

Активного Выпрямителя Goodrive880

Руководство по программного
обеспечения



№	Содержание изменений	Версия	Дата
1	Создать	V1.0	2025,08

Предисловие

Благодарим вас за выбор промышленный преобразователь частоты привода серии Goodrive880 от INVT.

Для удобства использования внимательно прочитайте руководство перед использованием устройства Goodrive880.

Инженерные преобразователи серии Goodrive880 разделяются на два топологических типа — одноприводные и многоприводные, — и предназначены для использования в высокотехнологичных прикладных сценариях. Устройства имеют модульный дизайн на базе концепции DFX, в них используются передовые алгоритмы управления. Преобразователи характеризуются отличными характеристиками контроля скорости и крутящего момента, высокой надежностью, высокой плотностью мощности, быстрым и удобным монтажом, отладкой, обслуживанием, всесторонними функциями защиты. Преобразователи этого типа способствуют модернизации отечественного изготовления оборудования для перерабатывающей промышленности и непрерывного производства.

- Отличные характеристики управления скоростью и крутящим моментом
- Модульный дизайн, гибкие возможности установки по принципу кубиков конструктора, простая и эффективная системная интеграция
- Использование компонентов с длительным сроком службы + дизайн с возможностью быстрого восстановления после сбоев = гарантия эффективное управление технологическим процессом
- Эргономичный дизайн, простота в монтаже и обслуживании
- Широкие возможности для расширения, поддержка различных дополнительных компонентов защиты

Преобразователь частоты Goodrive880 широко используется в следующих отраслях:

Металлургия: оборудование для высокоскоростного пруткового проката проволоки и горячего непрерывного проката ленточной стали, оборудование для широких и толстых плит, главные устройства холодного проката, линии по окислению, отжига, гальванизации, окраски, оборудование для производства цветных металлических сплавов, оборудование для прокатки цветных металлов и т. д.

Нефтегаз: полностью электрические нефтяные буровые установки, крупногабаритные ремонтные станки, электрическая модификация крупногабаритных нефтяных машин, оборудование для закачки воды в нефтяное поле и другое тяжелое нефтяное оборудование.

Целлюлозно-бумажная отрасль: комплексное бумагоделательное оборудование, включая напорный ящик, сеточную часть, прессовую часть, сушильную часть, клеильный пресс, жесткий каландр, агрегат для мелования, суперкаландр, перемоточный станок и другие элементы линии непрерывного производства.

Портовое оборудование и другое крупногабаритное подъемное оборудование: береговые контейнерные краны-мосты, шинные (рельсовые) контейнерные краны-порталы, грейферные судовые разгрузчики, грейферные краны-порталы, крупногабаритные судостроительные краны-порталы, крупные металлургические литейные краны и т. д.

Прочие сферы: испытательные стенды, оборудование для военной промышленности, транспортировки нефти и газа, рудных транспортеров и т.д.

Серия GD880-91 - это продукция активного выпрямителя серии Goodrive880 (далее именуемый "блок активного выпрямителя"). Если не указано иное, под базовым блоком активного выпрямителя в данном руководстве подразумевается активный выпрямитель серии Goodrive880 и изделие серии

GD880-91. Блок активного выпрямителя состоит из выпрямителя, шинного конденсатора, IGBT и реакторами. Устройства отличаются компактной конструкцией, простотой системной интеграции и удобством в обслуживании.

Данное руководство представляет собой руководство по программному обеспечению блока активного выпрямителя серии Goodrive880. Чтобы обеспечить установку и эксплуатацию продуктов Goodrive880, а также обеспечить максимальную эффективность, внимательно прочитайте соответствующие пункты руководства во время установки, отладки и эксплуатации. Если у вас есть какие-либо сомнения по поводу функциональности и производительности продукта, обратитесь в нашу службу технической поддержки. Наши сотрудники окажут всю необходимую помощь.

Если устройство в конечном итоге будет использоваться на территории военного объекта или для производства оружия и т. д., продукт будет включен в объекты контроля за экспортной продукцией, предусмотренные «Законом о внешней торговле КНР» и будет подлежать обязательным экспортным процедурам.

Чтобы постоянно улучшать эффективность продукта для удовлетворения более высоких требований пользователей, компания оставляет за собой право постоянно совершенствовать изделие. Усовершенствования продукта и соответствующее содержание руководства могут изменяться без предварительного уведомления; компания имеет окончательное право интерпретировать содержание руководства.

Содержание

1 Особые положения по технике безопасности	1
1.1 Декларация по технике безопасности	1
1.2 Определения раздела «Безопасность»	1
1.3 БезопасностьМаркировка и предупреждения.....	1
1.4 Правила безопасности.....	2
1.4.1 Транспортировка и монтаж	2
1.4.2 Отладка и работа	3
1.4.3 Профилактический ремонт, обслуживание и замена компонентов	4
1.4.4 Утилизация	4
2 Руководство по быстрому запуску	5
2.1 Напоминание о технике безопасности	5
2.2 Проверка после распаковки	5
2.3 Проверка перед эксплуатацией	6
2.4 Проверка окружающей рабочей среды.....	6
2.5 Проверка при установке	6
3 Введение в систему	8
3.1 Топология системы.....	8
3.2 Параллельное расширение	8
3.3 Блок управления (ACU)	9
3.3.1 Светодиод.....	9
3.3.2 Блок управления I/O	10
3.3.3 Модуль расширения	13
3.4 Система единичных значений.....	14
4 Руководство по баз. операциям с панелью	16
4.1 Описание функций панели	16
4.1.1 Внешний вид панели	16
4.1.2 Описание кнопок	16
4.1.3 Описание индикаторов состояния	17
4.1.4 Описание ЖК-дисплея.....	18
4.1.5 Другие описания	19
4.2 Отображение на LCD-панели	19
4.2.1 Состояние отображения параметров остановки.....	19
4.2.2 Состояние отображения рабочих параметров.....	20
4.2.3 Состояние отображения сигнализации о неисправности.....	21
4.3 Операции с панелью	21
4.3.1 Вход/выход в меню различных уровней	21
4.3.2 Редактирование списка	25
4.3.3 Добавление в список параметров, отображаемых в состоянии остановки/работы	26
4.3.4 Меню редактирования выбора параметров.....	27
4.3.5 Меню редактирования настроек параметров	27
4.3.6 Меню «Мониторинг состояний».....	28
4.3.7 Копирование параметров.....	28
4.3.8 Системные настройки	29
5 Описание ПО для настройки Workshop	30
5.1 Основные функции Workshop	30
5.2 Главное меню	30
5.3 Создать новый проект	31

5.3.1 Локальный проект.....	31
5.4 Соединение с ПК	35
5.5 Базовые функции	37
5.5.1 Просмотр и изменение параметров.....	37
5.5.2 Поиск параметров	38
5.5.3 Взаимодействие параметров.....	38
5.5.4 Сравнение параметров.....	39
5.5.5 Копирование и выгрузка параметров	40
5.5.6 Копирование функциональных кодов.....	42
5.5.7 Панель управления	43
5.5.8 Параметры состояния	44
5.6 Запись и анализ формы волны.....	46
5.6.1 Осциллограф.....	46
5.6.2 Хранение волновой формы	46
5.6.3 Чтение волновой формы	47
5.7 Руководство по неисправностям.....	48
5.7.1 Журнал неисправностей.....	48
5.7.2 Черный ящик неисправностей.....	49
5.8 Конфигурация коммуникационного оборудования	52
5.9 Журнал изменений	52
6 Подробное описание функций	53
6.1 Содержание раздела.....	53
6.2 Этапы отладки.....	53
6.2.1 Проверка электрической системы	53
6.2.2 Системные настройки	54
6.2.3 Проверка информации о системе.....	54
6.2.4 Отладка системы.....	55
6.3 Временная последовательность запуска.....	56
6.3.1 Конечный автомат включения системы	56
6.3.2 Временная последовательность запуска.....	57
6.4 Канал управления	59
6.4.1 Команда включения OFF1.....	59
6.4.2 Команда аварийной остановки OFF2	59
6.4.3 Команда разрешения на работу	60
6.4.4 Команда сброса неисправности.....	60
6.5 Слово управления запуском и остановкой	60
6.5.1 Слово управления запуском и остановкой с клемм.....	61
6.5.2 Слово управления запуском и остановкой по протоколу связи.....	62
6.5.3 Пользовательское слово управления	65
6.6 Конфигурация установленных значений	66
6.7 Управление выпрямителем тока.....	69
6.8 Усиленное управление выпрямителем тока.....	71
6.9 Параметры LCL.....	74
6.10 входы и выходы	75
6.10.1 Вход аналоговой величины	75
6.10.2 Выход аналоговой величины.....	77
6.10.3 Калибровка AI&AO.....	80
6.10.4 Цифровые входы.....	85
6.10.5 Цифровые выходы	87
6.11 Пользовательский интерфейс.....	89
6.11.1 Пароль пользователя	89
6.11.2 Выбор функции клавиши LOC/REM.....	90
6.12 Адаптер шины.....	93

