-11	H5-10	H5-11

Ошибка пятая от последней		Последнее ограничение		Последняя сигнализация	
Код ошибки	Подкод ошибки	Код ошибки	Подкод ошибки	Код ошибки	Подкод ошибки
H6-00	H6-01	H7-00	H7-01	H8-00	H8-01
H6-02	H6-03	H7-02	H7-03	H8-02	H8-03
H6-04	H6-05	H7-04	H7-05	H8-04	H8-05
H6-06	H6-07	H7-06	H7-07	H8-06	H8-07
H6-08	H6-09	H7-08	H7-09	H8-08	H8-09
H6-10	H6-11	H7-10	H7-11	H8-10	H8-11

3) Запись данных об ошибках

Модуль управления HCU записывает данные о времени возникновения ошибки при записи самой ошибки. Данные об ошибках записываются в группу H1, как показано в следующей таблице.

Поз.	Данные о последней ошибке	Данные о предпоследней ошибке	Ошибка третья от последней
Частота вращения	H1-00	H1-10	H1-20
Ток	H1-01	H1-11	H1-21
Напряжение шины	H1-02	H1-12	H1-22
Выходной крутящий момент	H1-03	H1-13	H1-23
Командное слово ошибки 1	H1-04	H1-14	H1-24
Командное слово ошибки 2	H1-05	H1-15	H1-25
Слово состояния ошибки	H1-06	H1-16	H1-26
Машина состояний при последней ошибке	H1-07	H1-17	H1-27
Время возникновения последней ошибки	H1-08	H1-18	H1-28
Дата возникновения последней ошибки	H1-09	H1-19	H1-29

4) Просмотр ошибок на панели SOP-20-880

Панель SOP-20-880 может использоваться для просмотра информации об ошибках непосредственно через указанные выше параметры или в меню ошибок.

Функция	Кнопка	Описание
Просмотр активной ошибки	Кнопка	Выбрать "Меню" → "Fault Status" (Состояние ошибок) → "Active Fault" (Активная ошибка).
Просмотр активного ограничения	Кнопка	Выбрать "Меню" → "Fault Status" (Состояние ошибок) → "Active Limit" (Активное ограничение).
Просмотр активной сигнализации	Кнопка	Выбрать "Меню" → "Fault Status" (Состояние ошибок) → "Active Alarm" (Активный аварийный сигнал).
Просмотр справочной информации		При просмотре ошибки нажать данную кнопку после выбора ошибки для отображения соответствующей справочной информации об ошибке.
Просмотр хронологии ошибок	Кнопка	Выбрать "Меню" → "Fault Status" (Состояние ошибок) → "History Faults" (Хронология ошибок).

Для просмотра информации об ошибках рекомендуется использовать меню ошибок. При этом возможен просмотр всех ошибок одновременно, с подробным описанием и справочной информацией.

5) Просмотр ошибок на программном инструменте InoDriveStudio

При использовании программного инструмента InoDriveStudio просмотр ошибок выполняется открытием "Списка ошибок и аварийных сигналов". Для получения более подробной информации см. раздел 1.2.3.

При использовании "Списка ошибок и аварийных сигналов" для просмотра ошибок пользователь интуитивно находит описание ошибки, причину ее возникновения и решение, а также может выбрать просмотр соответствующих данных, записанных при возникновении ошибки.

8.1.3 Режим сброса ошибки

В модуле управления HCU реализована поддержка 5 режимов сброса ошибки: Панель SOP-20-880, программный инструмент InoDriveStudio, канал управления, настройка параметров и выключение/включение питания.

Режим	Описание
SOP-20-880	После подключения нажать кнопку "STOP" (СТОП) на любой странице для сброса ошибки.
InoDriveStudio	После подключения нажать кнопку "Fault Reset" (Сброс ошибки) на панели управления для сброса ошибки.
Канал управления	Сброс ошибки достигается за счет конфигурации настройки параметров, как показано в следующей таблице.
Настройка параметров	Автоматический сброс ошибки достигается установкой параметра H0-07 = 1 и правильной установкой времени сброса ошибки.
Сброс после выключения и включения питания	Снова включить питание модуля управления HCU, чтобы сбросить ошибку.

Существует несколько источников команд сброса. В зависимости от выбранного источника команды соответствующая команда сброса является действительной, в то время как остальные команды недействительны. Связь между источником команды сброса и каналом управления показана в следующей таблице: ("SOP" в таблице представляет ключ сброса панели SOP-20-880, а "IDS" представляет команду сброса от программного инструмента InoDriveStudio)

Активный канал управления	Источник командного слова	Сброс источника команды									
		б0-05	б1-04	б1-05	б2-05	б3-04	б3-05	U2-07	U2-23	SOP	IDS
A9-00 = 0	b0-00 = 0	X	0→1	0→1	X	X	X	X	X	0→1	0→1
	b0-00 = 1	X	0→1	0→1	X	X	X	0→1	X	0→1	0→1
	b0-00 = 2	X	0→1	0→1	X	X	X	X	0→1	0→1	0→1
	b0-00 = 3	0→1	0→1	0→1	X	X	X	X	X	0→1	0→1
	Управление SOP	X	0→1	0→1	X	X	X	X	X	0→1	0→1
	Управление IDS	X	0→1	0→1	X	X	X	X	X	0→1	0→1
A9-00 = 1	b0-00 = 0	X	X	X	X	0→1	0→1	X	X	0→1	0→1
	b0-00 = 1	X	X	X	X	0→1	0→1	0→1	X	0→1	0→1
	b0-00 = 2	X	X	X	X	0→1	0→1	X	0→1	0→1	0→1
	b0-00 = 3	X	X	X	0→1	0→1	0→1	X	X	0→1	0→1
	Управление SOP	X	X	X	X	0→1	0→1	X	X	0→1	0→1
	Управление IDS	X	X	X	X	0→1	0→1	X	X	0→1	0→1

ПРИМЕЧАНИЕ

- Отметка "X" в таблице означает, что источник команды недействителен, команда сброса действует только по переднему фронту и поэтому не поддерживается постоянно высокий уровень.
- После настройки параметров b1-04/b1-05/b3-04/b3-05, U2-07 и U2-23 они начинают действовать. В данной таблице показана активность только в том случае, если она не выбрана 4 параметрами.
- Когда только B0-00 = 3, после настройки параметров b0-05/b2-05, U2-07 и U2-23 они начинают действовать. В данной таблице показана активность только в том случае, если она не выбрана 2 параметрами.
- Команда сброса от панели SOP-20-880 и программного инструмента InoDriveStudio действует всегда после подключения, независимо от источника управления.

8.1.4 Изменение уровня ошибки и автоматический сброс

1) Изменение уровня ошибки

В данной системе предусмотрено три типа сообщений: Ошибка, Ограничение и Аварийный сигнал. Три типа далее подразделяются на 7 уровней. Пользователям предоставлена возможность устанавливать различные уровни для

конкретных сообщений об ошибках в соответствии с реальными областями применения. Для настройки доступно не более 10 уровней ошибок. Для получения более подробной информации см. следующую таблицу.

Параметр	Значение
Код изменения уровня ошибки 1 – 10	Код ошибки
Код уровня ошибки 1 – 10	0: Вращение по инерции до останова 1: Аварийный останов 2: Останов в штатном режиме 3: Работа с ограничением мощности 4: Работа с ограничением частоты вращения 5: Работа с ограничением крутящего момента 6: Отображение только сигнализаций 7: Нет действий

Уровень ошибки	Описание	Примечания
0: Вращение по инерции до останова	Прямой выход блока	Ошибка
1: Аварийный останов	Останов в соответствии с максимальными возможностями системы, без последующего запуска	
2: Останов в соответствии с указаниями	Останов в соответствии с установленным режимом, без последующего запуска	
3: Работа с ограничением мощности	Работа в штатном режиме в пределах диапазона	Ограничение
4: Работа с ограничением частоты вращения		
5: Работа с ограничением крутящего момента		
6: Только сигнализации	Отображение сигнализации, не влияющей на работу	Сигнализация
7: Без отклонений	Без оповещений	Работа в штатном режиме

ПРИМЕЧАНИЕ

- Код ошибки: сообщаемый код ошибки при аномальной работе системы, например, внешняя ошибка ERR15 1.
- Для некоторых ошибок предусмотрена возможность изменения уровня в диапазоне, автоматически определяемом системой.

2) Список ошибок с возможностью изменения уровня

Основной код ошибки	Уровень по умолчанию	Максимальный	Минимальный
11: Перегрузка двигателя	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
13: Отсутствие отходящей фазы	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
15: Внешняя ошибка	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
20: Ошибка энкодера	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
31: Потеря обратной связи ПИД-регулирования	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
44: Модуль расширения не подключен	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
45: Конфликт адресов слотов модулей расширения	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
46: Неправильная настройка параметра	6: Только сигнализации	6: Только сигнализации	7: Без отклонений
50: Ошибка SD-карты	6: Только сигнализации	6: Только сигнализации	7: Без отклонений
51: Ошибка в работе часов реального времени	6: Только сигнализации	6: Только сигнализации	7: Без отклонений
59: Низкая температура IGBT	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
66: Ток утечки	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
67: Ошибка платы передачи данных адаптера шины A	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
68: Ошибка платы передачи данных адаптера шины B	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
70: Ошибка вентилятора инвертора	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
74: Ошибка блока торможения выпрямителя	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
83: Ошибка связи между главной и подчиненной системой	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации

84: Ошибка управления работой тормоза	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
90: Ошибка в работе транзистора торможения	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
91: Ошибка работы в параллельном режиме	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
93: Ошибка управления двигателем	0: Вращение по инерции до останова	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации
170: Ошибка подключения модуля расширения ввода/вывода	6: Только сигнализации	0: Вращение по инерции до останова	6: Только сигнализации

3) Автоматический сброс

В некоторых областях применения для обеспечения непрерывной работы допускается установка ограниченного количества автоматических сбросов ошибок в случае возникновения ошибок в работе системы. В данной системе предусмотрена возможность установки интервала времени сброса ошибки Tr, количества попыток сброса ошибки ResetNum, времени для попыток сброса ошибки Ts. Используется 3 кода ошибки без возможности автоматического сброса.

Tr: При возникновении ошибки в работе системы команда сброса ResetCmd генерируется регулярно с периодом времени Tr.

ResetNum: попытки автоматического сброса. После каждой генерации команды ResetCmd количество оставшихся попыток автоматического сброса ResetNum уменьшается на единицу. Когда оставшееся количество попыток автоматического сброса равно нулю, функция автоматического сброса отключается.

Ts: время сброса попыток автоматического сброса. По прошествии времени Ts количество оставшихся попыток сброса ошибки восстанавливается до первоначально установленного значения.

Код ошибки без автоматического сброса: Если в текущем списке ошибок системы содержится несбрасываемый код ошибки, система не генерирует команду автоматического сброса, и сброс возможен только вручную. Для получения более подробной информации см. далее:

Параметр	Значение	Примечания
Включение автоматического сброса	0: Отключение 1: Включение	Включение
Время сброса попыток автоматического сброса ошибки	0,0 до 3600,0 с	Tset
Период попыток автоматического сброса	0,0 до 600,0 с	Tr
Попытки автоматического сброса	0~5	ResetNum
Код ошибки 1 без автоматического сброса	Код ошибки	
Код ошибки 2 без автоматического сброса	Код ошибки	
Код ошибки 3 без автоматического сброса	Код ошибки	

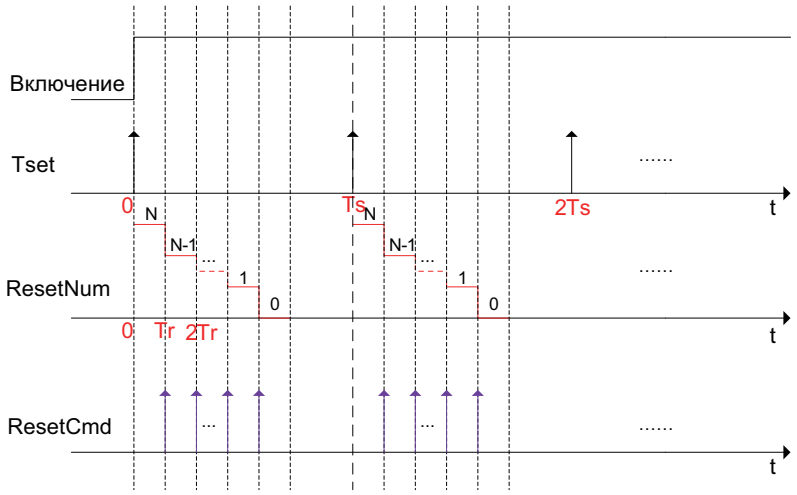


Рис. 8-2 Временная схема сброса ошибки

ПРИМЕЧАНИЕ

- Сигнал включения: активен, когда функция автоматического сброса ошибки выбрана в качестве включенной, и количество попыток сброса ошибки не равно 0.
- Если интервал времени сброса ошибки > времени сброса попыток сброса ошибки, то данная функция не действует.

8.2 Внешние пользовательские сообщения об ошибке и аварийные сигналы

1) Внешние ошибки

Параметры H0-00 и H0-01 обеспечивают два способа настройки внешних ошибок, реализующих пользовательское срабатывание ошибок и блокировку выхода привода перем. тока в случае возникновения ошибки. Пользователь может выбрать битовый соединитель от U0-00 до U4-99 в качестве источника срабатывания пользовательской ошибки. Если бит состояния равен 0, это указывает на работу системы в штатном режиме, а если бит состояния равен 1, вызывается внешняя ошибка ERR15-1 или ERR15-2.

2) Внешняя сигнализация

Параметры H0-02 и H0-03 обеспечивают два способа настройки внешних сигнализаций. При срабатывании сигнализаций происходит только оповещение, а привод перем. тока может продолжать работу. Пользователь может выбрать битовый соединитель от U0-00 до U4-99 в качестве источника срабатывания пользовательской сигнализации. Если бит состояния равен 0, система работает в штатном режиме. Если бит состояния равен 1, срабатывает внешняя сигнализация ERR63-1 или ERR63-2.

3) Аномальная температура двигателя

Если двигатель оснащен датчиком температуры, измерение температуры двигателя настраивается в соответствии с разделом *«8 Поиск и устранение неисправностей»*, и происходит одновременное срабатывание сигнализации с сообщением об ошибке по чрезмерно высокой температуре генератора.

■Когда измеренная температура двигателя превышает предохранительное значение, установленное в параметре E8-23, привод перем. тока прекращает подачу тока, чтобы защитить двигатель от перегрева и выдает ошибку перегрева двигателя ERR15-3.

■Когда измеренная температура двигателя ниже значения, заданного в параметре E8-23, но выше значения, установленного для срабатывания сигнализации в параметре E8-24, привод перем. тока выдает сигнализацию по перегреву двигателя ERR63-3, предлагая пользователю своевременно принять соответствующие меры.

8.3 Пользовательское слово ошибки

В группе H10 содержится две группы пользовательских слов ошибки: H10-02 – H10-33 слово ошибки 1 и H10-34 – H10-65 слово ошибки 2. Для группы H10 пользователь может установить основной код ошибки и подкод ошибки. Когда неисправность, возникшая в работе привода перем. тока, соответствует основному коду ошибки и подкоду, заданному пользователем, бит слова ошибки, соответствующий H10-00 – H10-01, устанавливается на высокий уровень. Когда пользователь устанавливает подкод ошибки на 0 [все подкоды ошибок], пока основной код ошибки согласуется с основным кодом неисправности, заданным пользователем, соответствующий бит слова ошибки устанавливается на высокий уровень.