6.13	Функция защиты (P13).....	102
6.14	Режим перегрузки.....	104
6.15	Управление вентилятором	105
7	Информация о неисправности	106
7.1	Индикация предупреждений и неисправностей	106
7.2	Сброс неисправности	106
7.3	История неисправностей	106
7.4	Содержание неисправности преобразователя частоты и меры по устранению.....	111
7.4.1	Неисправность всего устройства.....	112
7.4.2	Неисправность блока	118
8	Связь.....	121
8.1	Протокол Modbus	121
8.1.1	Введение в протокол Modbus.....	121
8.1.2	Способ применения данного преобразователя частоты	121
8.1.3	Код команды RTU и описание данных связи	125
8.1.4	Частые неисправности связи	140
8.1.5	Соответствующий функциональный вход.....	140
8.2	Протокол PROFIBUS	141
8.2.1	Конфигурация системы	142
8.2.2	Сеть PROFIBUS-DP	144
8.2.3	Информация о неисправности.....	152
8.2.4	Соответствующий функциональный вход.....	153
8.3	Протокол PROFINET.....	157
8.3.1	Настройка связи	157
8.3.2	Формат сообщения	157
8.3.3	PROFINET IO коммуникация	158
8.3.4	Сообщение о задаче (главная станция —>преобразователь частоты).....	159
8.3.5	Область PKW	163
8.3.6	Связанный функциональный код.....	165
8.4	Протокол CANopen	169
8.5	Ethernet коммуникация	172
9	Таблица параметров.....	174
9.1	Сводная таблица функциональных групп	175
9.2	Таблица кодов неисправности.....	176
9.3	Функциональные параметры.....	178
P00	Конфигурация установленных значений	178
P01	Управление запуском и остановкой.....	182
P02	Конфигурация канала управления.....	183
P03	Управление выпрямителем.....	188
P04	Усиленное управление выпрямителем тока	190
P05	Входные клеммы	194
P06	Выходные клеммы.....	202
P07	Информация о системе	206
P08	Журнал неисправностей	210
P09	Конфигурации ограничивающих значений	225
P11	Конфигурация блока	229
P13	Конфигурация защиты	229
P14	Параметр LCL.....	231
P20	Слово управления и слово состояния	231
P21	Данные в режиме реального времени	236
P23	Конфигурация системы	239
P24	Настройка отображения параметров.....	242
P33	Конфигурация канала черного ящика	243
P34	моторизованный потенциометр.....	244

P35	Группа управления многоступенчатой скоростью	246
P37	Адаптер полевой шины А.....	250
P38	Адаптер полевой шины В.....	259
P40	Модуль PROFIBUS-DP.....	268
P41	Модуль PROFINET IO	270
P42	Модуль Modbus RTU	272
P43	Модуль CANopen	273
P44	Модуль (группа связи Ethernet)	275
P54	настр платы отбора проб АС	276
P80	Суммарные параметры набора данных типа 1-ВО	279
P84	Суммарные параметры набора данных типа 2-СО	281
P98	Функциональная корректировка AIAO.....	282
P99	Заводские функции	284
10	Снизить использование ПЧ.....	286
10.1	Мощность	286
10.2	Снижение номинала	286

1 Особые положения по технике безопасности

1.1 Декларация по технике безопасности

Перед транспортировкой, установкой, использованием или техническим обслуживанием оборудования следует внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации и соблюдать все изложенные в нем указания по технике безопасности. Несоблюдение данных мер может привести к травмам, повреждению оборудования, а даже к смерти.

Производитель не несет ответственности за любой ущерб или повреждение оборудования, вызванные несоблюдением правил техники безопасности, представленных в руководстве по эксплуатации.

1.2 Определения раздела «Безопасность»

Опасность: несоблюдение соответствующих требований приведет к серьезным травмам, а также к смерти.

Осторожно: несоблюдение соответствующего требования может привести к повреждению оборудования и причинению травм.

Примечание: меры, необходимые для обеспечения штатного функционирования оборудования.

Обученный и квалифицированный специалист: это означает, что персонал, работающий с этим оборудованием, должен пройти профессиональное обучение по электротехнике и безопасности, успешно сдать экзамен, быть знакомым с процедурами и требованиями по установке, настройке, вводу в работу и обслуживанию этого оборудования, а также быть способным предотвратить возникновение различных чрезвычайных ситуаций.

1.3 Безопасность Маркировка и предупреждения

Перечисленные ниже условные обозначения предупреждают о ситуациях, которые могут привести к серьезным травмам или повреждению оборудования, а также предоставляют рекомендации по предотвращению опасностей. В данном руководстве используются следующие предупреждающие знаки:

Маркировка	Наименование	Описание
	Опасность	несоблюдение соответствующего требования может привести к тяжелым травмам и смерти людей.
	Предупреждение	несоблюдение соответствующего требования может привести к повреждению оборудования и причинению травм.
	Чувствительно к статическому электричеству	Несоблюдение соответствующих требований может привести к повреждению платы РСВА.
	Горячо	Не прикасайтесь. Основание выпрямительного блока может нагреваться.
	Опасность	Высокое напряжение сохраняется на конденсаторе шины

Маркировка	Наименование	Описание
	поражения электрическим током	после отключения питания выпрямительного блока. Во избежание поражения электрическим током подождите не менее 25 минут (в зависимости от предупреждающих символов на выпрямительном блоке) после отключения питания.
Примечания	Примечания	меры, необходимые для обеспечения штатного функционирования оборудования.

1.4 Правила безопасности

	<ul style="list-style-type: none"> К выполнению соответствующих манипуляций допускаются только обученные и квалифицированные специалисты. Запрещается выполнять электромонтаж, осмотр, замену комплектующих и другие работы при включенном питании. Перед электромонтажом и проверкой убедитесь, что все входные источники питания отсоединены, и подождите не менее времени, указанного на изделии серии Goodrive880, или пока напряжение шины постоянного тока не станет меньше 36 В. Время ожидания указано в таблице ниже: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Модель выпрямительного блока</th> <th>Минимальное время ожидания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">380V</td> <td style="text-align: center;">64–126 кВт</td> <td style="text-align: center;">5 мин.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">151–345 кВт</td> <td style="text-align: center;">15 мин.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Свыше 422 кВт</td> <td style="text-align: center;">25 мин.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">690 V</td> <td style="text-align: center;">Свыше 437 кВт</td> <td style="text-align: center;">25 мин.</td> </tr> </tbody> </table>	Модель выпрямительного блока		Минимальное время ожидания	380V	64–126 кВт	5 мин.	151–345 кВт	15 мин.	Свыше 422 кВт	25 мин.	690 V	Свыше 437 кВт	25 мин.
Модель выпрямительного блока		Минимальное время ожидания												
380V	64–126 кВт	5 мин.												
	151–345 кВт	15 мин.												
	Свыше 422 кВт	25 мин.												
690 V	Свыше 437 кВт	25 мин.												
	<ul style="list-style-type: none"> Строго запрещено вносить изменения, не авторизованные нашей компанией, в продукты серии Goodrive880, иначе это может привести к пожару, поражению электрическим током или другим повреждениям. 													
	<ul style="list-style-type: none"> Во время работы продуктов серии Goodrive880 основание радиатора может нагреться до высокой температуры — запрещено прикасаться, чтобы избежать ожогов. 													
	<ul style="list-style-type: none"> Электронные компоненты внутри продуктов серии Goodrive880 являются электростатически чувствительными устройствами, во время соответствующей операции необходимо принимать меры против возникновения статического электричества. 													

1.4.1 Транспортировка и монтаж

	<ul style="list-style-type: none"> Не устанавливайте выпрямительный блок на легковоспламеняющиеся материалы и не допускайте тесного контакта выпрямительного блока с легковоспламеняющимися материалами или их прилипанию. Не запускайте выпрямительный блок, если он поврежден или некомплектен. Не прикасайтесь к выпрямительному блоку мокрыми предметами или частями тела, в противном случае существует риск поражения электрическим током.
Примечания	<ul style="list-style-type: none"> Выберите подходящие инструменты для транспортировки и монтажа, чтобы обеспечить правильную и безопасную работу выпрямительного блока и избежать физических травм. Персонал, осуществляющий монтаж,

	<p>должен принять необходимые механической защиты для обеспечения личной безопасности, например использовать защитную обувь и рабочую одежду.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Необходимо принять меры для защиты выпрямительного блока от физических ударов и вибраций во время транспортировки и монтажа. ● При транспортировке не следует удерживать устройство только за верхнюю крышку во избежание падения других компонентов. ● Устанавливать приводной блок следует в местах, недоступных для людей и других посторонних лиц. ● Не допускайте попадания винтов, кабелей и других токопроводящих предметов в выпрямительный блок. ● Поскольку ток утечки во время работы выпрямительного блока может превышать 3,5 мА, заземлите его надлежащим образом и убедитесь, что сопротивление заземления составляет менее 10 Ом. Проводимость заземляющего проводника РЕ должна соответствовать следующим требованиям: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Площадь сечения проводника питания S мм²</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Площадь сечения заземляющего проводника</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">$S \leq 16$</td> <td style="text-align: center;">S</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$16 < S \leq 35$</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$35 < S$</td> <td style="text-align: center;">$S/2$</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● R, S, T — это входные клеммы для подключения к электросети, а + и - — это выходные клеммы шины постоянного тока. Правильно подключайте входные силовые кабели и входные шины, в противном случае выпрямительный блок может быть поврежден. 	Площадь сечения проводника питания S мм ²	Площадь сечения заземляющего проводника	$S \leq 16$	S	$16 < S \leq 35$	16	$35 < S$	$S/2$
Площадь сечения проводника питания S мм ²	Площадь сечения заземляющего проводника								
$S \leq 16$	S								
$16 < S \leq 35$	16								
$35 < S$	$S/2$								

1.4.2 Отладка и работа

	<ul style="list-style-type: none"> ● Перед подключением клемм выпрямительного блока отключите все электросети, подключенные к выпрямительному блоку, и подождите не менее времени, указанного на выпрямительном блоке, после отключения источников питания. ● Внутри выпрямительного блока во время его работы возникает высокое напряжение. Не выполняйте никаких операций с выпрямительным блоком во время его работы, кроме настройки панели. Клемма управления изделия -4, -6 представляет собой цепь ELV (Extra Low Voltage, со сверхнизким напряжением). Следует избегать прямого соединения между клеммой управления и доступными клеммами другого оборудования без защитной изоляции. ● Перед подключением источника питания следует проверить соединения кабелей. ● Не допускайте контакта операторов оборудования с внутренними компонентами, находящимися под напряжением. При обращении с экранирующими щитами, изготовленными из листового металла, следует уделять особое внимание технике безопасности. ● Запрещается проводить испытания на выдерживаемое напряжение при подключенном блоке. Во время работы продукта серии Goodrive880 запрещено открывать дверцу шкафа — внутри устройства подается высокое напряжение.
---	--

Примечания	<ul style="list-style-type: none"> ● Не следует часто отключать и включать входные источники питания выпрямительного блока и входную мощность напряжения сети. ● Если выпрямительный блок хранится в течение длительного времени без использования, необходимо выполнить проверку и пробный запуск перед его использованием. ● Перед началом работы выпрямительного блока закройте переднюю крышку, в противном случае существует риск поражения электрическим током.
------------	--

1.4.3 Профилактический ремонт, обслуживание и замена компонентов

	<ul style="list-style-type: none"> ● Техническое обслуживание, проверку или замену компонентов выпрямительного блока должны выполнять только обученные и квалифицированные специалисты. ● Перед подключением клемм выпрямительного блока отключите все электросети, подключенные к выпрямительному блоку, и подождите не менее времени, указанного на выпрямительном блоке, после отключения источников питания. ● Во время технического обслуживания и замены компонентов необходимо принять меры по предотвращению попадания винтов, кабелей и других токопроводящих предметов во внутреннюю часть выпрямительного блока.
Примечания	<ul style="list-style-type: none"> ● Используйте соответствующий крутящий момент при затяжке винтов. ● Во время технического обслуживания и замены компонентов не допускайте контакта выпрямительного блока с легковоспламеняющимися материалами или их прилипания. ● Не проводите испытания выпрямительного блока на прочность напряжения изоляции и не измеряйте цепи управления выпрямительного блока мегомметром. ● Выпрямительный блок и его внутренние компоненты должны быть защищены от статического электричества во время технического обслуживания и замены компонентов.

1.4.4 Утилизация

	<ul style="list-style-type: none"> ● Выпрямительный блок содержит тяжелые металлы. Утилизируйте пришедший в негодность выпрямительный блок как промышленные отходы.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Запрещается утилизировать блок с бытовыми отходами.

2 Руководство по быстрому запуску

2.1 Напоминание о технике безопасности

	<p>При использовании неправильного способа транспортировки или недопустимого транспортного средства оборудование может перевернуться. Подобный инцидент может стать причиной смерти или тяжелых травм персонала и порчи имущества.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Все работы, описанные в данном разделе, должны осуществляться только обученными и квалифицированными специалистами. Соблюдайте указания, представленные в разделе 1.4.1 Транспортировка и монтаж. Игнорирование правил техники безопасности может привести к травмам и смерти персонала и повреждению оборудования. ● Перед установкой необходимо убедиться, что источник питания ком. блока отключен. Если ком. блок подключен к электросети, то после отключения от сети и истечения времени ожидания, указанного на ком. блоке, и подтверждения того, что индикатор POWER выключен, пользователям рекомендуется использовать мультиметр для мониторинга напряжения шины постоянного тока ком. блока — должно быть ниже 36 В. ● Проект монтажа оборудования должен соответствовать требованиям законодательства и нормативных актов при монтаже. Наша компания не несет никакой ответственности, если установка ком. блока нарушает местные законы и правила. Кроме того, если пользователь не следует этим рекомендациям, то в ком. блоке могут возникнуть некоторые неисправности, которые не покрываются гарантийным обслуживанием. ● К выполнению соответствующих манипуляций допускаются только обученные и квалифицированные специалисты. ● Запрещается выполнять электромонтаж, осмотр, замену комплектующих и другие работы при включенном питании. Перед электромонтажом и проверкой убедитесь, что все входные источники питания отсоединены, и подождите не менее времени, указанного на изделии серии Goodrive880, или пока напряжение шины постоянного тока не станет меньше 36 В.
---	--

2.2 Проверка после распаковки

После получения продукта клиенту необходимо выполнить следующую проверку:

1. Не повреждена ли упаковочная коробка и не отсырела ли она?
2. Соответствует ли идентификатор модели на внешней поверхности упаковочной коробки приобретенной модели?
3. После распаковки проверьте, нет ли на внутренней поверхности упаковочной коробки следов от воды и других отклонений? Есть ли повреждения или трещины на корпусе устройства?
4. Соответствует ли заводская табличка устройства идентификатору модели на внешней поверхности упаковочной коробки?

- | |
|--|
| 5. Целостны ли внутренние принадлежности устройства (включая руководство, панель управления и плату расширения)? |
|--|

Если обнаружены вышеупомянутые недостатки, пожалуйста, свяжитесь с местным дилером или офисом INVT.

2.3 Проверка перед эксплуатацией

Перед использованием выпрямителя клиенту необходимо выполнить следующую проверку:

- | |
|---|
| 1. Подтвердите тип применения выпрямителя. Появляется ли состояние перегрузки при фактической работе выпрямителя? Необходимо ли увеличить класс мощности выпрямителя? |
| 2. Является ли фактический рабочий ток нагрузки меньше номинального тока выпрямителя? |
| 3. Находится ли напряжение сети в допустимом диапазоне входного напряжения выпрямителя? |
| 4. Возможно ли обеспечить требуемый способ связи? |

2.4 Проверка окружающей рабочей среды

Перед фактической установкой и использованием выпрямителя клиенту необходимо выполнить следующую проверку:

- | |
|---|
| 1. Не превышает ли фактическая температура окружающей среды выпрямителя 40°C? Если превышает, снижайте эксплуатацию в соответствии с пропорцией на 2% снижения тока на каждый 1°C увеличения температуры. Не используйте выпрямитель при температуре выше 50°C. |
| 2. Ниже ли фактическая температура окружающей среды выпрямителя -10°C? Если ниже -10°C, добавьте обогревательное оборудование. |
| 3. Не превышает ли высота места применения выпрямителя 1000 м? Если превышает, снижайте использование в соответствии с пропорцией на 1% снижения тока на каждые 100 м увеличения высоты. |
| 4. Не превышает ли фактическая влажность выпрямителя 90%? Происходит ли конденсация? Если такое явление имеется, увеличьте защиту. |
| 5. Есть ли прямое солнечное излучение или попадают ли организмы в среду эксплуатации выпрямителя? Если такое явление имеется, увеличьте защиту. |
| 6. Попадает ли пыль, взрывоопасные и легковоспламеняющиеся газы в среду эксплуатации выпрямителя? Если такое явление имеется, увеличьте защиту. |

2.5 Проверка при установке

После завершения установки выпрямителя клиенту необходимо выполнить следующую проверку:

- | |
|--|
| 1. Соответствует ли выбор нагрузки входных силовых кабелей и кабелей выходной нагрузки фактическим требованиям к нагрузке? |
|--|