Например, если установлено [H10-02] = 15 и [H10-03] = 1, бит 00 в [H10-00] указывает состояние ошибки ERR15-1, внешняя ошибка 1. При установке [H0-00] = 1 и ручной активации внешней ошибки 1 ERR15-1 , в параметре H10-00 отображается значение 0x0001. Затем установить [H0-00] = 0, отменить источник вызова внешней ошибки 1 ERR15-1, а в параметре H10-00 по-прежнему отображается 0x0001. Сбросить ошибку, в параметре H10-00 отображается значение 0x0000. Таким образом, сигнал вызова ошибки может по-прежнему указывать на ошибку, возникшую до сброса, даже после того, как он стал неактивным.

№ п.	Наименование	Функция	Уставка
H10-00	Пользовательское слово ошибки 1	Код ошибки, соответствующий слову ошибки 1	-
H10-01	Пользовательское слово ошибки 2	Код ошибки, соответствующий под-коду ошибки 2	-
H10-02	Код ошибки слова ошибки 1-BIT00	Основной код ошибки, который может быть задан пользователем	0 – 65535

№ п.	Наименование	Функция	Уставка
H10-03	Подкод ошибки слова ошибки 1-BIT00	Подкод ошибки, который может быть задан пользователем, соответствующий основному коду H10-02.	0: Все подкоды ошибок 1: Подкод ошибки 1 2: Подкод ошибки 2 3: Подкод ошибки 3 4: Подкод ошибки 4 5: Подкод ошибки 5 6: Подкод ошибки 6 7: Подкод ошибки 7 8: Подкод ошибки 8 9: Подкод ошибки 9 10: Подкод ошибки 10 11: Подкод ошибки 11 12: Подкод ошибки 12 13: Подкод ошибки 13 14: Подкод ошибки 14 15: Подкод ошибки 15 16: Подкод ошибки 16
...	...	...	...
H10-32	Код ошибки слова ошибки 1-BIT15	Основной код ошибки, который может быть задан пользователем	0 – 65535
H10-33	Подкод ошибки слова ошибки 1-BIT15	Подкод ошибки, который может быть задан пользователем, соответствующий основному коду H10-32.	Аналогично параметру H10-03
H10-34	Код ошибки слова ошибки 2-BIT00	Основной код ошибки, который может быть задан пользователем	0 – 65535
H10-35	Подкод ошибки слова ошибки 2-BIT00	Подкод ошибки, который может быть задан пользователем, соответствующий основному коду H10-34.	Аналогично параметру H10-03
...	...	...	...
H10-64	Код ошибки слова ошибки 2-BIT15	Основной код ошибки, который может быть задан пользователем	0 – 65535
H10-65	Подкод ошибки слова ошибки 2-BIT15	Подкод ошибки, который может быть задан пользователем, соответствующий основному коду H10-64.	Аналогично параметру H10-03
U8-20	Пользовательское слово ошибки 1	Соответствует H10-00	
U8-21	Пользовательское слово ошибки 2	Соответствует H10-01	

8.4 Решение распространенных проблем

8.4.1 Блокировка включения и подготовка к работе

1) Блокировка включения и подготовка к работе – это два типа машин состояния в системе с кодами S4 и S7 соответственно.

2) Когда система находится в состоянии блокировки включения или подготовки к работе в течение длительного времени, это обычно вызвано тем, что состояния сигналов OFF1, OFF2, OFF3 или разрешение работы, не находятся в нормальном состоянии, например, активация сигналов OFF2 и OFF3 переводит систему в состояние запрета включения.

3) Поиск и устранение неисправностей: Для быстрого поиска причины возникшей проблемы необходимо обратиться к параметру A0-16 и A0-17. Для получения более подробной информации см. следующую таблицу.

Параметр	Значение	Описание	Примечания
A0-16 Тип сообщения о ошибке	0	Нет	Штатная ситуация
	1	Команда OFF1/JOG/Пуск-Останов не сброшена, что приводит к блокировке включения.	Блокировка включения: активирована соответствующая команда активного канала управления.
	2	Активирован OFF2, что приводит к блокировке включения	
	3	Активирован OFF3, что приводит к блокировке включения	
	4	Работа не может быть разрешена, что приводит к состоянию подготовки к работе	Подготовка к работе: активирована соответствующая команда активного канала управления.
	10	DP Bus-Data Right Release, проверочный бит PZD1 не установлен в 1	Источником управления пуска/останова является адаптер шины, но проверочный бит данных PZD1, полученных адаптером, не равен 1
	11	Переключение на включение пользовательского функционального блока, вызывающее блокировку включения оборудования	
	12	Трехфазный тормоз A5-01 активирует OFF2, что приводит к блокировке включения.	
Источник сообщения о ошибке A0-17	0	Нет	Штатная ситуация
	1	Is установлен как нормально активный, проверить параметры группы b	Соответствующая команда канала группы b устанавливается на постоянное значение 1.
	2	DI1	Сигнал оконечного устройства активен
	3	DI2	
	4	DI3	
	5	DI4	
	6	DI5	
	7	DI6	
	8	DIL	
	9	HDI1	
	10	HDI2	
	11	Адаптер шины A.PZD0.0	Источником управления пуском/остановом является адаптер A, и соответствующий бит активен.
	12	Адаптер шины A.PZD0.1	
	13	Адаптер шины A.PZD0.2	
	14	Адаптер шины A.PZD0.3	
	15	Адаптер шины A.PZD0.8	
	16	Адаптер шины A.PZD0.9	
	17	Адаптер шины B.PZD0.0	Источником управления пуском/остановом является адаптер B, и соответствующий бит активен.
	18	Адаптер шины B.PZD0.1	
	19	Адаптер шины B.PZD0.2	
	20	Адаптер шины B.PZD0.3	
	21	Адаптер шины B.PZD0.8	
	22	Адаптер шины B.PZD0.9	
	23	Активен бит управления программным обеспечением ПК	Программный инструмент получил права управления, и соответствующий бит активен
	24	Бит четности адаптера шины A.PZD1	Источником управления пуском/остановом является адаптер A, и проверочный бит PZD1 ≠ 1
	25	Бит четности адаптера шины B.PZD1	Источником управления пуском/остановом является адаптер B, и полученный проверочный бит PZD1 ≠ 1
	26	Состояние включения пользовательского функционального блока изменено, но модуль управления HCU снова не включается	
	27	Настройка трехфазного торможения A5-00 = 0	
	28	HINT не готов, например, из-за ошибки параметра модели	
	Прочее	Битовый соединитель	Соответствующая команда активного канала управления выбрана в качестве активного битового соединителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

◆ В системе возможно одновременное возникновение нескольких типов ошибок или источников ошибок, и их поиск и устранение выполняются поочередно с использованием подсказок.

8.4.2 Ошибки инициализации системы

Ситуация:

После включения питания цепей управления модуля HCU-50/51 машина состояний (A0-00) имеет постоянное значение "0 System Initializing" (0 Инициализация системы).

Действия:

1) Проверить, не слишком ли низкое напряжение источника питания 24 В пост. тока модуля управления HCU-50/51.
2) Проверить цепи обнаружения питания 24 В пост. тока и 15 В пост. тока модуля управления HCU-50/51 на предмет неисправности.
3) Убедиться в отсутствии неисправностей в работе EEPROM модуля управления HCU-50/51.
4) Обратиться в службу технической поддержки.

8.4.3 Блокировка ротора

Ошибка блокировки ротора двигателя ERR93-1 является мерой защиты от неправильного управления работой двигателя, которая может предотвратить останов двигателя, когда выходной крутящий момент двигателя не способен преодолеть момент нагрузки.

Сигнал включения обнаружения блокировки ротора двигателя по умолчанию поступает от параметра U1-28 [чрезмерное отклонение частоты вращения]. Когда параметр U1-28 активен, активируется включение обнаружения блокировки ротора. В некоторых областях применения требуется работа двигателя с заблокированным ротором, в основном, в некоторых областях применения с работой в режиме частоты вращения, но управление крутящим моментом требуется реализовать посредством ограничения крутящего момента двигателя. Параметр E8-25 может быть установлен на 0 для отключения обнаружения блокировки ротора.

Например, моталка на линии холодной прокатки обычно работает в режиме крутящего момента, а управление частотой вращения + ограничение крутящего момента также может быть настроено для управления выходным крутящим моментом. Однако фактическая частота вращения двигателя обычно не равна уставочной частоте вращения. Даже на этапе строительства фактическая скорость двигателя равна 0. В таких условиях рекомендуется отключить обнаружение блокировки ротора или установить для параметра E8-26 (уставка частоты вращения заблокированного ротора) достаточно большое значение.

8.4.4 Неправильная установка параметров

В случае конфликта между параметрами, установленными пользователем, модуль управления HCU-50/51 внутренне ограничивает значения настроек для обеспечения работы системы в штатном режиме. В то же время выдается сигнализация 46-1, сообщающая о вводе неправильных параметры, рабочее состояние системы может отличаться от ожидаемого.

Посредством анализа параметра U8-44 выясняется конкретная причина ошибки установки параметров. При отсутствии ошибок [U8-44] = 0. Если установленная максимальная частота вращения двигателя меньше минимальной, тогда [U8-44] = 11, и двигатель принудительно переводится на минимальную частоту вращения при максимальной частоте вращения. Подробная информация о параметре U8-44:

Значение	Описание
0	Параметры настроены правильно
1	Конфликт счетчика поимпульсного ограничения тока
2	Конфликт между мин. и макс. значением потенциометра с электроприводом
3	Генератор пилообразной функции – Конфликт между временем дуги 1 и временем ускорения 1
4	Генератор пилообразной функции – Конфликт между временем дуги 1 и временем замедления 1
5	Генератор пилообразной функции – Конфликт между временем дуги 2 и временем ускорения 2
6	Генератор пилообразной функции – Конфликт между временем дуги 2 и временем замедления 2
7	Генератор пилообразной функции – Конфликт между временем дуги 3 и временем ускорения 3
8	Генератор пилообразной функции – Конфликт между временем дуги 3 и временем замедления 3

Значение	Описание
9	Генератор пилообразной функции – Конфликт между временем дуги 4 и временем ускорения 4
10	Генератор пилообразной функции – Конфликт между временем дуги 4 и временем замедления 4
11	Конфликт между макс. частотой вращения и мин. частотой вращения двигателя
12	Конфликт между нижним и верхним пределами диапазона пропускаемых частот 1
13	Конфликт между нижним и верхним пределами диапазона пропускаемых частот 2
14	Конфликт между нижним и верхним пределами цифровой настройки предела крутящего момента
15	Конфликт между нижним и верхним пределами адаптивного переключения Kp регулятора частоты вращения
16	Конфликт между низкой и высокой частотами переключения регулятора частоты вращения
17	Конфликт между нижним и верхним пределами пропорциональной составляющей адаптивного тока регулятора тока
18	Конфликт между нижней и верхней частотами переключения моделей
19	Конфликт между нижними и верхними частотами FVC-SVC
20	Конфликт между мин. и макс. входными значениями графика AI1
21	Конфликт между мин. и макс. входными значениями графика AI2
22	Конфликт между мин. и макс. значениями выходного масштаба графика AO1
23	Конфликт между мин. и макс. значениями выходного масштаба графика AO2
24	Конфликт между мин. и макс. входными частотами графика HDI1
25	Конфликт между мин. и макс. входными частотами графика HDI2
26	Конфликт между мин. и макс. значениями выходного масштаба графика HDO1
27	Конфликт между мин. и макс. значениями выходного масштаба графика HDO2
28	Номер слота платы передачи данных, выбранный адаптером Fieldbus A, не установлен
29	Номер слота платы передачи данных, выбранный адаптером Fieldbus B, не установлен
30	Калиброванный номинальный ток привода превышает номинальный ток двигателя более, чем в 6 раз.
31	Период попыток сброса ошибки больше, чем время сброса попыток
32	Конфликт настроек слота модуля энкодера
34	Конфликт настроек уровня обработки ошибок
35	Конфликт настройки точки частоты линейного графика ЧР
36	Модуль многоточечной кривой A, X точек не являются инкрементальными
37	Модуль многоточечной кривой B, X точек не являются инкрементальными
38	Ошибка настройки порога включения тормоза
39	Количество каналов, вызывающих осциллограф (A12.20), больше 8 при циклической работе АЦП.
40	Выбранный источник сигнала AO1 конфликтует с измерением температуры двигателя
41	Выбранный источник сигнала AO2 конфликтует с измерением температуры двигателя
42	Конфликт последовательности выполнения пользовательских функциональных блоков. Для получения более подробной информации см. параметры P9-00 – P9-03.
43	Пользовательский модуль многоточечной кривой B, X точек не являются инкрементальными
44	Неправильная настройка точки полного включения тормоза
45	Командное слово пуска/останова является адаптером шины, но проверочный бит данных DP (n16.10) не равен биту 10.
46	Функция параллельной работы включена (A15-00), но количество включенных модулей равно 0
47	Конфликт настройки параметров модуля расширения ввода/вывода 1 (мин. вход графика AI > макс. вход или мин. выходной коэффициент графика аналогового вывода > макс. выходной коэффициент)
48	Конфликт настройки параметров модуля расширения ввода/вывода 2 (мин. вход графика AI > макс. вход или мин. выходной коэффициент графика аналогового вывода > макс. выходной коэффициент)
49	Конфликт настройки параметров модуля расширения ввода/вывода 3 (мин. вход графика AI > макс. вход или мин. выходной коэффициент графика аналогового вывода > макс. выходной коэффициент)

8.4.5 Ошибка предварительной зарядки

При запуске инвертора, когда машина состояний переходит в состояние предварительной зарядки S6 и обнаруживает слишком низкое значение напряжения на шине в течение определенного периода времени, выдается сообщение об ошибке предварительной зарядки ERR64-1.

Когда управление выпрямлением A6-00 не включено, время предварительной зарядки составляет 6 с без возможности изменения. Когда управление выпрямлением A6-00 включено, время предварительной зарядки зависит от времени начала управления выпрямлением A6-01.

Следовательно, необходимо обеспечить достижение нормального значения напряжения на шине в течение предпускового периода.

8.5 Ошибки и защита

8.5.1 Ошибки управления двигателем

8.5.1.1 Блокировка ротора

№ п.	Наименование	Уставка
E8-25	Включение обнаружения блокировки ротора двигателя	0: Выключено 1: Включено Прочее: B-CON
E8-26	Задание частоты вращения двигателя с заблокированным ротором	0,0 до 100,0 %
E8-27	Время обнаружения блокировки ротора двигателя	0,00 до 65,00 с

Когда [E8-25] = 1, крутящий момент достигает предельного крутящего момента, обратная связь по частоте вращения ниже порогового значения, установленного в параметре E8-26, а продолжительность превышает время, установленное в параметре E8-27, тогда вызывается ошибка блокировки ротора 93-1.

Возможные причины:

Возможная причина	Меры
При использовании в технологическом процессе, вступает в силу ограничение крутящего момента, и рабочая частота вращения крайне низкая.	Устранить ошибку блокировки ротора
Убедиться в правильной установке предела крутящего момента.	Проверить настройку параметров E2-08 – E2-13, особенно там, где установлена уставка обмена данными.
Чрезмерная нагрузка	Проверить нагрузку двигателя
Неправильная настройка параметров двигателя	Проверить настройку параметров двигателя
Ошибка энкодера	1. Проверить подключение энкодера 2. Проверить энкодер на предмет повреждения 3. Проверить правильность настройки параметров энкодера.
Требуется автоматическая подстройка двигателя	Установить параметры двигателя и выполнить автоматическую подстройку двигателя
Отсутствие отходящей фазы или сбой выхода	1. Проверить подключение кабеля двигателя 2. Проверить подключение контактора на стороне двигателя.
Двигатель запускается напрямую, пока он еще вращается, или неправильная частота вращения	Установить начальный режим для отслеживания частоты вращения и отрегулировать параметры отслеживания частоты вращения.
Прочие причины	Обратиться в службу технической поддержки

8.5.1.2 Останов двигателя

№ п.	Наименование	Уставка
E8-28	Включение обнаружения останова двигателя	0: Выключено 1: Включено
E8-29	Порог обнаружения останова двигателя	10,0 до 80,0 %
E8-30	Время обнаружения останова двигателя	0,00 до 10,00 с

В режиме управления FVC, когда [E8-28] = 1 и отклонение частоты вращения превышает порог обнаружения останова двигателя, установленный параметром E8-29, и продолжительность превышает время, установленное в параметре E8-30, вызывается ошибка останова двигателя 93-2.

Возможные причины:

Возможная причина	Меры
Чрезмерно высокая скоростная нагрузка	Проверить нагрузку двигателя
Двигатель запускается во время вращения, что переводит двигатель в рекуперативный режим и вызывает перенапряжение на шине.	Параметр E1-00 (режим пуска) устанавливается как запуск отслеживания частоты вращения (для отслеживания частоты вращения требуется автоматическая подстройка) или как запуск после останова двигателя.
Неправильная настройка параметров двигателя	Проверить настройку параметров двигателя
Ошибка энкодера	1. Проверить подключение энкодера 2. Проверить энкодер на предмет повреждения 3. Проверить правильность настройки параметров энкодера.

Возможная причина	Меры
Чрезмерное отклонение параметров двигателя	Установить параметры двигателя и выполнить автоматическую подстройку двигателя
Отсутствие отходящей фазы или сбой выхода	1. Проверить подключение кабеля двигателя 2. Проверить подключение контактора на стороне двигателя.
Прочие причины	Обратиться в службу технической поддержки

8.5.1.3 Ошибка управления током

№ п.	Наименование	Уставка
E8-31	Включение обнаружения ошибок управления током	0: Выключено 1: Включено
E8-32	Порог обнаружения ошибки управления током	10,0 до 80,0 %
E8-33	Время обнаружения ошибки управления током	0 – 500 мс

Когда [E8-31] = 1, если отклонение между уставкой и сигналом обратной связи по току крутящего момента или току возбуждения превышает порог обнаружения неполадки по току, установленный параметром E8-32, а продолжительность превышает время, установленное параметром E8-33, то возникает неполадка управления током и вызывается ошибка 93-3.

Возможные причины:

Возможная причина	Меры
Обрыв провода со стороны двигателя	1. Проверить соединение фаз двигателя 2. Проверить подключение контактора на стороне двигателя.
Обрыв провода энкодера или воздействие сильных помех на сигнала энкодера	Проверить проводку энкодера и устранить помехи
Неправильная настройка параметров двигателя	Исправить настройки параметров двигателя и выполнить полную автоматическую подстройку двигателя.
Прочие причины	Обратиться в службу технической поддержки

8.5.1.4 Заблокированный ротор в управлении частотой вращения SVC с открытым контуром

№ п.	Наименование	Уставка
E8-38	Время обнаружения блокировки ротора при управлении частотой вращения SVC с открытым контуром	0,000 до 65,000 с

Когда включена рабочая частота вращения SVC с открытым контуром, заблокированный ротор может вызывать ошибку блокировки ротора в управлении частотой вращения SVC с открытым контуром 93-5.

Возможные причины:

Возможная причина	Меры
Убедиться в правильной установке предела крутящего момента.	Проверить настройку параметров E2-08 – E2-13, особенно там, где установлена уставка обмена данными.
Чрезмерная нагрузка	Проверить нагрузку двигателя
Неправильная настройка параметров двигателя	Проверить настройку параметров двигателя
Требуется автоматическая подстройка двигателя	Установить параметры двигателя и выполнить автоматическую подстройку двигателя
Отсутствие отходящей фазы или сбой выхода	1. Проверить подключение кабеля двигателя 2. Проверить подключение контактора на стороне двигателя.
Прочие причины	Обратиться в службу технической поддержки

8.5.2 Защита двигателя от перегрузки

№ п.	Наименование	Уставка
E8-00	Включение программной защиты двигателя от перегрузки	0: Выключено 1: Включено
E8-01	Усиление программной защиты двигателя от перегрузки	20 до 1000 %
E8-02	Коэффициент предварительного предупреждения о перегрузке двигателя	50 до 100 %

E8-00 = 0: У двигателя отсутствует функция защиты от перегрузки, и возможно возникновение риска перегрева двигателя. Рекомендуется добавить тепловое реле между приводом и двигателем.

E8-00 = 1: Оценка перегрузки двигателя по графику обратной зависимости предела времени защиты двигателя от перегрузки. График обратной зависимости предела времени перегрузки двигателя по умолчанию показан сплошной линией на рисунке.

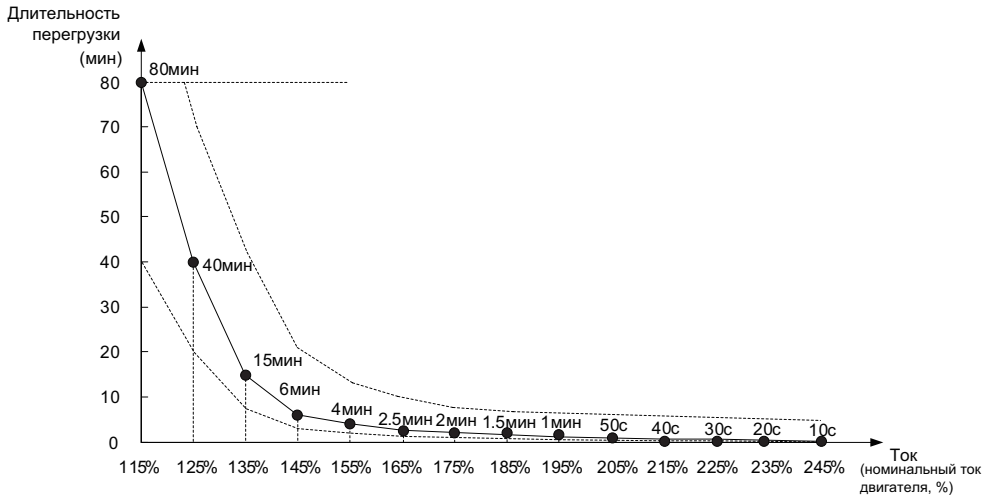


Рис. 8-3 График обратной зависимости предела времени защиты двигателя от перегрузки

Верхнее предельное время защиты двигателя от перегрузки составляет 80 минут, а нижнее предельное время – 10 с. Однако график перегрузки двигателя по умолчанию не всегда соответствует фактическим характеристикам перегрузки двигателя. График перегрузки может быть отрегулирован посредством параметра E8-01 (усиление программной защиты двигателя от перегрузки). Как показано пунктирной линией на приведенном выше рисунке, при одном и том же токе фактическое время защиты от перегрузки равно соответствующему времени графика по умолчанию, умноженному на коэффициент усиления программной защиты двигателя от перегрузки.

Например, если двигатель должен сообщать о перегрузке при токе 130 % в течение 22 минут, способ расчета выглядит следующим образом:

В соответствии с графиком перегрузки двигателя время перегрузки по току 125 % составляет 40 минут, а время перегрузки по току 135 % составляет 15 минут, тогда при настройке по умолчанию номинальное значение тока двигателя 130 % в течение 27,5 минут рассчитывается следующим образом:

$$40+(40-15)/(125\ \%-135\ \%) \times (130\ \%-125\ \%) = 27,5\ \text{мин.}$$

Следовательно, мы можем сделать вывод о том, что двигатель должен сообщать о перегрузке при токе 130 % в течение 22 минут, а усиление программной защиты двигателя от перегрузки выглядит следующим образом:

$$E8\text{-}01=22/27,5 = 80\ \%$$

ПРИМЕЧАНИЕ

- Пользователю необходимо правильно установить значение E8-01 в соответствии с фактической допустимой перегрузкой двигателя. Если для этого параметра задано слишком большое значение, привод не сможет своевременно сообщить об ошибке ERR11-1, что приведет к перегреву и повреждению двигателя.

Коэффициент предупреждения о перегрузке двигателя используется для того, чтобы привод заранее формировал аварийный сигнал до возникновения ошибки из-за перегрузки двигателя. Чем меньше коэффициент, тем больше время опережения. Если он установлен на значение 100 %, сигнализация предварительной перегрузки и ошибка перегрузки сработают одновременно.

Например, если двигатель должен сообщать о перегрузке при токе 130 % в течение 22 минут, из приведенного выше расчета получаем E8-01 = 80 %. Если при этом условии установлен параметр E8-02 = 80 %, когда двигатель работает непрерывно в течение 17,6 минут (80 % × 22 мин.) при токе 130 %, состояние предварительной перегрузки U1-62 двигателя устанавливается на 1.