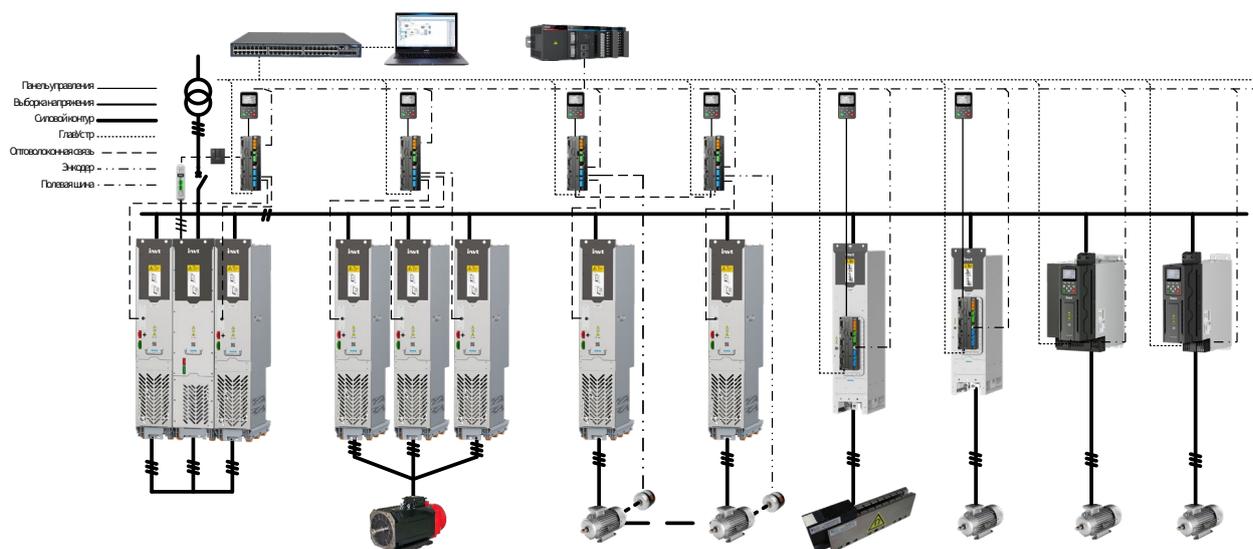
- | |
|---|
| 2. Правильно ли подобраны периферийные принадлежности выпрямителя и правильно ли они установлены? Удовлетворяет ли установленный кабель требованиям по току? Включая входные реакторы, входные фильтры, реакторы постоянного тока, тормозные блоки и тормозные резисторы. |
| 3. Установлен ли выпрямитель на огнестойком материале? Находятся ли устройства, генерирующие тепло (стабилизаторы, тормозные резисторы и т. д.), на безопасном расстоянии от воспламеняющихся материалов? |
| 4. Все ли кабели управления изолированы от кабелей питания? Учитывает ли проводка требования к EMC? |
| 5. Правильно ли установлены все заземляющие системы? |
| 6. Соблюдаются ли указанные в описании расстояния для установки выпрямителя? |
| 7. Надежно ли закреплены внешние соединительные клеммы выпрямителя и соответствует ли момент затяжки? |
| 8. Примите дополнительные защитные меры для предотвращения попадания винтов, кабелей и других токопроводящих частей в выпрямитель. |

3 Введение в систему

3.1 Топология системы

Типичная схема GD880 для нескольких приводов представлена на рисунке и включает в себя коммутацию тока (основную, обратную, активную), инвертирование и торможение. Расширение модуля реализуется с помощью управляющего блока, управляющий блок соединен с PLC через шину, что обеспечивает централизованное управление, а также возможность отладки и мониторинга через интерфейс Ethernet.

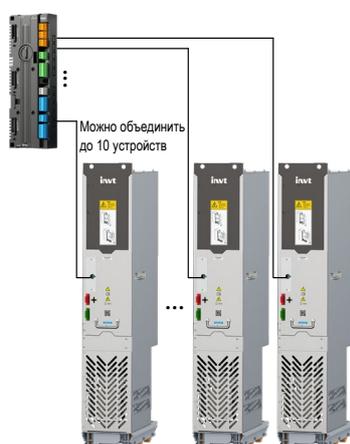
Рис. 3-1 Типовая топология мультипривода GD880



3.2 Параллельное расширение

Выпрямительные блоки могут быть параллельно соединены через интерфейс управления выпрямителем блока управления. До 10 выпрямительных блоков могут быть параллельно соединены в один блок управления. Выпрямительный блок A8 серии GD880 и фильтр LCL образуют систему активного выпрямителя.

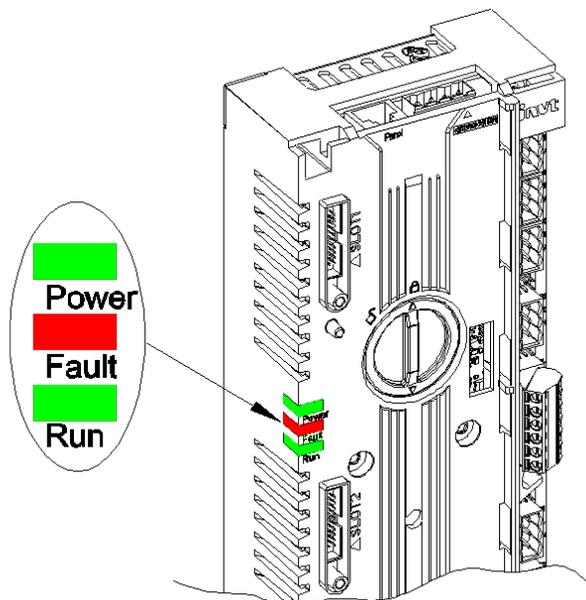
Рис.3-2 Параллельное соединение выпрямительных блоков.



Примечание: Базовые выпрямительные блоки разных спецификаций не могут использоваться параллельно. Многообмоточный трансформатор оснащен одним блоком управления на обмотку.

3.3 Блок управления (ACU)

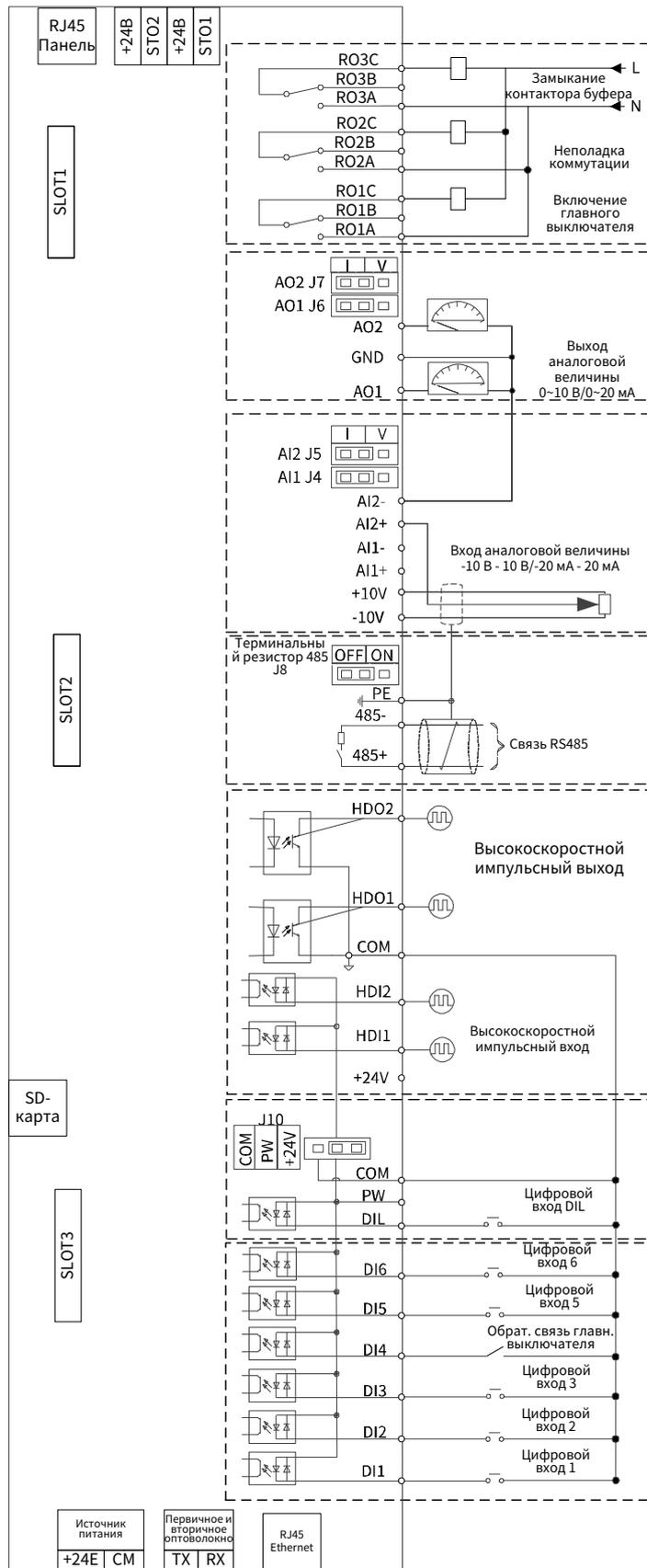
3.3.1 Светодиод



Номер	Наименование	Состояние	описывать
1	Мощность	Постоянно светится	Питание ACU в норме
		Постоянно выключен	Питание ACU отсутствует или возникла неисправность источника питания
2	Неисправность	Постоянно светится	Неисправность системы
		Постоянно выключен	Штатная работа системы
3	RUN	Постоянно светится	Выпрямительный блок находится в рабочем состоянии
		Мигает	Выпрямительный блок находится в остановленном состоянии