8.6 Описание кодов ошибок

Табл. 8-1 Описание кодов ошибок

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
1	Аппаратная ошибка	1	Неисправность цепи обнаружения тока	Дрейф нуля трехфазного выходного тока слишком велик	1. Проверить датчики Холла (HAU, HAV и HAW) 2. Обратиться в службу технической поддержки.	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Сброс после выключения и включения питания
		2	Отказ источника питания 15 В	Напряжение питания 15 В модуля управления HCU не соответствует норме.	Обратиться в службу технической поддержки			
		3	Аномальная работа EEPROM	Произошла ошибка чтения-записи параметра	Обратиться в службу технической поддержки			
		4	Превышено количество попыток загрузки настроек модели	Неисправность HINT или слишком много помех	Обратиться в службу технической поддержки			
		5	Ошибка обновления программного обеспечения HCU-FPGA	Произошла ошибка в работе программы HCU-FPGA	Обратиться в службу технической поддержки			
		6	Ошибка обновления программного обеспечения HINT-FPGA	1. Неправильное соединение между HINT, HPCU и HCU 2. Аномальная работа программы HINT-FPGA	1. Проверить соединение между HINT, HPCU и HCU 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		8	Время ожидания чтения параметров EEPROM истекло	Время ожидания чтения параметров из EEPROM истекло	Обратиться в службу технической поддержки			
		9	Время ожидания хранения параметров EEPROM истекло	Время ожидания сохранения параметров в EEPROM истекло	Обратиться в службу технической поддержки			
2	Перегрузка по току	1	Аппаратная перегрузка по току	Переходный ток фазы превышает порог аппаратной перегрузки по току (который в 2,5 раза превышает номинальный ток), а сигнал аппаратной перегрузки по току длится более 2 мкс.	1. Проверить отходящую цепь привода на предмет замыкания на землю или короткого замыкания 2. Инвертор: Отрегулировать время ускорения и замедления 3. Инвертор: Проверить настройки параметров двигателя	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Перегрузка по току в программном обеспечении	1. Слишком низкое значение A4-20 (порог оценки перегрузки по току в программном обеспечении) 2. Замыкание отходящей цепи привода на землю или короткое замыкание 3. В условиях быстрого ускорения или замедления время ускорения и замедления слишком короткое.	1. Правильно настроить параметр A4-20 2. Устранить периферийные ошибки и проверить двигатель или выходной контактор на наличие короткого замыкания. 3. Правильно настроить время ускорения/замедления			
		6	Аппаратная перегрузка по току на фазе U	Переходный ток фазы U превышает порог аппаратной перегрузки по току (который в 2,5 раза превышает номинальный ток), а сигнал аппаратной перегрузки по току длится более 2 мкс.	1. Убедиться в отсутствии замыкания отходящей цепи привода на землю или короткого замыкания 2. Отрегулировать время ускорения и замедления 3. Проверить правильность настройки параметров двигателя.			
		7	Аппаратная перегрузка по току фазы V	Переходный ток фазы V превышает порог аппаратной перегрузки по току (который в 2,5 раза превышает номинальный ток), а сигнал аппаратной перегрузки по току длится более 2 мкс.	1. Убедиться в отсутствии замыкания отходящей цепи привода на землю или короткого замыкания 2. Отрегулировать время ускорения и замедления 3. Проверить правильность настройки параметров двигателя.			
		8	Аппаратная перегрузка по току фазы W	Переходный ток фазы W превышает порог аппаратной перегрузки по току (который в 2,5 раза превышает номинальный ток), а сигнал аппаратной перегрузки по току длится более 2 мкс.	1. Убедиться в отсутствии замыкания отходящей цепи привода на землю или короткого замыкания 2. Отрегулировать время ускорения и замедления 3. Проверить правильность настройки параметров двигателя.			
5	Перенапряжение пост. тока	1	Перенапряжение пост. тока	Напряжение пост. тока превышает верхний предел	1. Включить алгоритм подавления перенапряжения Vdc_Max 2. Оптимизировать параметры подавления перенапряжения Vdc_Max 3. Убедиться в наличии модуля торможения и его исправной работе 4. Отрегулировать время замедления	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
9	Пониженное напряжение пост. тока	1	Пониженное напряжение пост. тока	Напряжение пост. тока ниже программного порога пониженного напряжения	1. Включить алгоритм подавления пониженного напряжения Vdc_Min 2. Убедиться в стабильности входного напряжения	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Низкое напряжение	Частота вращения двигателя меньше нижнего предела при включенном управлении Vdc_Min.	1. Убедиться в стабильности входного напряжения			
10	Перегрузка привода	1	Перегрузка привода	1. Аномальное увеличение внешних нагрузок 2. Недостаточная мощность привода перем. тока 3. Выбран неправильный режим нагрузки	1. Снизить нагрузку 2. Использовать привод большей мощности 3. Установить рабочий режим в соответствии с фактическими условиями нагрузки. См. соответствующие разделы руководства пользователя программного обеспечения для выбора режима загрузки.	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Ошибка СВС	Ток в два раза превышает пиковый номинальный ток, а количество действий превышает верхний предел СВС.	1. Убедиться в достаточности времени ускорения и замедления, установленного параметрами 2. Убедиться в отсутствии короткого замыкания в отходящей цепи шкафа 3. Проверить напряжение в звене пост. тока 4. Проверить, происходит ли перезапуск двигателя до прекращения вращения двигателя. Если да, запустить двигатель через отслеживание частоты вращения или после его останова 5. Убедиться в отсутствии неожиданного добавления нагрузки во время работы 6. Установить прерыватель тормоза или тормозной резистор			
11	Перегрузка двигателя	1	Перегрузка двигателя	Выходной ток выше номинального тока двигателя в течение некоторого периода времени.	Снизить выходную мощность	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
13	Отсутствие отходящей фазы	1	Потеря фазы U	Ток фазы U значительно ниже тока двух других фаз в нескольких токовых циклах во время работы.	1. Проверить отходящую проводку 2. Убедиться в исправности платы привода	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Потеря фазы V	Ток фазы V значительно ниже тока двух других фаз в нескольких токовых циклах во время работы.	1. Проверить отходящую проводку 2. Убедиться в исправности платы привода			
		3	Потеря фазы W	Ток фазы W значительно ниже тока двух других фаз в нескольких токовых циклах во время работы.	1. Проверить отходящую проводку 2. Убедиться в исправности платы привода			
		4	Потеря двух или трех фаз	Выходной ток всегда ниже одной четверти тока холостого хода при работающем процессе. Сообщение об этой ошибке выдается только при векторном управлении асинхронным двигателем.	1. Проверить отходящую проводку 2. Убедиться в исправности платы привода			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
14	Перегрев модуля	1	Перегрев модуля фазы U	Температура модуля фазы U превышает порог перегрева.	1. Проверить цепь определения температуры фазы U 2. Снизить температуру окружающей среды 3. Уменьшить коэффициент нагрузки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Перегрев модуля фазы V	Температура модуля фазы V превышает порог перегрева.	1. Проверить цепь определения температуры фазы V 2. Снизить температуру окружающей среды 3. Уменьшить коэффициент нагрузки			
		3	Перегрев модуля фазы W	Температура модуля фазы W превышает порог перегрева.	1. Проверить цепь определения температуры фазы W 2. Снизить температуру окружающей среды 3. Уменьшить коэффициент нагрузки			
		4	Ошибка реле температуры	Температура модуля превышает порог перегрева	1. Убедиться в исправности цепи определения температуры 2. Снизить температуру окружающей среды			
		5	Перегрев выпрямительного модуля	Температура выпрямительного модуля превышает порог перегрева	1. Проверить цепь определения температуры выпрямителя; 2. Снизить температуру окружающей среды 3. Уменьшить коэффициент нагрузки.			
15	Внешняя ошибка	1	Внешняя ошибка 1	Входной сигнал активирован: Для получения более подробной информации см. параметр H0-00.	Проверить, включен ли источник уставки	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Внешняя ошибка 2	Входной сигнал активирован: Для получения более подробной информации см. параметр H0-01.	Проверить, включен ли источник уставки			
		3	Перегрев двигателя	Температура двигателя превышает значение в параметре E8-23	Проверить отвод тепла от двигателя			
19	Ошибка автоматической подстройки двигателя	1	Ошибка динамической автоматической подстройки масштабирования усиления выборки UV/UW	1. Максимальное время, определенное для независимого шага автоматической подстройки, истекло 2. Текущий шаг автоматической подстройки является аномальным в соответствии с результатами самодиагностики.	1. Проверить правильность установки основных параметров двигателя 2. Убедиться в соответствии мощности и номинального тока двигателя и привода перем. тока 3. Проверить подключение кабеля двигателя	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Сбой динамической автоматической подстройки сопротивления статора и падения напряжения на транзисторе	1. Максимальное время, определенное для независимого шага автоматической подстройки, истекло 2. Текущий шаг автоматической подстройки является аномальным в соответствии с результатами самодиагностики.	1. Проверить правильность установки основных параметров двигателя 2. Убедиться в соответствии мощности и номинального тока двигателя и привода перем. тока 3. Проверить подключение кабеля двигателя			
		3	Ошибка динамической автоматической подстройки сопротивления ротора и индуктивности рассеяния	1. Максимальное время, определенное для независимого шага автоматической подстройки, истекло 2. Текущий шаг автоматической подстройки является аномальным в соответствии с результатами самодиагностики.	1. Проверить правильность установки основных параметров двигателя 2. Убедиться в соответствии мощности и номинального тока двигателя и привода перем. тока 3. Проверить подключение кабеля двигателя			
		4	Сбой автоматической подстройки при холостом ходе тока холостого хода и взаимоиндуктивности	1. Верхний предел частоты вращения двигателя менее 75 % 2. Максимальное время, определенное для независимого шага автоматической подстройки, истекло 3. Текущий шаг автоматической подстройки является аномальным в соответствии с результатами самодиагностики.	1. Изменить верхний предел частоты вращения двигателя на значение более 75 % 2. Убедиться в правильной установке основных параметров двигателя, а также в соответствии мощности и номинального тока двигателя и привода перем. тока 3. Проверить двигатель на блокировку ротора 4. Проверить настройку энкодера (когда плата PG включена)			
		5	Сбой автоматической подстройки под нагрузкой тока холостого хода асинхронного двигателя и взаимоиндуктивности	1. Максимальное время, определенное для независимого шага автоматической подстройки, истекло 2. Текущий шаг автоматической подстройки является аномальным в соответствии с результатами самодиагностики.	1. Проверить правильность установки основных параметров двигателя 2. Убедиться в соответствии мощности и номинального тока двигателя и привода перем. тока 3. Проверить подключение кабеля двигателя			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
19		6	Сбой автоматической подстройки двигателя и автоматической подстройки момента инерции нагрузки	1. Верхний предел частоты вращения двигателя менее 75 % 2. Максимальное время, определенное для независимого шага автоматической подстройки, истекло 3. Текущий шаг автоматической подстройки является аномальным в соответствии с результатами самодиагностики.	1. Изменить верхний предел частоты вращения двигателя на значение более 75 % 2. Убедиться в правильной установке основных параметров двигателя, а также в соответствии мощности и номинального тока двигателя и привода перем. тока 3. Проверить двигатель на блокировку ротора 4. Проверить настройку энкодера (когда плата PG включена)	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		16	Прерывание автоматической подстройки	1. Прерывание автоматической подстройки 2. Ошибка автоматической подстройки	1. Проверить командное слово пуска/останова во время автоматической подстройки. 2. Выполнить поиск и устранение неисправностей в соответствии с предоставленной информацией			
20[<1>]	Ошибка энкодера	1	Обрыв провода энкодера (аппаратное обнаружение)	Обнаружен обрыв провода энкодера	Проверить энкодер и кабели. Переключиться на SVC перед запуском	Вращение по инерции до останова (сигнализация)	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Ошибка параметра энкодера	Обратная связи энкодера по частоте вращения и частота вращения, заданная командой, не совпадают во время автоматической подстройки тока холостого хода при управлении ЧР.	Проверить и исправить параметры двигателя и энкодера.			
		3	Ошибка проверки частоты вращения (программной) (зарезервировано)	Разность между расчетной частотой вращения SVC и обратной связью энкодера по частоте вращения слишком велика.	Проверить правильность параметров проверки в программном обеспечении. Переключиться на SVC, если проблема не устранена.			
		4	Двигатель работает без энкодера в FVC	Двигатель работает без энкодера в FVC	Убедиться, что плата PG вставлена и активирована			
		5	Колебание частоты вращения при проверке энкодера превышает допустимый диапазон	Резкое изменение обратной связи энкодера по частоте вращения или импульса превышает порог обнаружения аномального сигнала энкодера.	1. Убедиться в надежном закреплении энкодера и соосности вала энкодера и вала двигателя 2. Проверить энкодер на наличие обрыва провода и потери импульса. Убедиться в надлежащем подключении экранирующего слоя сигнального кабеля, проверить заземление сигнального кабеля и его отделение от кабеля питания 3. Если вышеуказанные требования не выполняются, установить большее значение параметра n4/n5/n6-21, чтобы увеличить пороговое значение, или установить параметр n4/n5/n6-20 равным 0, чтобы отключить обнаружение ошибки 4. По возможности переключиться в режим SVC или использовать параметр E11-03 для включения пассивного переключения SVC.			
		6	Активно пассивное переключение с FVC на SVC	Рабочий режим пассивно переключается на SVC из-за ошибки обратной связи энкодера, даже если FVC включен и параметр E11-03 установлен на 1. Вызывается сообщение об ошибке после останова двигателя	1. Проверить энкодер и кабели 2. Переключиться на SVC при возможности			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
22	Ошибка результата автоматической подстройки двигателя	1	Энкодер не подключен	Сигнал энкодера не обнаружен во время динамической автоматической подстройки	1. Убедиться в правильной установке параметров, относящихся к энкодеру, и их соответствии типу энкодера (проверить настройку параметров группы n4/n5/n6 в соответствии с выбором d0.11) 2. Проверить правильность подключения энкодера 3. В случае SVC или ЧР, если не требуется энкодер, отключить модуль энкодера (в соответствии с настройкой d0.11 установить параметр n4.00/n5.00/n6.00 на 0)	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Неправильные импульсы энкодера на один оборот	Значение обратной связи по скорости, обнаруженное во время динамической автоматической подстройки, не соответствует опорному значению частоты вращения.	Убедиться в правильной установке количества импульсов энкодера на один оборот.			
		4	Неправильные основные параметры двигателя	Настройка основных параметров двигателя находится за пределами нормального диапазона	Убедиться в соответствии настройки основных параметров двигателя параметрам двигателя.			
		5	Неправильные параметры расширения двигателя	Значение параметра, полученное при автоматической подстройке, выходит за пределы нормального диапазона	Убедиться в соответствии настройки основных параметров двигателя параметрам двигателя.			
31	Потеря обратной связи ПИД-регулирования	1	Потеря обратной связи ПИД-регулирования	Когда включено ПИД-регулирование технологического процесса. Значение обратной связи ПИД-регулирования меньше порогового значения обнаружения потери обратной связи в параметре L4-27, а время превышает заданное время в параметре L4-28.	Проверить цепь обратной связи и скорректировать настройки параметров	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
32	Ошибка вентилятора инвертора MD880	2	Ошибка вентилятора инвертора MD880	1. Проверить вентилятор 2. Проверить плату питания вентилятора	3. Проверить вентилятор и проводку вентилятора. 2. Проверить плату питания вентилятора	Сигнализация	Вращение по инерции до останова – без необходимости принятия мер	Автоматический сброс сигнализации
42	Уставка частоты вращения двигателя – отклонение фактического значения с выходом за пределы диапазона	1	Уставка частоты вращения двигателя – отклонение фактического значения с выходом за пределы диапазона	Разность между обратной связью по частоте вращения двигателя и опорным значением частоты вращения превышает погрешность, установленную программным обеспечением.	Изменить соответствующую настройку параметра, например, параметры контура частоты вращения.	Сигнализация	Изменение уровня невозможно.	Автоматический сброс сигнализации
43	Частота вращения двигателя за пределами допустимого диапазона	1	Частота вращения двигателя за пределами допустимого диапазона	Обратная связь по частоте вращения двигателя превышает максимальную частоту вращения в течение некоторого периода времени.	1. Проверить фактическую нагрузку двигателя 2. Проверить правильность настройки предела крутящего момента. 3. Использовать привод соответствующего класса мощности	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
44	Модуль расширения не подключен	1	Модуль обнаружения энкодера 1 активирован, но не подключен	Слот активирован, но данные не получены в течение 0,5 с	Переустановить плату расширения	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Модуль обнаружения энкодера 2 активирован, но не подключен	Слот активирован, но данные не получены в течение 0,5 с	Переустановить плату расширения			
		3	Модуль обнаружения энкодера 3 активирован, но не подключен	Слот активирован, но данные не получены в течение 0,5 с	Переустановить плату расширения			
		4	Модуль ввода/вывода 1 активирован, но не подключен	Слот активирован, но данные не получены в течение 0,5 с	Переустановить плату расширения			
		5	Модуль ввода/вывода 2 активирован, но не подключен	Слот активирован, но данные не получены в течение 0,5 с	Переустановить плату расширения			
		6	Модуль ввода/вывода 3 активирован, но не подключен	Слот активирован, но данные не получены в течение 0,5 с	Переустановить плату расширения			
		7	Адаптер шины A активирован, но не подключен, настроенная плата передачи данных не подключена	Слот активирован, но данные не получены в течение 0,5 с	Переустановить плату расширения			
		8	Адаптер шины B активирован, но не подключен, настроенная плата передачи данных не подключена	Слот активирован, но данные не получены в течение 0,5 с	Переустановить плату расширения			
		9	Резервный адаптер шины активирован, но не подключен, настроенная плата передачи данных не подключена	Слот активирован, но данные не получены в течение 1 с	Переустановить плату расширения			
		10	Модуль обнаружения синхронного напряжения активирован, но не подключен	Слот активирован, но данные не получены в течение 1 с	Переустановить плату расширения			
		11	Двухпортовая плата RAM активирована, но не подключен	Слот активирован, но данные не получены в течение 1 с	Переустановить плату расширения			
45	Конфликт адресов слотов модулей расширения	1	Конфликт адресов слотов между модулями обнаружения энкодера 1 и 2	Конфликт адресов слотов. В параметрах n4-00 и n5-00 установлен один и тот же номер слота	Проверить и перенастроить параметры n4-00 и n5-00.	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Конфликт адресов слотов между модулями обнаружения энкодера 1 и 3	Конфликт адресов слотов. В параметрах n4-00 и n6-00 установлен один и тот же номер слота	Проверить и перенастроить параметры n4-00 и n6-00.			
		3	Конфликт адресов слотов между модулями обнаружения энкодера 2 и 3	Конфликт адресов слотов. В параметрах n5-00 и n6-00 установлен один и тот же номер слота	Проверить и перенастроить параметры n5-00 и n6-00.			
		4	Конфликт адресов слотов между модулями ввода/вывода 1 и 2	Конфликт адресов слотов. В параметрах n7-00 и n8-00 установлен один и тот же номер слота	Проверить и перенастроить параметры n7-00 и n8-00.			
		5	Конфликт адресов слотов между модулями ввода/вывода 1 и 3	Конфликт адресов слотов. В параметрах n7-00 и n9-00 установлен один и тот же номер слота	Проверить и перенастроить параметры n7-00 и n9-00.			
		6	Конфликт адресов слотов между модулями ввода/вывода 2 и 3	Конфликт адресов слотов. В параметрах n8-00 и n9-00 установлен один и тот же номер слота	Проверить и перенастроить параметры n8-00 и n9-00.			
45	Конфликт адресов слотов модулей расширения	7	Конфликт диапазона адресов слотов между адаптерами шины A и B	Конфликт диапазонов адресов слотов: 1. Конфликт номера слотов двух модулей передачи данных 2. Неправильный номер слота модуля передачи данных, указанный адаптером шины A/B.	1. Правильно настроить положение слота платы соответствующего модуля передачи данных 2. Правильно установить положение слота платы соответствующего модуля передачи данных	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		8	Конфликт диапазона адресов слотов между адаптером шины A и резервным адаптером шины	Конфликт диапазонов адресов слотов: 1. Конфликт номера слотов двух модулей передачи данных 2. Неправильный номер слота модуля передачи данных, указанный адаптером шины A/B.	1. Правильно настроить положение слота платы соответствующего модуля передачи данных 2. Правильно установить положение слота платы соответствующего модуля передачи данных			
		9	Конфликт диапазона адресов слотов между адаптером шины B и резервным адаптером шины	Конфликт диапазонов адресов слотов: 1. Конфликт номера слотов двух модулей передачи данных 2. Неправильный номер слота модуля передачи данных, указанный адаптером шины A/B.	1. Правильно настроить положение слота платы соответствующего модуля передачи данных 2. Правильно установить положение слота платы соответствующего модуля передачи данных			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
46	Предупреждение о настройке параметров	1	Неправильная настройка параметра	Для получения более подробной информации см. параметр U8-44.	Проверить правильность установки параметров. Сброс сигнализации происходит автоматически после правильной настройки параметров.	Сигнализация	Сигнализация – без необходимости принятия мер	Автоматический сброс сигнализации
50	Ошибка SD-карты	1	SD-карта не обнаружена	SD-карта не вставлена в слот	1. Переустановить SD-карту 2. Заменить SD-карту	Сигнализация	Сигнализация – без необходимости принятия мер	Автоматический сброс сигнализации
		2	Ошибка SD-карты	Отсутствует обмен данными во время передачи данных в течение некоторого периода времени	1. Переустановить SD-карту 2. Заменить SD-карту			
51	Ошибка в работе часов реального времени	1	Недостаточное питание блока часов реального времени модуля управления HCU	Напряжение батареи ниже 2,2 В	Заменить батарею часов реального времени	Сигнализация	Сигнализация – без необходимости принятия мер	Автоматический сброс сигнализации
		2	Истекло время ожидания чтения/записи часов реального времени модуля управления HCU	Время чтения/записи часов реального времени превышает заданное значение (1,6 с)	Обратиться в службу технической поддержки			Сброс после выключения и включения питания
52	Ошибка местного управления	1	Ошибка обмена данными IDS	Ошибка обмена данными обнаружена после запуска привода перем. тока программным инструментом InoDriveStudio.	Проверить обмен данными между программным инструментом InoDriveStudio и контроллером.	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Ошибка обмена данными панели SOP-20	Панель SOP-20 находится в автономном режиме после запуска привода перем. тока с панели SOP-20.	Проверить кабельное соединение между панелью SOP-20 и контроллером.			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
53<2>	Ошибка обмена данными с приводом	1	CRC обнаружил ошибку в данных, полученных HINT	Ошибка CRC в данных, которые HINT получает от модуля управления HCU или HPCU.	1. Проверить подключение оптоволоконного кабеля приема данных на плате HINT. 2. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Ошибка аутентификации HINT	Неправильный идентификатор платы HINT.	1. Убедиться, что плата HINT соответствует модулю управления HCU 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		3	Ошибка приема данных модуля управления HCU	Модулю управления HCU не удалось получить данные от HINT или модуля управления HPCU.	1. Убедиться в правильном подключении оптоволоконного кабеля приема данных на модуле управления HCU 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		4	Ошибка CRC данных, полученных модулем управления HCU	Ошибка CRC в данных, которые модуль управления HCU получает от HINT или модуля управления HPCU.	1. Убедиться в правильном подключении оптоволоконного кабеля приема данных на модуле управления HCU 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		5	Ошибка синхронизации HINT	Произошла ошибка синхронизации несущей HINT.	Обратиться в службу технической поддержки			
		6	Время ожидания записи данных PWM истекло	Ошибка истечения времени ожидания возникает во время взаимодействия нисходящих данных DSP и FPGA платы управления в реальном времени.	Обратиться в службу технической поддержки			
		7	Сбой приема данных HINT	HINT не удалось получить данные от модуля управления HCU или HPCU.	1. Убедиться в правильном подключении оптоволоконного кабеля приема данных на плате HINT 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		8	Ошибка CRC в данных, полученных модулем управления HPCU от модуля управления HCU	Ошибка CRC в данных, получаемых модулем управления HPCU от модуля управления HCU.	1. Убедиться в правильном подключении оптоволоконного кабеля между модулем управления HPCU и HCU 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		9	Ошибка приема данных модулем управления HPCU от модуля управления HCU	Модулю управления HPCU не удалось получить данные от модуля управления HCU	1. Убедиться в правильном подключении оптоволоконного кабеля между модулем управления HPCU и HCU 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		10	Ошибка CRC в данных, полученных модулем управления HPCU от HINT	Произошла ошибка CRC в данных, получаемых модулем управления HPCU от HINT.	1. Убедиться в правильном подключении оптоволоконного кабеля между модулем управления HPCU и HINT 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		11	Ошибка приема данных модулем управления HPCU от модуля управления HINT	Модулю управления HPCU не удалось получить данные от модуля управления HINT	1. Убедиться в правильном подключении оптоволоконного кабеля между модулем управления HPCU и HINT 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		12	Ошибка синхронизации модуля управления HPCU	Произошла ошибка во время синхронизации несущей модуля управления HPCU	Обратиться в службу технической поддержки			
		13	HINT не готов	HINT не готов	1. Сбросить ошибку 2. Обратиться в службу технической поддержки			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
57	Ошибка IGBT	1	Ошибка верхнего плеча моста фазы U	1. Замыкание отходящей цепи привода на землю или короткое замыкание 2. Повреждение IGBG 3. Повреждение платы питания 4. Ненадежный контакт на кабеле между интерфейсной платой и платой питания 5. Ненадежный контакт на кабеле между платой питания и платой драйвера затвора	1. Проверить заземление отходящего кабеля и двигателя 2. Проверить кабель двигателя на межфазное короткое замыкание. 3. При плохом контакте кабеля двигателя подтянуть контактные винты. 4. Заменить плату драйвера или модуль 5. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Ошибка нижнего плеча моста фазы U	1. Замыкание отходящей цепи привода на землю или короткое замыкание 2. Повреждение IGBG 3. Повреждение платы питания 4. Ненадежный контакт на кабеле между интерфейсной платой и платой питания 5. Ненадежный контакт на кабеле между платой питания и платой драйвера затвора	1. Проверить заземление отходящего кабеля и двигателя 2. Проверить кабель двигателя на межфазное короткое замыкание. 3. При плохом контакте кабеля двигателя подтянуть контактные винты. 4. Заменить плату драйвера или модуль 5. Обратиться в службу технической поддержки			
		3	Ошибка верхнего плеча моста фазы V	1. Замыкание отходящей цепи привода на землю или короткое замыкание 2. Повреждение IGBG 3. Повреждение платы питания 4. Ненадежный контакт на кабеле между интерфейсной платой и платой питания 5. Ненадежный контакт на кабеле между платой питания и платой драйвера затвора	1. Проверить заземление отходящего кабеля и двигателя 2. Проверить кабель двигателя на межфазное короткое замыкание. 3. При плохом контакте кабеля двигателя подтянуть контактные винты. 4. Заменить плату драйвера или модуль 5. Обратиться в службу технической поддержки			
		4	Ошибка нижнего плеча моста фазы V	1. Замыкание отходящей цепи привода на землю или короткое замыкание 2. Повреждение IGBG 3. Повреждение платы питания 4. Ненадежный контакт на кабеле между интерфейсной платой и платой питания 5. Ненадежный контакт на кабеле между платой питания и платой драйвера затвора	1. Проверить заземление отходящего кабеля и двигателя 2. Проверить кабель двигателя на межфазное короткое замыкание. 3. При плохом контакте кабеля двигателя подтянуть контактные винты. 4. Заменить плату драйвера или модуль 5. Обратиться в службу технической поддержки			
		5	Ошибка верхнего плеча моста фазы W	1. Замыкание отходящей цепи привода на землю или короткое замыкание 2. Повреждение IGBG 3. Повреждение платы питания 4. Ненадежный контакт на кабеле между интерфейсной платой и платой питания 5. Ненадежный контакт на кабеле между платой питания и платой драйвера затвора	1. Проверить заземление отходящего кабеля и двигателя 2. Проверить кабель двигателя на межфазное короткое замыкание. 3. При плохом контакте кабеля двигателя подтянуть контактные винты. 4. Заменить плату драйвера или модуль 5. Обратиться в службу технической поддержки			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
57	Ошибка IGBT	6	Ошибка нижнего плеча моста фазы W	1. Замыкание отходящей цепи привода на землю или короткое замыкание 2. Повреждение IGBG 3. Повреждение платы питания 4. Ненадежный контакт на кабеле между интерфейсной платой и платой питания 5. Ненадежный контакт на кабеле между платой питания и платой драйвера затвора	1. Проверить заземление отходящего кабеля и двигателя 2. Проверить кабель двигателя на межфазное короткое замыкание. 3. При плохом контакте кабеля двигателя подтянуть контактные винты. 4. Заменить плату драйвера или модуль 5. Обратиться в службу технической поддержки.	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		7	Ошибка IGBT	1. В отходящей цепи привода присутствует замыкание на землю или короткое замыкание. 2. Повреждение IGBG 3. Повреждение платы питания 4. Ненадежный контакт на кабеле между интерфейсной платой и платой питания 5. Ненадежный контакт на кабеле между платой питания и платой драйвера затвора	1. Проверить заземление отходящего кабеля и двигателя 2. Проверить кабель двигателя на межфазное короткое замыкание. 3. При плохом контакте кабеля двигателя подтянуть контактные винты. 4. Заменить плату драйвера или модуль 5. Обратиться в службу технической поддержки.			
58	Ошибка самодиагностики	1	Короткое замыкание IGBT	Короткое замыкание IGBT	Проверить плату драйвера	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Короткое замыкание на выходе привода перем. тока	Короткое замыкание на выходе привода перем. тока	1. Проверить отходящий кабель на предмет короткого замыкания 2. Проверить обмотку двигателя на короткое замыкание			
		3	Отсутствие отходящей фазы привода перем. тока	Потеря фазы на выходе произошла до запуска привода перем. тока или во время обнаружения включения питания.	1. Проверить отходящую проводку 2. Проверить обмотку двигателя на предмет обрыва провода			
		4	Ошибка обнаружения датчика	Слишком большой ток одной фазы трехфазного выхода	Заменить соответствующий датчик тока			
		5	Датчик перевернут	Ток одной фазы трехфазного тока противоположный	Поменять ориентацию установки датчика			
		6	Короткое замыкание на землю	Короткое замыкание выходного конца на землю	1. Проверить на предмет короткого замыкания выхода привода перем. тока на землю 2. Убедиться в отсутствии замыкания обмотки двигателя на землю.			
		7	Асимметрия трехфазного тока	Обнаружена асимметрия трехфазного тока	1. Проверить показания датчиков тока 2. Убедиться в отсутствии короткого замыкания обмотки двигателя на землю.			
		8	Асимметрия двухфазного тока	Ошибка обнаружения слишком велика для двухфазного выходного тока между одним токовым входом и двумя токовыми выходами обмотки трехфазного двигателя.	1. Проверить показания датчиков тока 2. Проверить обмотку двигателя на предмет трехфазной симметрии			
		16	Прерывание самодиагностики	1. Произошло прерывание самодиагностики 2. Ошибка самодиагностики	1. Проверить командное слово пуска/останова во время самодиагностики. 2. Выполнить поиск и устранение неисправностей в соответствии с предоставленной информацией			
59	Низкая температура модуля	1	Низкая температура фазы U IGBT	Температура фазы U ниже заданного порога обнаружения низкой температуры (по умолчанию: –15 C°)	1. Проверить цепь определения температуры фазы U 2. Увеличить температуру IGBT	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Низкая температура фазы V IGBT	Температура фазы V ниже заданного порога обнаружения низкой температуры (по умолчанию: –15 C°)	1. Проверить цепь определения температуры фазы V 2. Увеличить температуру IGBT			
		3	Низкая температура фазы W IGBT	Температура фазы W ниже заданного порога обнаружения низкой температуры (по умолчанию: –15 C°)	1. Проверить цепь определения температуры фазы W 2. Увеличить температуру IGBT			
		4	Слишком низкая температура выпрямительного модуля	Температура выпрямительного модуля ниже заданного порога проверки ошибки низкой температуры (по умолчанию: –15 C°).	1. Проверит цепь определения температуры выпрямительного модуля 2. Увеличить температуру IGBT			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
60	Температура окружающей среды за пределами нормального диапазона	1	Высокая температура окружающей среды	Температура окружающей среды превышает 65 C°	1. Проверить цепь определения температуры окружающей среды 2. Снизить температуру окружающей среды	Сигнализация	Изменение уровня невозможно.	Автоматический сброс сигнализации
61	Ошибка отслеживания частоты вращения	1	Слишком высокий ток отслеживания частоты вращения	Выходной ток в 1,2 раза превышает номинальный ток двигателя при отслеживании частоты вращения	Соответствующим образом увеличить опорное значение тока отслеживания частоты вращения, время отслеживания частоты вращения и масштабирование для тока отслеживания частоты вращения.	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Слишком большое время отслеживания частоты вращения	Время отслеживания частоты вращения в пять раз превышает значение постоянной времени ротора.	Соответствующим образом увеличить опорное значение тока отслеживания частоты вращения, время отслеживания частоты вращения и масштабирование для тока отслеживания частоты вращения.			
63	Внешняя сигнализация	1	Внешняя сигнализация 1	Входной сигнал активирован: Для получения более подробной информации см. параметр H0-02.	1. Проверить, включен ли источник уставки 2. Проверить правильность установки параметров	Сигнализация	Изменение уровня невозможно.	Автоматический сброс сигнализации
		2	Внешняя сигнализация 2	Входной сигнал активирован: Для получения более подробной информации см. параметр H0-03.	1. Проверить, включен ли источник уставки 2. Проверить правильность установки параметров			
		3	Сигнализация перегрева двигателя	Температура двигателя превышает значение параметра E8-24.	Убедиться в достаточности отвода теплоты от двигателя			
		4	Останов OFF2/OFF3	Входной сигнал OFF2/OFF3 активирован. Для получения более подробной информации см. примечания для параметров A0-16 и A0-17 и соответствующие параметры в группе b.	1. Проверить состояние внешнего сигнала 2. Проверить настройку параметра			
64	Ошибка предварительной зарядки	1	Ошибка предварительной зарядки	1. Отсутствует или низкое напряжение на шине пост. тока 2. Неподходящий класс напряжения привода 3: Неправильная модель привода 4. Запустить привод без предварительной зарядки шины пост. тока 5. Неправильный коэффициент коррекции напряжения на шине пост. тока	1. Правильно установить напряжение на шине пост. тока 2. Использовать привод с соответствующим классом напряжения 3. Запустить привод после достижения нормального напряжения на шине пост. тока 4. Проверить коэффициент выборки напряжения на шине пост. тока A3-06. 5. Обратиться в службу технической поддержки.	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
65	Ошибка обработки параметра	1	Прервано восстановление настроек по умолчанию	Модуль управления HCU обнаруживает сбой питания при восстановлении настроек по умолчанию	Выполнить команду "Восстановить все настройки по умолчанию".	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Прервана загрузка параметров (восстановление с SD-карты)	1. Сбой питания модуля управления HCU или ошибка SD-карты во время загрузки параметров с SD-карты 2. Сбой питания панели SOP-20 или ошибка SD-карты панели SOP-20 во время загрузки параметров панели SOP-20	Выполнить команду "Восстановить все настройки по умолчанию" или запустить функцию "Резервное копирование/восстановление параметров с SD-карты/панели SOP-20".			
		3	Превышение емкости кэша параметров	Превышена емкость кэша хранилища заданных параметров из-за массовых аномальных операций сохранения.	Обратиться в службу технической поддержки			
		4	Истекло время ожидания сохранения параметров во время загрузки параметров	Истекло время ожидания сохранения параметров во время загрузки параметров	Повторно восстановить настройки по умолчанию после включения питания			
66	Ошибка тока утечки	2	Чрезмерный ток утечки (программное обнаружение)	Обнаруженный ток утечки превышает допустимое значение	1. Проверить правильность заземления положительной и отрицательной шин 2. Убедиться в исправности цепи обнаружения тока утечки 3. Проверить и установить порог обнаружения тока утечки	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
67	Ошибка платы передачи данных адаптера шины A	1	Истекло время ожидания внешней шины	Истекло время ожидания обмена данными между платой передачи данных и хост-компьютером.	Проверить кабельное соединение между платой передачи данных и хост-компьютером.	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Неправильная настройка параметров обмена данными (неправильно установлен адрес или скорость передачи данных).	Адрес или скорость передачи установлены неправильно	Проверить и установить адрес для обмена данными или скорость передачи данных.			
		3	Конфликт адреса шины адаптера A	Конфликт адресов между подчиненными станциями	Повторно настроить адреса подчиненных станций			
		4	Неправильные настройки параметра DP адаптера A	Параметры обмена данными DP установлены неправильно	Проверить настройку обмена данными DP			
		5	Неправильная конфигурация DP адаптера A	Неправильная конфигурация обмена данными DP	Проверить настройку обмена данными DP			
		6	Несоответствие между длиной передачи PDO и настроенной длиной адаптера A	Длина технологических данных не соответствует настройке	Проверить настройку обмена данными DP			
		7	Ошибка загрузки EEPROM EtherCAT адаптера A	Плата EtherCAT обнаруживает ошибку загрузки EEPROM	1. Повторно выполнить операцию записи в EEPROM 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		8	Ошибка инициализации EtherCAT адаптера A	Произошла ошибка при инициализации параметров обмена данными платы EtherCAT.	Проверить параметры			
		9	Ошибка переключения мастер-станции EtherCAT адаптера A	Ошибка переключения мастер-станции	Ошибка переключения из-за неправильной настройки ведомой станции			
		15	Ошибка CRC данных, получаемых платой передачи данных	Количество ошибок CRC в данных, передаваемых адаптером шины, достигло предельного значения	1. Изменить предельное значение CRC 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		16	Ошибка CRC данных, передаваемых платой передачи данных	Количество ошибок CRC в данных, получаемых адаптером шины, достигло предельного значения	1. Изменить предельное значение CRC 2. Обратиться в службу технической поддержки			
68	Ошибка платы передачи данных адаптера шины B	1	Истекло время ожидания внешней шины	Истекло время ожидания обмена данными между платой передачи данных и хост-компьютером.	Проверить кабельное соединение между платой передачи данных и хост-компьютером.	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Неправильная настройка параметров обмена данными (неправильно установлен адрес или скорость передачи данных).	Адрес или скорость передачи установлены неправильно	Проверить и установить адрес для обмена данными или скорость передачи данных.			
		3	Конфликт адреса шины адаптера B	Конфликт адресов между подчиненными станциями	Повторно настроить адреса подчиненных станций			
		4	Неправильные настройки параметра DP адаптера B	Параметры обмена данными DP установлены неправильно	Проверить настройку обмена данными DP			
		5	Неправильная конфигурация DP адаптера B	Неправильная конфигурация обмена данными DP	Проверить настройку обмена данными DP			
		6	Несоответствие между длиной передачи PDO и настроенной длиной адаптера B	Длина технологических данных не соответствует настройке	Проверить настройку обмена данными DP			
		7	Ошибка загрузки EEPROM EtherCAT адаптера B	Плата EtherCAT обнаруживает ошибку загрузки EEPROM	1. Повторно выполнить операцию записи в EEPROM 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		8	Ошибка инициализации EtherCAT адаптера B	Произошла ошибка при инициализации параметров обмена данными платы EtherCAT.	Проверить параметры			