3.3.2 Блок управления I/O

Рис. 3-3 Проводка контура блока управления



Клем	Маркировка клеммы	Описание функций	Параметры кабелей
Входной источник питания			
1	+24E	24 В пост. тока $\pm 10\%$ 2 А	Рекомендуется использовать 2-жильную витую пару Площадь сечения: 0,5–2,5 мм ²
2	CM		
Входная клемма DI			
1	DI1	1. Входное сопротивление: 3,3 кОм 2. Диапазон входного напряжения: 12–30 В 3. Поддерживается двунаправленный вход NPN, PNP, контактный релейный ввод 4. Макс. входная частота: 1 кГц	Одножильный провод Площадь сечения: 0,5–2,5 мм ²
2	DI2		
3	DI3		
4	DI4		
5	DI5		
6	DI6		
Входная клемма DIL			
1	DIL	Цифровая блокировка, все остальные входные клеммы принудительно недействительны при высоком уровне на входе	Рекомендуется использовать 2-жильную витую пару Площадь сечения: 0,5–2,5 мм ²
2	PW	Источник питания DIL, DI1–DI6, HDI, HDO	
3	Среднее время безотказной работы (COM)	Общий цифровой разъем	
Перемычка J10: выбор источника питания			
 <p>1 и 2 закорочены, PW и внутренний COM закорочены, DI использует заземление внутреннего источника питания, при использовании внешнего источника питания необходимо снять закорачивающую заглушку</p>			
 <p>2 и 3 закорочены, PW и внутренний + 24 В закорочены, DI использует внутренний источник питания, при использовании внешнего источника питания необходимо снять закорачивающую заглушку</p>			
Клемма HDIO			
1	+24B	1. Тип входа: PNP, NPN 2. Диапазон входной частоты: 0–50 кГц	Рекомендуется использовать 2-жильную витую пару Площадь сечения: 0,5–2,5 мм ² HDI и COM, витая пара HDO и COM
2	HDI1		
3	HDI2	3. Диапазон входного напряжения: 12–30 В 4. Продолжительность включения: 30–70%	
4	Среднее время безотказной работы (COM)	1. Тип выхода: OC 2. Диапазон выходной частоты: 0–50 кГц 3. Максимальная выходная нагрузка:	
5	HDO1	20 мА / 30 В	
6	HDO2	4. Продолжительность включения: 50%	

Клем	Маркировка клеммы	Описание функций	Параметры кабелей
Клемма связи 485			
1	485+	Шина RS485, стандартный уровень электричества 5 В Терминальный резистор: 120 Ом Максимальная скорость передачи данных: 115200 Максимальное количество узлов: 32 (без промежуточного реле)	Рекомендуется использовать 2-жильную витую пару Площадь сечения: 0,5–2,5 мм ²
2	485-		
3	PE		
Перемычка J8: выбор терминального резистора			
 1 и 2 закорочены: терминальный резистор отключен.			
 2 и 3 закорочены: терминальный резистор подключен.			
Клемма аналогового входа			
1	-10 В	Источник питания ±10 В	Площадь сечения: 0,5–2,5 мм ² Используйте 2 двухжильных экранированных кабеля при использовании 2 линий AI При использовании базового напряжения используйте один четырехжильный экранированный кабель для одной линии AI
2	+10В	Макс. выходной ток: 10 мА	
3	AI1+	Входной ток: -20 мА–+20 мА, входное сопротивление: 500 Ом	
4	AI1-		
5	AI2+	Входное напряжение: -10 В–+10 В, входное сопротивление: 30 кОм Дифференциальный входной диапазон: ±30 В Интервал выборки: 0,1 мс Разрешение: 11 бит + знаковый бит	
6	AI2-		
Перемычка J4: выбор входного сигнала напряжения или тока AI1			
 1 и 2 закорочены, вход тока AI1			
 2 и 3 закорочены, вход напряжения AI1			
Перемычка J5: выбор входного сигнала напряжения или тока AI2			
 1 и 2 закорочены, вход тока AI2			
 2 и 3 закорочены, вход напряжения AI2			
Клемма аналогового выхода			
Выход аналоговой величины	AO1	Диапазон выхода АО: 0–20 мА, Rload ≤500 Ом 0–10 В, Rload ≥10 кОм Разрешение: 11 бит + знаковый бит Точность: 2% от полного диапазона	Рекомендуется использовать 2-жильную витую пару Площадь сечения: 0,5–2,5 мм ² Витые пары AO1 и GND, AO2 и GND
	GND		
	AO2		
Перемычка J6: выбор выходного сигнала напряжения или тока AO1			
 1 и 2 закорочены, выход тока AO1			
 2 и 3 закорочены, выход напряжения AO1			
Перемычка J7: выбор входного сигнала напряжения или тока AO2			
 1 и 2 закорочены, выход тока AO2			
 2 и 3 закорочены, выход напряжения AO2			

Клем	Маркировка клеммы	Описание функций	Параметры кабелей
Выходная клемма реле 1			
1	RO1A	Тип выхода: пассивный нормально разомкнутый и нормально замкнутый контакт Параметры контакта: 250 В переменного тока/30 В постоянного тока, 3 А	Одножильный провод Площадь сечения: 0,5–2,5 мм ²
2	RO1B		
3	RO1C		
Выходная клемма реле 2			
1	RO2A	Тип выхода: пассивный нормально разомкнутый и нормально замкнутый контакт Параметры контакта: 250 В переменного тока/30 В постоянного тока, 3 А	Одножильный провод Площадь сечения: 0,5–2,5 мм ²
2	RO2B		
3	RO2C		
Выходная клемма реле 3			
1	RO3A	Тип выхода: пассивный нормально разомкнутый и нормально замкнутый контакт Параметры контакта: 250 В переменного тока/30 В постоянного тока, 3 А	Одножильный провод Площадь сечения: 0,5–2,5 мм ²
2	RO3B		
3	RO3C		
Первичное и вторичное оптоволоконно (резерв)			
1	TX	Выход оптоволоконного сигнала связи	Специальный оптоволоконный кабель
2	RX	Вход оптоволоконного сигнала связи	
Клемма безопасного прерывания крутящего момента (резерв)			
1	STO1	Вход безопасного прерывания крутящего момента Закорочено по умолчанию при выпуске с завода	4-Жильная витая экранированная пара Площадь сечения: 0,5–2,5 мм ²
2	+24В		
3	STO2		
4	+24В		
Панель RJ45			
1	RJ45	Подключение к панели SOP-880-01	Стандартный экранированный сетевой кабель
Ethernet RJ45			
1	RJ45	Связь по интерфейсу Ethernet на ПК	Стандартный экранированный сетевой кабель

3.3.3 Модуль расширения

Блок управления можно использовать совместно с модулем расширения для реализации соответствующих функций.

Номер	Наименование	Модель	Описание функций	Способ соединения с ACU	Размеры (Ш×В×Г) (в мм)
1	Модуль ввода-вывода	EC-IO801	2-Канальный AI 2-Канальный AO 3-Канальный DI	SLOT	73,5×103×23,5

Номер	Наименование	Модель	Описание функций	Способ соединения с ACU	Размеры (Ш×В×Г) (в мм)
			Вывод 3-канального реле		
2	Модуль PROFINET IO	EC-TX809	PROFINET IO промышленный Ethernet	SLOT	73,5×74×23,5
3	Модуль PROFIBUS-DP	EC-TX803	Адаптер шины PROFIBUS-DP	SLOT	73,5×74×23,5
4	Модуль шины CAN	EC-TX805	Адаптер шины CANopen	SLOT	73,5×74×23,5
5	Оптоволоконный расширительный модуль	EC-TX821	1-канальный оптоволоконный расширительный модуль 25 М	SLOT	73,5×74×23,5
6	Оптоволоконный расширительный модуль	EC-TX823	3-канальный оптоволоконный расширительный модуль 25 М	SLOT	73,5×74×23,5
7	Расширительный модуль SLOT	I-ESM-30	Модуль расширения слота SLOT	Оптоволокно	99,5×303×65
8	Модуля контроля напряжения	I-VDM-10	Модуля контроля напряжения перемен. тока	Оптоволокно	37,4×180×113
		I-VDM-20	Модуль измерения напряжения постоянного тока	Оптоволокно	37,4×180×113
9	Интеллектуальная клавиатура	SOP-880-01	Клавиатура человеко-машинного интерфейса	RS422	74×121,5×26

Примечание:

- EC-TX821 и EC-TX823 поддерживают только гнезда SLOT2 и SLOT3.
- Рекомендуется установить EC-TX803 в слот SLOT3.

3.4 Система единичных значений

В общих расчетах электрических цепей единицы тока, напряжения, мощности и сопротивления обозначаются соответственно А, В, Вт и Ом. Этот метод представления физических величин с помощью известных единиц называется системой известных единиц.

При расчете с использованием системы известных единиц параметры полностью отличаются для одного и того же типа выпрямителя из-за разной емкости, что затрудняет расчет. В проектах обычно используется система относительных величин для расчетов, что упрощает вычисления и облегчает анализ изменений физического состояния. Система относительных величин – это обычный способ обозначения числовых значений в инженерных расчетах, представляющий относительные значения различных физических величин и параметров. Относительная величина относится к определенному базовому значению — при различном выборе базового значения, его относительное значение также будет отличаться. Соотношение между относительной величиной и известной величиной следующее:

$$\text{баз. значение} = \text{известное значение} / \text{базовое значение}$$

В системе управления выпрямителя его номинальные значения часто используются в качестве

базовых значений системы относительных величин. Возьмем в качестве примера ток выпрямителя с номинальным значением 100 А и рабочим значением 40 А. При расчете с номинальным током выпрямителя 100 А в качестве базового значения относительная величина для рабочего тока выпрямителя 40 А составляет 40%.