		9	Ошибка переключения мастер-станции EtherCAT адаптера B	Ошибка переключения мастер-станции	Ошибка переключения из-за неправильной настройки ведомой станции			
		15	Ошибка CRC данных, получаемых платой передачи данных	Количество ошибок CRC в данных, передаваемых адаптером шины, достигло предельного значения	1. Изменить предельное значение CRC 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		16	Ошибка CRC данных, передаваемых платой передачи данных	Количество ошибок CRC в данных, получаемых адаптером шины, достигло предельного значения	1. Изменить предельное значение CRC 2. Обратиться в службу технической поддержки			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
69	Ошибка платы передачи данных резервного адаптера	1	Истекло время ожидания внешней шины резервного адаптера	Истекло время ожидания обмена данными между платой передачи данных и хост-компьютером.	Проверить кабельное соединение между платой передачи данных и хост-компьютером.	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Неправильная настройка параметров обмена данными резервного адаптера (адрес или скорость передачи данных)	Адрес или скорость передачи установлены неправильно	Проверить и установить адрес для обмена данными или скорость передачи данных.			
		3	Конфликт адреса шины резервного адаптера	Конфликт адресов между подчиненными станциями	Повторно настроить адреса подчиненных станций			
		4	Неправильный параметр DP резервного адаптера	Параметры обмена данными DP установлены неправильно	Проверить настройку обмена данными DP			
		5	Неправильная настройка DP резервного адаптера	Неправильная конфигурация обмена данными DP	Проверить настройку обмена данными DP			
		6	Несоответствие резервного адаптера между длиной передачи PDO и настроенной длиной	Длина технологических данных не соответствует настройке	Проверить настройку обмена данными DP			
		7	Ошибка загрузки EEPROM EtherCAT резервного адаптера	Плата EtherCAT обнаруживает ошибку загрузки EEPROM	1. Повторно выполнить операцию записи в EEPROM 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		8	Ошибка инициализации EtherCAT резервного адаптера	Произошла ошибка при инициализации параметров обмена данными платы EtherCAT.	1. Изменить предельное значение CRC 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		9	Ошибка переключения мастер-станции EtherCAT резервного адаптера	Ошибка переключения мастер-станции	1. Ошибка переключения из-за неправильной настройки ведомой станции 2. Перенастроить ведомую станцию в соответствии с командой ошибки обратной связи ESC перед переключением.			
		15	Ошибка CRC данных, полученных платой передачи данных резервного адаптера	Количество ошибок CRC в данных, передаваемых адаптером шины, достигло предельного значения	1. Изменить предельное значение CRC 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		16	Ошибка CRC данных, переданных платой передачи данных резервного адаптера	Количество ошибок CRC в данных, получаемых адаптером шины, достигло предельного значения	1. Изменить предельное значение CRC 2. Обратиться в службу технической поддержки			
70	Ошибка вентилятора инвертора	1	Неправильная последовательность фаз вентилятора инвертора	1. Проверить последовательность фаз питания вентилятора 2. Проверить входное питание детектора последовательности фаз на наличие низкого напряжения или обрыва фазы.	1. Проверить последовательность фаз питания вентилятора 2. Проверить входное питание детектора последовательности фаз на наличие низкого напряжения или обрыва фазы.	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Аномальное состояние вентилятора инвертора	1. Перегрев вентилятора 2. Неисправность цепи обратной связи DI	1. Проверить вентилятор на предмет блокировки ротора 2. Проверить вентилятор на обрыв фазы 3. Проверить ослабление или отсоединение кабеля передачи сигнала обратной связи DI вентилятора 4. Обратиться в службу технической поддержки.			
74	Неполадка блока торможения выпрямителя	2	Перегрев тормозного транзистора	Температура тормозного транзистора превышает защитное значение	1. Убедиться в достаточности отвода теплоты в системе 2. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		5	Слишком низкая температура тормозного транзистора или он не подключен к NTC	Слишком низкая температура тормозного транзистора или он не подключен к NTC	1. Проверить проводку 2. Обратиться в службу технической поддержки			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
76	Температура выпрямительного модуля находится за пределами нормального диапазона	1	Перегрев модуля 1	Температура модуля превышает порог перегрева	1. Убедиться в отсутствии чрезмерной нагрузки 2. Убедиться в исправности цепи определения температуры 3. Убедиться в отсутствии слишком высокой температуры окружающей среды 4. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Перегрев модуля 2	Температура модуля превышает порог перегрева	1. Убедиться в отсутствии чрезмерной нагрузки 2. Убедиться в исправности цепи определения температуры 3. Убедиться в отсутствии слишком высокой температуры окружающей среды 4. Обратиться в службу технической поддержки			
		3	Перегрев модуля 3	Температура модуля превышает порог перегрева	1. Убедиться в отсутствии чрезмерной нагрузки 2. Убедиться в исправности цепи определения температуры 3. Убедиться в отсутствии слишком высокой температуры окружающей среды 4. Обратиться в службу технической поддержки			
		4	Слишком низкая температура модуля 1 или он не подключен к NTC	Температура IGBT ниже значения в параметре A4-22	1. Убедиться в исправности цепи определения температуры 2. Убедиться в отсутствии слишком низкой температуры окружающей среды 3. Обратиться в службу технической поддержки			
		5	Слишком низкая температура модуля 2 или он не подключен к NTC	Температура IGBT ниже значения в параметре A4-22	1. Убедиться в исправности цепи определения температуры 2. Убедиться в отсутствии слишком низкой температуры окружающей среды 3. Обратиться в службу технической поддержки			
		6	Слишком низкая температура модуля 3 или он не подключен к NTC	Температура IGBT ниже значения в параметре A4-22	1. Убедиться в исправности цепи определения температуры 2. Убедиться в отсутствии слишком низкой температуры окружающей среды 3. Обратиться в службу технической поддержки			
77	Аномальная температура реактора	1	Перегрев реактора	Температура реактора превышает порог перегрева	1. Убедиться в исправном сигнале реле температуры 2. Убедиться в отсутствии слишком высокой температуры окружающей среды 3. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
78	Температура внутри шкафа выпрямителя находится за пределами нормального диапазона	1	Высокая температура	Температура внутри шкафа превышает порог перегрева	1. Убедиться в исправности цепи определения температуры 2. Убедиться в отсутствии слишком высокой температуры окружающей среды 3. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Низкая температура или NTC не подключен	Температура внутри шкафа ниже значения в параметре A4-22	1. Убедиться в подключении цепи определения температуры 2. Убедиться в отсутствии слишком низкой температуры окружающей среды 3. Обратиться в службу технической поддержки			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
79	Аномальное напряжение пост. тока	2	Высокое напряжение	[Программная проверка] Напряжение в звене пост. тока превышает пороговое значение перенапряжения	1. Убедиться в отсутствии чрезмерного высокого напряжения на входе 2. Убедиться в отсутствии чрезмерной последующей нагрузки 3. Убедиться в правильности заданного ограничения тока 4. Убедиться в правильной установке класса напряжения 5. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		3	Низкое напряжение	Программное обеспечение определяет, что напряжение на шине ниже порогового значения пониженного напряжения.	1. Убедиться в отсутствии чрезмерного низкого напряжения на входе 2. Убедиться в отсутствии чрезмерной последующей нагрузки 3. Убедиться в правильности заданного ограничения тока 4. Убедиться в правильной установке класса напряжения 5. Обратиться в службу технической поддержки			
80	Неисправность выпрямительного блока	1	Выпрямительный блок HE200-1# не подключен	Неправильное подключение выпрямительного блока 1 HE200 или неправильно установлен номер слота расширения.	Проверить кабельное соединение и правильно установить номер слота расширения.	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Выпрямительный блок HE200-2# не подключен	Неправильное подключение выпрямительного блока 1 HE200 или неправильно установлен номер слота расширения.	Проверить кабельное соединение и правильно установить номер слота расширения.			
		3	Конфликт настроек платы расширения выпрямительного блока HE200	Конфликт настроек слота расширения выпрямительных блоков HE200	Установить правильные номера слотов расширения			
		5	Несоответствие уровня напряжения платы HE200-ZINT	Неправильная установка класс напряжения платы ZINT	1. Проверить DIP-переключатель платы ZINT 2. Обратиться в службу технической поддержки			
82[2]	Ошибка предварительной зарядки пост. тока	1	Ошибка предварительной зарядки пост. тока	1. Плохой контакт или неисправность блока предварительной зарядки пост. тока 2. Главный полюс блока предварительной зарядки пост. тока разомкнут	1. Если устройство предварительной зарядки пост. тока отсутствует, установить A4-11 на запрет обнаружение сопротивления предварительной зарядки для сброса ошибки 2. Если установлен блок предварительной зарядки пост. тока, проверить контакт блока предварительной зарядки, и убедиться, что блок не выключен вручную 3. Заменить блок предварительной зарядки пост. тока 4. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
83<2>	Ошибка связи между ведущим-ведомым объектом	1	InoLink: конфликт адресов	Конфликт настроек идентификатора узла	Исправить адреса узлов	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	InoLink: Обмен данными не задействован	Узел не получает данные	Проверить соединение кабеля передачи данных			
		3	InoLink: приемник не подключен	Узел не получает требуемые данные	Убедиться в правильном подключении узла, хранящего необходимые данные			
		4	Обмен данными InoLink: одинаковый адрес узлов отправки и получения данных	Узел не может получать данные от самого себя	Проверить настройку узла, который получает данные			
		5	Модуль расширения обмена данными для синхронизации OB: конфликт адресов узлов	Конфликт адреса локального узла с адресом другого узла в сети.	Перенастроить адрес узла			
		6	Модуль расширения обмена данными для синхронизации OB: прерывание данных на узле A, принимающем данные	Узел A находится в автономном режиме после установления связи. Для получения более подробной информации см. параметр n22-06.	1. Проверить проводку для соответствующего адреса узла приема данных A 2. Скорректировать время оценки прерывания связи			
		7	Модуль расширения обмена данными для синхронизации OB: прерывание данных на узле B, принимающем данные	Узел B находится в автономном режиме после установления связи. Для получения более подробной информации см. параметр n22-07.	1. Проверить проводку для соответствующего адреса узла приема данных B 2. Скорректировать время оценки прерывания связи			
		8	Модуль расширения обмена данными для синхронизации OB: прерывание данных на узле C, принимающем данные	Узел C находится в автономном режиме после установления связи. Для получения более подробной информации см. параметр n22-08.	1. Проверить проводку для соответствующего адреса узла приема данных C 2. Скорректировать время оценки прерывания связи			
		9	Модуль расширения обмена данными для синхронизации OB: модуль не подключен	Сеть передачи данных запущена, но локальное значение обратной связи heartbeat не обновляется более 0,3 с.	Проверить проводку модуля расширения обмена данными для синхронизации OB			
		10	Модуль расширения обмена данными для синхронизации OB: ошибка приема данных	1. Полученные данные не запрашиваются локальной машиной 2. Неправильное подключение кабелей передачи и приема данных между модулями	Проверить проводку модуля расширения обмена данными для синхронизации OB			
84	Ошибка управления работой тормоза	1	Не удалось включить тормоз	Команда торможения генерируется, но сигнал обратной связи отсутствует	Проверить кабельное соединение точки обратной связи по сигналу или источника обратной связи.	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Не удалось выключить тормоз	Команда торможения генерируется, но сигнал обратной связи отсутствует	Проверить кабельное соединение точки обратной связи по сигналу или источника обратной связи.			
85	Внутренняя ошибка	1	Внутренняя ошибка обмена данными модуля управления HCU	Аномальное взаимодействие данных DSP модуля управления HCU	Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		3	Значение машины состояний за пределами допустимого диапазона	Значение машины состояний вышло за пределы заданного диапазона	Обратиться в службу технической поддержки			
		4	Аномальное прерывание	Модуль управления HCU генерирует аномальное прерывание	Обратиться в службу технической поддержки			
		5	Внутренняя ошибка синхронизации данных модуля управления HCU	Аномальная синхронизация данных DSP и FPGA модуля управления HCU	Обратиться в службу технической поддержки			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
88	Ошибка параметра модели	1	Код модели не существует	1. Аномальная работа HINT 2. Модель, отображаемая в HINT, не существует 3. Модель, заданная параметрами, не существует	1. Перезапустить и заменить HINT 2. Повторно установить модель и загрузить настройки модели в HINT 3. Установить правильную модель и загрузить настройки модели в HINT.	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Параметр модели изменен	Параметры модели изменены, но не загружены	Загрузить параметры			
		3	Несоответствие параметров модели	Предустановленные параметры модели в модуле управления HCU не соответствуют параметрам, считанным из HINT.	Сбросить ошибку напрямую, потому что параметры модели, считанные из HINT, перезапишут параметры в модуле управления HCU.			
		4	Несовместимые коды модели	Не все коды модели на модулях HINT параллельных модулей совместимы друг с другом.	Установить параметр A3-00 правильным образом и загрузить настройку в проблемные модули HINT.			
		6	Несоответствие между моделью и программным обеспечением	Параметры модели, связанные с питанием, не подходят для программного обеспечения контроллера, и контроллер не может работать должным образом.	1. Убедиться, что тип программного обеспечения контроллера модуля управления HCU соответствует функциональному блоку 2. Если блок питания не соответствует ожидаемому типу, заменить его 3. Если программное обеспечение контроллера модуля управления HCU не соответствует ожидаемому типу, заменить контроллер модуля управления HCU.			
		7	Код модели не идентифицирован	Модуль управления HCU не распознает код модели, считанный из HINT.	Установить параметр A3-00 правильным образом и загрузить настройку.			
		8	Неизвестный установленный PM-код	Модуль управления HCU не распознает код модели, указанный в параметре A3-00.	Установить параметр A3-00 правильным образом и загрузить настройку.			
88	Ошибка параметра модели	9	Поправочный коэффициент за пределами допустимого диапазона	Поправочный коэффициент, считанный из HINT, выходит за пределы нормального диапазона.	Установить правильный поправочный коэффициент и загрузить настройку	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс:
		16	Несоответствие между настройкой модели и параметром функции	HE200 используется только в качестве выпрямителя, но функция инвертора не отключена в параметре A14-39.	Перенастроить модель или отключить функцию инвертора			
89<3>	Сбой питания 24 В модуля управления HCU	1	Слишком низкое напряжение питания 24 В	Напряжение питания 24 В слишком низкое	Проверить блок питания модуля управления HCU.	Сигнализация (вращение по инерции до останова)	Изменение уровня невозможно.	Автоматический сброс сигнализации
91	Ошибка работы в параллельном режиме	1	Конфликт настройки режима	1. Параметры установлены на одиночный режим, но подключен модуль управления для параллельной конфигурации HPCU 2. Параметры настроены на параллельную конфигурацию, но модуль управления для параллельной конфигурации HPCU не подключен	1. Убедиться в правильном подключении HINT и HPCU 2. Установить правильные параметры	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Несоответствие включенных блоков и онлайн-блоков	Несоответствие включенного модуля и онлайн-модуля	1. Проверить кабельное соединение каждого модуля 2. Проверить настройку включенного модуля			
		4	Модуль управления HPCU не подключен	Модуль управления HCU не может получить данные от модуля управления HPCU в параллельном режиме	1. Убедиться в нормальной работе источника питания модуля управления HPCU 2. Убедиться в правильном подключении модулей управления HPCU и HCU			
92	Ошибка параллельного режима	2	Потеря фазы U блока, соединенного параллельно	Ток фазы U значительно ниже тока двух других фаз в нескольких токовых циклах во время работы.	1. Проверить отходящую проводку 2. Убедиться в исправности платы привода	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		3	Потеря фазы V блока, соединенного параллельно	Ток фазы V значительно ниже тока двух других фаз в нескольких токовых циклах во время работы.	1. Проверить отходящую проводку 2. Убедиться в исправности платы привода			
		4	Потеря фазы W блока, соединенного параллельно	Ток фазы W значительно ниже тока двух других фаз в нескольких токовых циклах во время работы.	1. Проверить отходящую проводку 2. Убедиться в исправности платы привода			
		5	Ошибка определения напряжения на шине блока, соединенного параллельно	Неправильное значение выборки напряжения на шине в параллельном режиме	1. Проверить соединение с шиной 2. Обратиться в службу технической поддержки			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
93	Ошибка управления двигателем	1	Двигатель с заблокированным ротором	1. Чрезмерная нагрузка 2. Неправильный параметр двигателя 3. Ошибка в работе энкодера 4. Обнаружено отсутствие отходящей фазы	1. Проверить нагрузку двигателя 2. Убедиться в правильном подключении двигателя 3. Проверить параметры двигателя. При обнаружении ошибки, повторно выполнить автоматическую подстройку параметров двигателя 4. Убедиться в правильном подключении энкодера 5. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Ручной сброс
		2	Останов двигателя	1. Неправильный параметр двигателя 2. Обнаружено отсутствие отходящей фазы 3. Ошибка в работе энкодера 4. Чрезмерная нагрузка	1. Убедиться в правильном подключении двигателя 2. Проверить параметры двигателя. При обнаружении ошибки, повторно выполнить автоматическую подстройку параметров двигателя 3. Убедиться в правильном подключении энкодера 4. Обратиться в службу технической поддержки			
		3	Ошибка управления током	В режиме векторного управления обратная связь по току двигателя не соответствует заданному в течение длительного периода времени.	1. Убедиться в правильном подключении двигателя 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		4	Потеря двух или трех фаз	Во время работы выходной ток постоянно меньше одной четверти тока холостого хода Данная ошибка возникает только при векторном управлении асинхронным двигателем.	1. Проверить отходящую проводку 2. Убедиться в исправности платы привода			
99	Предупреждение об асимметрии тока модуля, соединенного параллельно	1	Асимметрия тока фазы U модуля питания	1. Нарушение в работе цепи тока фазы U 2. Ошибка фазы U IGBT	1. Проверить отклонение фактического выходного тока 2. Обратиться в службу технической поддержки	Сигнализация	Изменение уровня невозможно.	Автоматический сброс сигнализации
		2	Асимметрия тока фазы V модуля питания	1. Нарушение в работе цепи тока фазы V 2. Ошибка фазы V IGBT	1. Проверить отклонение фактического выходного тока 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		3	Асимметрия тока фазы W модуля питания	1. Нарушение в работе цепи тока фазы W 2. Ошибка фазы W IGBT	1. Проверить отклонение фактического выходного тока 2. Обратиться в службу технической поддержки			
100	Информация об ошибке	1	Генерация информации об ошибке	Сгенерированная ошибка привода находится за пределами допустимого диапазона	Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Ошибка подкода	Сгенерированный подкод ошибки находится за пределами допустимого диапазона	Обратиться в службу технической поддержки			
		3	Ошибка основного кода ошибки	Сгенерированный основной код ошибки выходит за допустимые пределы	Обратиться в службу технической поддержки			
		4	Ошибка обмена данными	Неправильная версия таблицы обмена	Обратиться в службу технической поддержки			
101	Ошибка HINT	1	Тип HINT не соответствует модулю управления HCU	Тип HINT не соответствует модулю управления HCU	1. Убедиться, что HINT не заменен на неправильный 2. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Несоответствие версий программного обеспечения HINT	В параллельном режиме модули HINT несовместимы по версии ПО.	1. Убедиться, что HINT не заменен на неправильный 2. Обновить версию ПО на HINT 3. Обратиться в службу технической поддержки			
		4	У модуля HINT отсутствует функция автоматической подстройки полюсов синхронного двигателя, поэтому происходит конфликт с настройками.	У модуля HINT отсутствует функция автоматической подстройки полюсов синхронного двигателя, но тип двигателя установлен как синхронный	1. Убедиться, что плата HINT не заменена на неправильную 2. Обновить программное обеспечение HINT, чтобы на всех модулях HINT использовалось программное обеспечение одинаковой версии 3. Проверить фактический тип двигателя и скорректировать настройку 3. Обратиться в службу технической поддержки			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
102	Предупреждение HINT	1	Проверка параметров модели HINT не завершена	Проверка параметров модели HINT не завершена при подготовке к запуску	1. Дождаться завершения проверки параметров модели HINT 2. Правильно настроить параметры модели и загрузить настройку 3. Снова включить питание модуля управления HCU 4. Снова включить питание HINT 5. Обратиться в службу технической поддержки	Сигнализация	Изменение уровня невозможно.	Автоматический сброс сигнализации
		2	Несоответствие между текущей функцией выборки и настройкой.	Выборка по N точкам включена параметром, но недоступна в активном HINT.	1. Обновить программу HINT 2. Выбрать другой режим выборки. См. параметр A3-23 3. Обратиться в службу технической поддержки			
117	Предварительная перегрузка привода перем. тока	1	Предварительная перегрузка привода перем. тока	1. Аномальное увеличение внешних нагрузок 2. Недостаточная мощность привода перем. тока 3. Выбран неправильный режим нагрузки	1. Проверить узлы механического оборудования и нагрузку двигателя 2. Выбрать привод подходящей мощности в зависимости от состояния перегрузки двигателя 3. Установить рабочий режим в соответствии с условиями нагрузки. См. соответствующие разделы в руководстве пользователя программного обеспечения для выбора режима перегрузки.	Сигнализация	Изменение уровня невозможно.	Автоматический сброс сигнализации
156	Ошибка связи адаптера шины	1	Ошибка связи между адаптером шины A и хост-компьютером	Адаптер шины не получает достоверные данные в течение 200 мс, например, из-за обрыва провода.	1. Изменить настройку времени платы передачи данных 2. Проверить кабели обмена данными	Сигнализация	Изменение уровня невозможно.	Автоматический сброс сигнализации
		2	Ошибка связи между адаптером шины B и хост-компьютером	Адаптер шины не получает достоверные данные в течение 200 мс, например, из-за обрыва провода.	1. Изменить настройку времени платы передачи данных 2. Проверить кабели обмена данными			
		3	Ошибка обмена данными между резервным адаптером шины и хост-компьютером	Адаптер шины не получает достоверные данные в течение 200 мс, например, из-за обрыва провода.	1. Изменить настройку времени платы передачи данных 2. Проверить кабели обмена данными			
		4	Ошибка CRC данных адаптера шины	Количество последовательных ошибок CRC данных, полученных адаптером шины, достигло 10.	Обратиться в службу технической поддержки			
		5	Ошибка CRC данных адаптера шины B	Количество последовательных ошибок CRC данных, полученных адаптером шины, достигло 10.	Обратиться в службу технической поддержки			
		6	Ошибка CRC данных резервного адаптера шины	Количество последовательных ошибок CRC данных, полученных адаптером шины, достигло 10.	Обратиться в службу технической поддержки			
158	Ошибка самодиагностики	1	Самодиагностика VI: Короткое замыкание U+ IGBT во время включения	Короткое замыкание нижнего плеча моста фазы U IGBT	Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Самодиагностика VI: Короткое замыкание U- IGBT во время включения	Короткое замыкание верхнего плеча моста фазы U IGBT	Обратиться в службу технической поддержки			
		3	Самодиагностика VI: Короткое замыкание V+ IGBT во время включения	Короткое замыкание нижнего плеча моста фазы V IGBT	Обратиться в службу технической поддержки			
		4	Самодиагностика VI: Короткое замыкание V- IGBT во время включения	Короткое замыкание верхнего плеча моста фазы V IGBT	Обратиться в службу технической поддержки			
		5	Самодиагностика VI: Короткое замыкание W+ IGBT во время включения	Короткое замыкание нижнего плеча моста фазы W IGBT	Обратиться в службу технической поддержки			
		6	Самодиагностика VI: Короткое замыкание W- IGBT во время включения	Короткое замыкание верхнего плеча моста фазы W IGBT	Обратиться в службу технической поддержки			
		7	Короткое замыкание выхода на землю	Короткое замыкание отходящего конца на землю	1. Проверить выходную сторону привода перем. тока на наличие короткого замыкания на землю 2. Проверить обмотку двигателя на наличие короткого замыкания на землю			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
158	Ошибка самодиагностики	8	Самодиагностика плеча моста: Короткое замыкание U+ V- W- IGBT во время выхода импульса	Короткое замыкание на выходной стороне UV или UW	Проверить выходную сторону привода перем. тока на межфазное короткое замыкание.	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		9	Самодиагностика плеча моста: Короткое замыкание U- V+ W+ IGBT во время выхода импульса	Короткое замыкание на выходной стороне UV или UW	Проверить выходную сторону привода перем. тока на межфазное короткое замыкание.			
		10	Самодиагностика плеча моста: Короткое замыкание V+ U- W- IGBT во время выхода импульса	Короткое замыкание на выходной стороне VU или WU	Проверить выходную сторону привода перем. тока на межфазное короткое замыкание.			
		11	Самодиагностика плеча моста: Короткое замыкание V- U+ W+ IGBT во время выхода импульса	Короткое замыкание на выходной стороне VU или WU	Проверить выходную сторону привода перем. тока на межфазное короткое замыкание.			
		12	Самодиагностика плеча моста: Короткое замыкание W+ U- V- IGBT во время выхода импульса	Короткое замыкание на выходной стороне WU или WV	Проверить выходную сторону привода перем. тока на межфазное короткое замыкание.			
		13	Самодиагностика плеча моста: Короткое замыкание W- U+ V+ IGBT во время выхода импульса	Короткое замыкание на выходной стороне WU или WV	Проверить выходную сторону привода перем. тока на межфазное короткое замыкание.			
		14	Потеря выходной фазы U системы	1. На выходной стороне системы произошел обрыв фазы или ошибка датчика тока на фазе U 2. Самодиагностика выполняется при вращении двигателя	1. Проверить отходящую проводку 2. Убедиться в правильном подключении обмотки двигателя 3. Обратиться в службу технической поддержки			
		15	Отсутствие отходящей фазы V системы	1. На выходной стороне системы произошел обрыв фазы или ошибка датчика тока на фазе V 2. Самодиагностика выполняется при вращении двигателя	1. Проверить отходящую проводку 2. Убедиться в правильном подключении обмотки двигателя 3. Обратиться в службу технической поддержки			
		16	Потеря выходной фазы W системы	1. На выходной стороне системы произошел обрыв фазы или ошибка датчика тока на фазе W 2. Самодиагностика выполняется при вращении двигателя	1. Проверить отходящую проводку 2. Убедиться в правильном подключении обмотки двигателя 3. Обратиться в службу технической поддержки			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
159	Ошибка самодиагностики	1	Аномальное значение обнаружения датчика тока фазы U модуля	Аномальная работа датчик тока фазы U данного модуля, и значение обнаружения исключительно велико.	Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Аномальное значение обнаружения датчика тока фазы V модуля	Аномальная работа датчик тока фазы V данного модуля, и значение обнаружения исключительно велико.	Обратиться в службу технической поддержки			
		3	Аномальное значение обнаружения датчика тока фазы W модуля	Аномальная работа датчик тока фазы W данного модуля, и значение обнаружения исключительно велико.	Обратиться в службу технической поддержки			
		4	Датчик тока фазы U модуля установлен в перевернутом положении	Датчик тока фазы U данного модуля установлен в перевернутом положении	1. Убедиться в правильной установке датчик тока 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		5	Датчик тока фазы V модуля установлен в перевернутом положении	Датчик тока фазы V данного модуля установлен в перевернутом положении	1. Убедиться в правильной установке датчик тока 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		6	Датчик тока фазы W модуля установлен в перевернутом положении	Датчик тока фазы W данного модуля установлен в перевернутом положении	1. Убедиться в правильной установке датчик тока 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		7	Потеря выхода на фазе U модуля или разомкнута цепь моста IGBT	Потеря фазы U на выходной стороне модуля или разомкнута цепь нижнего моста IGBT данной фазы	1. Проверить отходящую проводку 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		8	Потеря выхода на фазе V модуля или разомкнута цепь нижнего плеча моста IGBT	Потеря фазы V на выходной стороне модуля или разомкнута цепь нижнего моста IGBT данной фазы	1. Проверить отходящую проводку 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		9	Потеря выхода на фазе W модуля или разомкнута цепь нижнего плеча моста IGBT	Потеря фазы W на выходной стороне модуля или разомкнута цепь нижнего моста IGBT данной фазы	1. Проверить отходящую проводку 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		10	Неправильно вставлен датчик фазы UV модуля	Кабель обратной связи двухфазного датчика UV данного модуля подключен в перевернутом положении	Проверить отходящую проводку			
		11	Неправильно вставлен датчик фазы UW модуля	Кабель обратной связи двухфазного датчика UW данного модуля подключен в перевернутом положении	Проверить отходящую проводку			
		12	Неправильно вставлен датчик фазы VW модуля	Кабель обратной связи двухфазного датчика VW данного модуля подключен в перевернутом положении	Проверить отходящую проводку			
159	Ошибка самодиагностики Ошибка самодиагностики	13	Потеря выхода на фазе U модуля или разомкнута цепь верхнего плеча моста IGBT	Потеря фазы U на выходной стороне модуля или разомкнута цепь верхнего плеча моста IGBT данной фазы	1. Проверить отходящую проводку 2. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		14	Потеря выхода на фазе V модуля или разомкнута цепь верхнего плеча моста IGBT	Потеря фазы V на выходной стороне модуля или разомкнута цепь верхнего плеча моста IGBT данной фазы	1. Проверить отходящую проводку 2. Обратиться в службу технической поддержки			
		15	Потеря выхода на фазе W модуля или разомкнута цепь верхнего плеча моста IGBT	Потеря фазы W на выходной стороне модуля или разомкнута цепь верхнего плеча моста IGBT данной фазы	1. Проверить отходящую проводку 2. Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		16	Прерывание самодиагностики	1. Произошло прерывание самодиагностики 2. Ошибка самодиагностики	1. Проверить командное слово пуска/останова во время самодиагностики. 2. Выполнить поиск и устранение неисправностей в соответствии с предоставленной информацией			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
160	Ошибка самодиагностики	1	Асимметрия трехфазного тока	Сумма выходных токов трех фаз превышает 20 % от номинального тока двигателя.	Обратиться в службу технической поддержки	Вращение по инерции до останова	Изменение уровня невозможно.	Ручной сброс
		2	Слишком большое отклонение двухфазной выборки VW	1. Отклонение выборки тока VW превышает 20 % от номинального тока двигателя 2. Самодиагностика выполняется при вращении двигателя	Обратиться в службу технической поддержки			
		3	Слишком большое отклонение двухфазной выборки UW	1. Отклонение выборки тока UW превышает 20 % от номинального тока двигателя 3. Самодиагностика выполняется при вращении двигателя	Обратиться в службу технической поддержки			
		4	Слишком большое отклонение двухфазной выборки UV	1. Отклонение выборки тока UV превышает 20 % от номинального тока двигателя 4. Самодиагностика выполняется при вращении двигателя	Обратиться в службу технической поддержки			
		5	Асимметрия тока фазы U модуля	Отклонение между током фазы U модуля и полным током параллельной фазы U превышает 10 % от номинального тока тяжелой нагрузки.	1. Проверить модель параллельных модулей 2. Проверить баланс между кабелем модуля, соединенного параллельно, и реактором.			
		6	Асимметрия тока фазы V модуля	Отклонение между током фазы V модуля и полным током параллельной фазы V превышает 10 % от номинального тока тяжелой нагрузки.	1. Проверить модель параллельных модулей 2. Проверить баланс между кабелем модуля, соединенного параллельно, и реактором.			
		7	Асимметрия тока фазы W модуля	Отклонение между током фазы W модуля и полным током параллельной фазы W превышает 10 % от номинального тока тяжелой нагрузки.	1. Проверить модель параллельных модулей 2. Проверить баланс между кабелем модуля, соединенного параллельно, и реактором.			
170	Ошибка подключения модуля расширения ввода/вывода	1	<Модуль расширения ввода/вывода 1> Короткое замыкание на выходе DIO	Короткое замыкание на отходящем кабеле при использовании DIO для выхода	Проверить каждый контакт DIO, используемый для выхода, на наличие короткого замыкания.	Сигнализация	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Автоматический сброс сигнализации
		2	<Модуль расширения ввода/вывода 2> Короткое замыкание на выходе DIO	Короткое замыкание на отходящем кабеле при использовании DIO для выхода	Проверить каждый контакт DIO, используемый для выхода, на наличие короткого замыкания.			
		3	<Модуль расширения ввода/вывода 3> Короткое замыкание на выходе DIO	Короткое замыкание на отходящем кабеле при использовании DIO для выхода	Проверить каждый контакт DIO, используемый для выхода, на наличие короткого замыкания.			
		4	<Модуль расширения ввода/вывода 1> Вход AI отключен	Когда для AI выбран токовый сигнал 4 ... 20 мА, входной ток ниже минимального порогового значения.	1. Проверить входное напряжение/ток AI модуля расширения ввода/вывода 2. Проверить входной ток AI			
		5	<Модуль расширения ввода/вывода 2> Вход AI отключен	Когда для AI выбран токовый сигнал 4 ... 20 мА, входной ток ниже минимального порогового значения.	1. Проверить входное напряжение/ток AI модуля расширения ввода/вывода 2. Проверить входной ток AI			
		6	<Модуль расширения ввода/вывода 3> Вход AI отключен	Когда для AI выбран токовый сигнал 4 ... 20 мА, входной ток ниже минимального порогового значения.	1. Проверить входное напряжение/ток AI модуля расширения ввода/вывода 2. Проверить входной ток AI			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
170	Ошибка подключения модуля расширения ввода/вывода	7	<Модуль расширения ввода/вывода 1> Ошибка в работе EEPROM	Ошибка записи EEPROM. Невозможно сохранить параметр калибровки, поскольку, возможно, произошло повреждение EEPROM.	Перезаписать параметр калибровки в EEPROM. Если ошибка повторяется, заменить плату расширения ввода/вывода.	Сигнализация	Вращение по инерции до останова – сигнализация	Автоматический сброс сигнализации
		8	<Модуль расширения ввода/вывода 2> Ошибка в работе EEPROM	Ошибка записи EEPROM. Невозможно сохранить параметр калибровки, поскольку, возможно, произошло повреждение EEPROM.	Перезаписать параметр калибровки в EEPROM. Если ошибка повторяется, заменить плату расширения ввода/вывода.			
		9	<Модуль расширения ввода/вывода 3> Ошибка в работе EEPROM	Ошибка записи EEPROM. Невозможно сохранить параметр калибровки, поскольку, возможно, произошло повреждение EEPROM.	Перезаписать параметр калибровки в EEPROM. Если ошибка повторяется, заменить плату расширения ввода/вывода.			
		10	<Модуль расширения ввода/вывода 1> Ошибка коэффициента калибровки	1. Неправильный параметр заводской калибровки AI, калибровка отменена 2. Неправильный параметр заводской калибровки AO, калибровка отменена	Проверить параметр n7-15 (состояние обратной связи модуля расширения) и изменить соответствующий поправочный коэффициент 1. Биты 3/7/11 [n7-15] соответствуют параметру коррекции каналов AI1/AI2/AI3 соответственно. Если значение бита равно 1, это означает, что соответствующий параметр коррекции неправильный 2. Биты 13/14/15 [n7-15] соответствуют параметру коррекции каналов AO1/AO2/AO3 соответственно. Если значение бита равно 1, это означает, что соответствующий параметр коррекции неправильный			
		11	<Модуль расширения ввода/вывода 2> Ошибка коэффициента калибровки	1. Неправильный параметр заводской калибровки AI, калибровка отменена 2. Неправильный параметр заводской калибровки AO, калибровка отменена	Проверить параметр n8-15 (состояние обратной связи модуля расширения) и изменить поправочный коэффициент 1. Биты 3/7/11 [n8-15] соответствуют параметру коррекции каналов AI1/AI2/AI3. Если значение бита равно 1, это означает, что соответствующий параметр коррекции неправильный 2. Биты 13/14/15 [n8-15] соответствуют параметру коррекции каналов AO1/AO2/AO3 соответственно. Если значение бита равно 1, это означает, что соответствующий параметр коррекции неправильный			
		12	<Модуль расширения ввода/вывода 3> Ошибка коэффициента калибровки	1. Неправильный параметр заводской калибровки AI, калибровка отменена 2. Неправильный параметр заводской калибровки AO, калибровка отменена	Проверить параметр n9-15 (состояние обратной связи модуля расширения) и изменить поправочный коэффициент 1. Биты 3/7/11 [n9-15] соответствуют параметру коррекции каналов AI1/AI2/AI3 соответственно. Если значение бита равно 1, это означает, что соответствующий параметр коррекции неправильный 2. Биты 13/14/15 [n9-15] соответствуют параметру коррекции каналов AO1/AO2/AO3 соответственно. Если значение бита равно 1, это означает, что соответствующий параметр коррекции неправильный			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
172	Состояние, близкое к перегреву модуля	1	Состояние, близкое к перегреву, на фазе U IGBT	1. Воздуховод забит 2. Аномальная работа вентилятора 3. Высокая температура окружающей среды 4. Слишком большое значение порога предварительного предупреждения о перегреве	1. Очистить воздуховод 2. Проверить вентилятор 3. Снизить температуру окружающей среды 4. Правильно настроить параметр A4-27	Сигнализация	Изменение уровня невозможно.	Автоматический сброс сигнализации
		2	Перегрев фазы V IGBT	1. Воздуховод забит 2. Аномальная работа вентилятора 3. Высокая температура окружающей среды 4. Слишком большое значение порога предварительного предупреждения о перегреве	1. Очистить воздуховод 2. Проверить вентилятор 3. Снизить температуру окружающей среды 4. Правильно настроить параметр A4-27			
		3	Состояние, близкое к перегреву, на фазе W IGBT	1. Воздуховод забит 2. Аномальная работа вентилятора 3. Высокая температура окружающей среды 4. Слишком большое значение порога предварительного предупреждения о перегреве	1. Очистить воздуховод 2. Проверить вентилятор 3. Снизить температуру окружающей среды 4. Правильно настроить параметр A4-27			
183	Ошибка/предупреждение, относящееся к обмену данными между главной и подчиненной системой	4	Обмен данными InoLink: одинаковый адрес узлов отправки и получения данных	Узел не может получать данные от самого себя	Проверить настройку	Сигнализация	Изменение уровня невозможно.	Автоматический сброс сигнализации
		5	Модуль обмена данными для синхронизации OB: конфликт адресов узлов	Конфликт адреса локального узла с адресом другого узла в сети.	Перенастроить адрес узла			
		6	Модуль обмена данными для синхронизации OB: узел A, принимающий данные, не включен	Исходный адрес узла A в течение длительного времени не мог обновить heartbeat. Для получения более подробной информации см. параметр n22-06.	Убедиться, что исходный адрес узла A включен и проводка исправна.			
		7	Модуль расширения обмена данными для синхронизации OB: узел B, принимающий данные, не включен	Исходный адрес узла B в течение длительного времени не мог обновить heartbeat. Для получения более подробной информации см. параметр n22-07.	Убедиться, что исходный адрес узла B включен и проводка исправна.			
		8	Модуль расширения обмена данными для синхронизации OB: узел C, принимающий данные, не включен	Исходный адрес узла C в течение длительного времени не мог обновить heartbeat. Для получения более подробной информации см. параметр n22-08.	Убедиться, что исходный адрес узла C включен и проводка исправна.			
		9	Модуль обмена данными для синхронизации OB: адрес локального узла не задан	Сеть передачи данных запущена, но не задан адрес локального узла.	Проверить настройку адреса локального узла			
		10	Модуль обмена данными для синхронизации OB: одинаковые адреса отправляющего и принимающего узлов	Узел не может получать данные от самого себя	Проверить настройку для узлов, принимающих данные, A/B/C			
		11	Модуль обмена данными для синхронизации OB не активирован	Сеть передачи данных запущена, но слот не задан для модуля обмена данными для синхронизации OB	Проверить настройку слота модуля обмена данными для синхронизации OB			
		12	Модуль расширения обмена данными для синхронизации OB: узел A, принимающий данные, не в сети	Исходный адрес узла A не существует. Для получения более подробной информации см. параметр n22-06.	Перенастроить узел A, принимающий данные, или проверить проводку			