В этой системе выбор баз. значения определяется следующим образом:

Наименование	Соответствующее баз. значение
Напряжение переменного тока	В качестве базового значения используется действующее значение линейного напряжения сети.
Переменный ток	В качестве базового значения используется действующее значение тока выпрямителя.
Входное напряжение	В качестве базового значения используется номинальное напряжение выпрямителя, может быть рассчитано на основе линейного напряжения сети
Входной ток	В качестве базового значения используется номинальный ток выпрямителя.
Выходная мощность	В качестве базового значения используется номинальная мощность выпрямителя.
Выходное напряжение	Номинальное напряжение блока (P99.03) $\times 1,414$.
16-битные параметры	При использовании 16-битных параметров для представления значений 4096 (шестнадцатеричное 0x1000) представляет 100%, точность может достигать 0,0244%, представляет числовой диапазон от -799,9% до +799,9% (32768/4096). Обычно используется для обозначения относительных значений тока и напряжения.

4 Руководство по баз. операциям с панелью

4.1 Описание функций панели

Преимущества LCD-панели:

- Более наглядное отображение на ЖК-дисплее, нет необходимости в поиске в руководстве, экономит время настройки.
- Поддерживает загрузку, хранение и загрузку параметров приводов, экономит время на массовую настройку проектов с помощью копирования параметров.
- Высокий уровень защиты IP54, поддерживает вывод за пределы шкафа, удобная интеграция.
- Обновление прошивки/библиотек через интерфейс type-C, быстрый отклик на заказное программное обеспечение и адаптацию к нескольким языкам.

Примечание:

- На LCD-панели отображается реальное время, после установки батареи, может обеспечить нормальную работу часов после отключения питания.
- Батарея для LCD-панели (модель CR2032) приобретается клиентом самостоятельно.
- На LCD-панели доступна функция копирования параметров.
- При установке панели снаружи можно использовать винты М3 для ее крепления к дверной панели, также есть возможность установить дополнительную подставку для клавиатуры. Если требуется установить панель снаружи, следует выбрать удлинитель — используйте стандартный кабель с коннектором RJ45 для внешнего подключения.

4.1.1 Внешний вид панели

Выпрямитель серии GD880 поставляется в стандартной комплектации с LCD-панелью, которая позволяет управлять запуском и остановкой выпрямителя, считывать данные о состоянии и настраивать параметры.

Рис. 4-1 Введение в панель



4.1.2 Описание кнопок

Таблица 4-1 Описание функций кнопок

Кнопка	Наименование	Описание
	Кнопка возврата	Возвращает на предыдущий экран

Кнопка	Наименование	Описание
	Кнопка главного меню	Возвращает в главное меню
	Кнопка «Меню»	Данная функциональная клавиша имеют разные функции в зависимости от меню.
	Кнопка «Вверх»	Имеет разные функции в зависимости от интерфейса, например, перемещение отображаемых пунктов вверх, перемещение выбранных пунктов вверх, изменение цифр и т.д.
	Кнопка «Вниз»	Имеет разные функции в зависимости от интерфейса, например, перемещение отображаемых пунктов вниз, перемещение выбранных пунктов вниз, изменение цифр и т.д.
	Кнопка «Влево»	Имеет разные функции в зависимости от интерфейса, например, переключение страниц мониторинга, перемещение курсора влево, выход из текущего меню и возврат в меню предыдущего уровня и т.д.
	Кнопка «Вправо»	Имеет разные функции в зависимости от интерфейса, например, переключение страниц мониторинга, перемещение курсора вправо, переход из предыдущего меню в меню следующего уровня и т.д.
	Кнопка переключения LOC/REM	Используется для переключения управления между локальным и дистанционным управлением в SOP-880
	Клавиша «ОК»	Функция кнопки подтверждения зависит от меню, используется для операций, таких как подтверждение настройки параметров, подтверждение выбора параметров, переход к следующему меню и т. д.
	Клавиша «Запуск»	В режиме управления с панели используется для операций работы
	Клавиша остановки/сброса	Во время работы нажатие этой кнопки может быть использовано для остановки операции работы или автонастройки Во время сигнализации о неисправности во всех режимах управления можно использовать эту кнопку для сброса операции

4.1.3 Описание индикаторов состояния

Таблица 4-2 Описание индикаторов состояния

Светодиод	Состояние	Описание
Постоянно выключен		Указывает, что выпрямитель находится в режиме ожидания.
Горит зеленый		Указывает, что выпрямитель находится в рабочем состоянии.
Мерцает зеленый		Указывает, что выпрямитель находится в режиме дистанционного управления.
Горит красный		Указывает, что выпрямитель находится в состоянии неисправности.
Мерцает красный		Указывает, что выпрямитель находится в предаварийном состоянии.

4.1.4 Описание ЖК-дисплея

Главное меню ЖК-дисплея показано на Рис. 4-2. ЖК-дисплей, показанный на рисунке, позволяет переключаться между разными меню, каждое из которых содержит несколько данных. Ниже в качестве примера приведено содержимое, отображаемое в меню отключения.

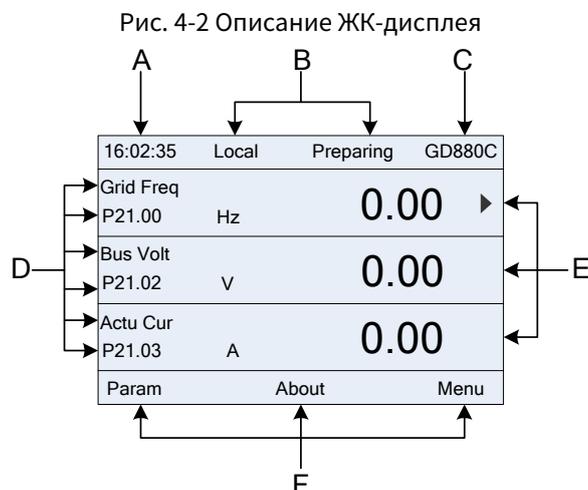


Табл. 4-3 Описание ЖК-дисплея

Площадка	Наименование	Содержимое дисплея
Заголовок А	Область отображения реального времени	Отображает реальное время. Устройство поставляется без батареи для часов, необходимо установить время при включении питания выпрямителя.
Заголовок В	Область отображения рабочего состояния	<p>Отображение канала команды управления</p> <ul style="list-style-type: none"> Локальный: канал команд управления с панели Клеммы: канал команд управления с клемм Удаленный: канал команд управления по протоколу связи <p>Отображение рабочего состояния</p> <ul style="list-style-type: none"> Подготовка к включению: выпрямитель готов к запуску (неисправности отсутствуют). Предварительная зарядка: выпрямитель находится в состоянии предварительной зарядки (неисправности отсутствуют). Работа: выпрямитель находится в рабочем состоянии. Предупреждение: выпрямитель находится в состоянии тревоги. Неисправность: возникла неисправность выпрямителя.
Заголовок С	Область отображения номера станции и модели	<p>Отображение номера станции</p> <p>01–99: применение с несколькими приводами (функция зарезервирована производителем)</p> <p>Отображение модели</p> <p>GD880: текущий выпрямитель серии GD880.</p>
Дисплей D	Наименование и функциональный код параметров	Отображает наименование контролируемого параметра выпрямителя и соответствующий функциональный код, одновременно могут отображаться три параметра, список параметров может

Площадка	Наименование	Содержимое дисплея
		быть отредактирован пользователем.
Дисплей E	Значение контролируемого параметра	Отображает значение контролируемого параметра выпрямителя, значения обновляются в режиме реального времени.
Нижний колонтитул F	Меню, соответствующие кнопкам  ,  , 	 В  области отображения отображается разное содержимое в зависимости от меню, соответствующего кнопкам, на разных экранах.

4.1.5 Другие описания

Таблица 4-4 Другие описания

Внешний вид	Наименование	Описание
	Интерфейс Type-C	Подключение к компьютеру через адаптер
	Интерфейс RJ45	Подключение к блоку управления
	Крышка батареи для часов	При замене или установке батареи для часов, снимите крышку, после установки батареи закройте крышку

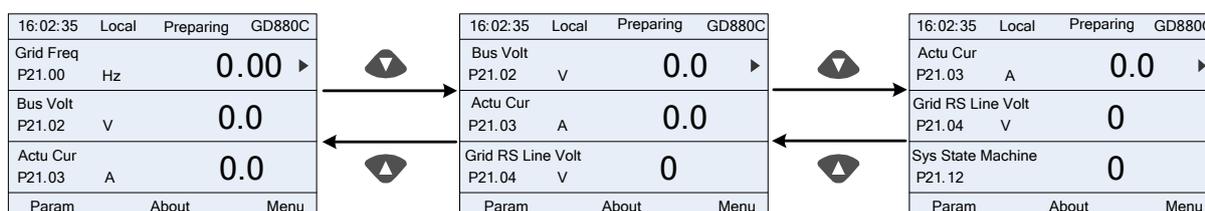
4.2 Отображение на LCD-панели

Состояния отображения на LCD-панели серии GD880 разделены на состояние отображения параметров остановки, состояние отображения рабочих параметров, состояние отображения сигнализации о неисправности и т. д.

4.2.1 Состояние отображения параметров остановки

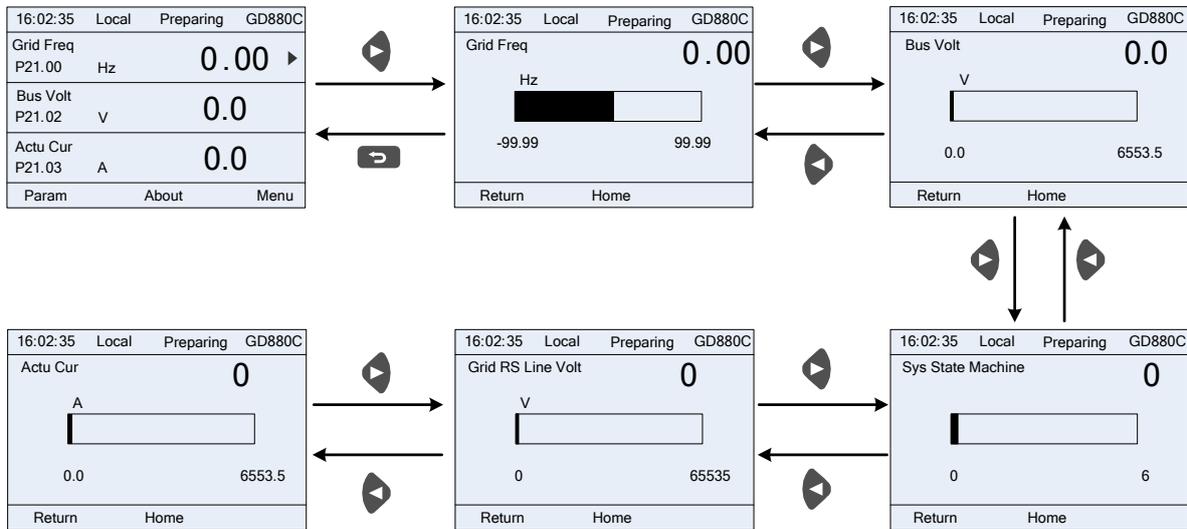
Когда выпрямителя находится в состоянии остановки, на панели отображаются параметры в состоянии остановки. Данное меню является главным меню при включении питания по умолчанию. В состоянии остановки могут отображаться различные параметры состояния. В этом меню нажатие клавиш «вверх» () или «вниз» () позволяет перемещаться на один параметр вверх или вниз.

Рис. 4-3 Страница состояния отображения параметров остановленного состояния



В этом меню нажатие клавиш «влево» (←) или «вправо» (→) позволяет переключиться между различными стилями отображения, включая списки и прогресс-бар.

Рис. 4-4 Страница состояния отображения параметров остановленного состояния



Список параметров отображения в состоянии остановки определяется пользователем, все функциональные коды переменных состояния могут быть добавлены в список отображения, а добавленные в список параметры могут быть удалены или перемещены.

4.2.2 Состояние отображения рабочих параметров

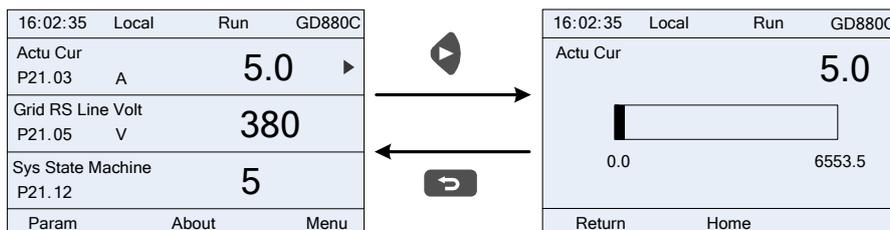
После получения действительной рабочей команды выпрямителя переходит в рабочее состояние, и на панели отображаются параметры рабочего состояния, а также загорается индикатор работы. В рабочем состоянии могут отображаться различные параметры состояния. В этом меню нажатие клавиш «вверх» (↑) или «вниз» (↓) позволяет перемещаться на один параметр вверх или вниз.

Рис. 4-5 Страница состояния отображения параметров рабочего состояния



В этом меню нажатие клавиш «влево» (←) или «вправо» (→) позволяет переключиться между различными стилями отображения, включая списки и прогресс-бар.

Рис. 4-6 Страница состояния отображения параметров рабочего состояния



Список параметров отображения в состоянии работы определяется пользователем, все функциональные коды переменных состояния могут быть добавлены в список отображения, а добавленные в список параметры могут быть удалены или перемещены.

4.2.3 Состояние отображения сигнализации о неисправности

При обнаружении сигнала неисправности выпрямитель переходит в состояние сигнализации о неисправности, на панели отображается код неисправности и соответствующая информация, и на панели загорается красный индикатор. Вы можете выполнить сброс неисправности с помощью клавиши **STOP/RST**, клемм управления или команд связи. Если неисправность сохраняется, постоянно отображается код неисправности.

Рис. 4-7 Страница состояния сигнализации о неисправности

16:02:35	Local	Minor fault	GD880C
Present fault 01/01 00:46			
Fault code			
0112			
0112: Unit1-Upstream communication fault			
Home		OK	

4.3 Операции с панелью

С помощью панели можно выполнять различные операции с выпрямителем, включая вход/выход в меню различных уровней, выбор параметров, настройку параметров, изменение списка и добавление параметров в список и т. д.

4.3.1 Вход/выход в меню различных уровней

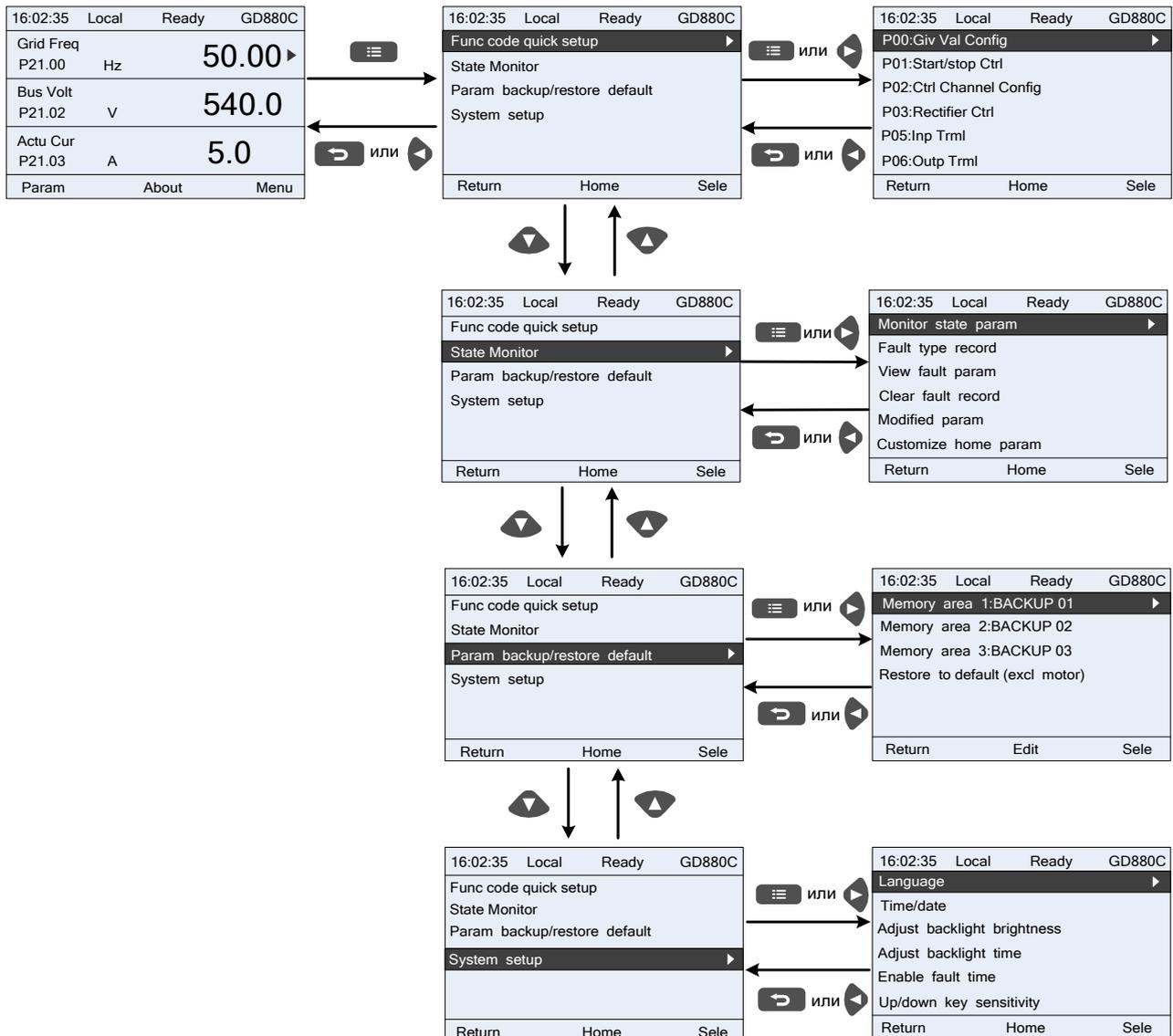
Отношение операций входа и выхода панели в меню параметров и уровней отображения.