Идентификатор ошибки	Наименование ошибки	Подкод ошибки	Имя подкода ошибки	Возможные причины	Решения	Уровень ошибки	Диапазон уровня ошибки	Способ сброса
183	Ошибка/предупреждение, относящееся к обмену данными между главной и подчиненной системой	13	Модуль расширения обмена данными для синхронизации ОВ: узел B, принимающий данные, не в сети	Исходный адрес узла B не существует. Для получения более подробной информации см. параметр n22-07.	Перенастроить узел B, принимающий данные, или проверить проводку	Сигнализация	Изменение уровня невозможно.	Автоматический сброс сигнализации
		14	Модуль расширения обмена данными для синхронизации ОВ: узел C, принимающий данные, не в сети	Исходный адрес узла C не существует. Для получения более подробной информации см. параметр n22-08.	Перенастроить узел C, принимающий данные, или проверить проводку			

ПРИМЕЧАНИЕ

- <1>: Уровень ошибки по умолчанию ERR20 – вращение по инерции до останова В режиме управления SVC или ЧР уровень отказа автоматически переключается на сигнализацию. В режиме управления FVC уровень ошибки – вращение по инерции до останова.
- <2>: Уровень ошибки по умолчанию ERR53, ERR82 и ERR83 – вращение по инерции до останова. Когда параметр U1-01 не действует, уровень ошибки автоматически переключается на сигнализацию.
- <3>: Уровень ошибки ERR89 по умолчанию – сигнализация. Если параметр H0-61 включен, уровень ошибки – сигнализация, когда входное напряжение выше 18,5 В и ниже 21 В, – ошибка, когда входное напряжение ниже 18,5 В.

19012019A00

Copyright © Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

www.inovance.com

Адрес: Inovance Headquarters Tower, High-tech Industrial Park,
Guanlan Street, Longhua New District, Shenzhen (Шэньчжэнь)
Тел.: (0755) 2979 9595 Факс: (0755) 2961 9897

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

www.inovance.com

Адрес: No. 16 Youxiang Road, Yuexi Town,
Wuzhong District, Suzhou 215104, P.R. China (Сучжоу, КНР)
Тел.: (0512) 6637 6666 Факс: (0512) 6285 6720