Рис. 4-8 Страница входа и выхода в меню параметров различных уровней



Отношение операций входа и выхода панели в системное меню и уровни отображения.

Рис. 4-9 Страница входа и выхода в меню различных уровней



Настройка меню панели представлена в следующей таблице:

Первичный	Вторичный	Третичный
Основные параметры	Конфигурация уст. значения P00	P00.XX
	Управление пуском/остановкой P01	P01.XX
	Конфигурация канала управления P02	P02.XX
	Управление выпрямителем P03	P03.XX
	Усилен управ-е выпрям-м тока P04	P04.XX
	Входная клемма P05	P05.XX
	Выходная клемма P06	P06.XX
	Системная информация P07	P07.XX
	Журнал неисправностей P08	P08.XX
	Конфигурация предельных значений P09	P09.XX
	Конфигурация блока P11	P11.XX
	Конфигурация защиты P13	P13.XX
	Параметр LCL P14	P14.XX
	Байт управления и состояния P20	P20.XX

Первичный	Вторичный	Третичный
	Реальные данные P21	P21.XX
	Конфигурация системы P23	P23.XX
	Настройка отображения параметров P24	P24.XX
	Конфигурация канала черного ящика P33	P33.XX
	Электрический потенциометр P34	P34.XX
	Адаптер полевой шины А P37	P37.XX
	Адаптер полевой шины В P38	P38.XX
	Модуль PROFIBUS-DP P40	P40.XX
	Модуль PROFINET IO P41	P41.XX
	Модуль Modbus RTU P42	P42.XX
	Модуль CANopen P43	P43.XX
	Модуль Ethernet - группа связи Ethernet P44	P44.XX
	Настр платы отбора проб АС P54	P54.XX
	Суммарные параметры набора данных типа 1-ВО P80	P80.XX
	Суммарные параметры набора данных типа 2-СО P84	P84.XX
	Функциональная корректировка AIAO P98	P98.XX
	Заводские функции P99	P99.XX
Мониторинг состояний	Мониторинг статуса	P21.XX
	Архив аварий	Код текущей неисправности P08.00
		Код предыдущих 1 неисправностей P08.01
		Код предыдущих 2 неисправностей P08.02
		Код предыдущих 3 неисправностей P08.03
		Код предыдущих 4 неисправностей P08.04
		Код предыдущих 5 неисправностей P08.05
		P08.06 Код неисправности в режиме реального времени 1
		P08.07 Код неисправности в режиме реального времени 2
		P08.08 Код неисправности в режиме реального времени 3
		P08.09 Код неисправности в режиме реального времени 4
		P08.10 Код неисправности в режиме реального времени 5
		P08.11 Код неисправности в режиме реального времени 6
		P08.12 Текущий код сигнализации 1
		P08.13 Текущий код сигнализации 2
P08.14 Текущий код сигнализации 3		
P08.15 Текущий код сигнализации 4		

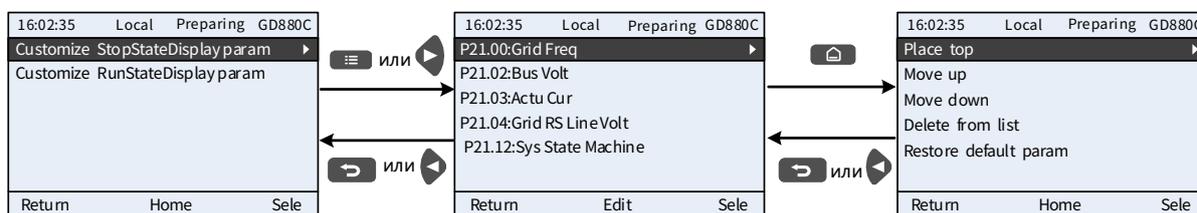
Первичный	Вторичный	Третичный
		P08.16 Текущий код сигнализации 5
		P08.17 Текущий код сигнализации 6
		P08.18 зарезервирован
		P08.19 зарезервирован
		P08.20 Напряжение сети при текущей неисправности
		P08.21 Входной ток при текущей неисправности
		Напряжение шины текущей неисправности P08.22
		P08.23 Максимальная температура при текущей неисправности
		Состояние входной клеммы при текущей неисправности P08.24
		Состояние выходной клеммы при текущей неисправности P08.25
		P08.26 зарезервирован
		P08.27 зарезервирован
		P08.28 Напряжение сети при предыдущей неисправности
		P08.29 Входной ток при предыдущей неисправности
		P08.30 Напряжение шины при предыдущей неисправности
		Максимальное напряжение предыдущей 1 неисправности P08.31
		P08.32 Состояние входной клеммы при предыдущей неисправности
		P08.33 Состояние выходной клеммы при предыдущей неисправности
		P08.34 Зарезервировано
		P08.35 Зарезервировано
		P08.36 Напряжение сети при предыдущих 2 неисправностях
		P08.37 Входной ток при предыдущих 2 неисправностях
		P08.38 Напряжение шины предыдущих 2 неисправностей
		Максимальное напряжение предыдущей 2 неисправности P08.39
		P08.40 Состояние входной клеммы при предыдущих 2 неисправностях
		P08.41 Состояние выходной клеммы при предыдущих 2 неисправностях

Первичный	Вторичный	Третичный
	Очистить архив неисправностей	Вы уверены, что хотите очистить архив неисправностей?
	Измененный параметр	Поиск измененных параметров
	Пользовательские параметры индикации	Отображение пользовательских параметров остановки
		Отображение пользовательских параметров работы
Копирование параметров / Сброс на заводские настройки	Память 1: BACKUP01	Загрузить парам. в панель управления
		Записать парам. из панели управления
	Память 2: BACKUP02	Загрузить парам. в панель управления
		Записать парам. из панели управления
	Память 3: BACKUP03	Загрузить парам. в панель управления
		Записать парам. из панели управления
	Сброс на заводские настройки	Вы уверены, что хотите выполнить сброс на зав. настройки?
	Настройка системы	Время/Дата
		Настройка яркости подсветки
		Настройка времени подсветки
Настройка чувствительности кнопок		

4.3.2 Редактирование списка

Пункты мониторинга в списке параметров, отображаемом в состоянии остановки, могут быть добавлены пользователем (добавлены в меню мониторинга состояний), список также может быть отредактирован пользователем. Функции редактирования включают «переместить вверх», «переместить вниз» и «удалить из списка». Функции редактирования показаны на рисунке ниже.

Рис. 4-10 Страница редактирования списка

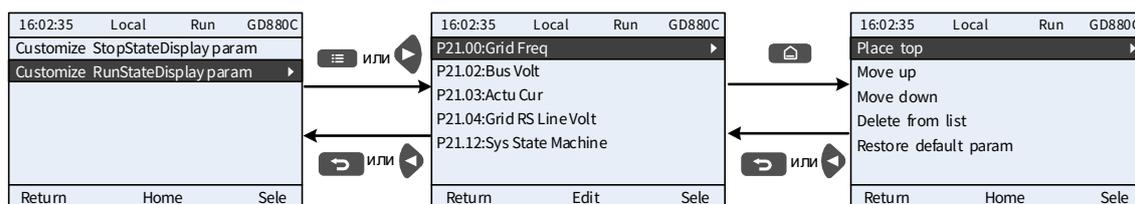


Нажмите кнопку «Главное меню» (), выберите необходимую операцию и нажмите кнопку «Меню» (), «Вправо» () или «Ввод» (), чтобы подтвердить операцию редактирования и вернуться в меню предыдущего уровня (список параметров). Список, к которому выполнен возврат, представляет собой отредактированный список параметров. Если в меню редактирования не выбрана операция редактирования и нажата кнопка «Назад» () или кнопка «Влево» (), редактирование отменяется и возвращается в предыдущее меню (список параметров не изменяется).

Внимание: для объектов параметров в заголовке списка продолжайте нажимать «вверх», чтобы оставить объект в начале списка; для объектов параметров в конце списка продолжайте нажимать «вниз», чтобы объект остался в конце списка; после «удаления» какого-либо параметра все объекты параметров ниже автоматически перемещаются вверх.

Пункты мониторинга в списке параметров, отображаемом в рабочем состоянии, могут быть добавлены пользователем (добавлены в меню мониторинга состояний), список также может быть отредактирован пользователем. Функции редактирования включают «переместить вверх», «переместить вниз» и «удалить из списка». Функции редактирования показаны на рисунке ниже.

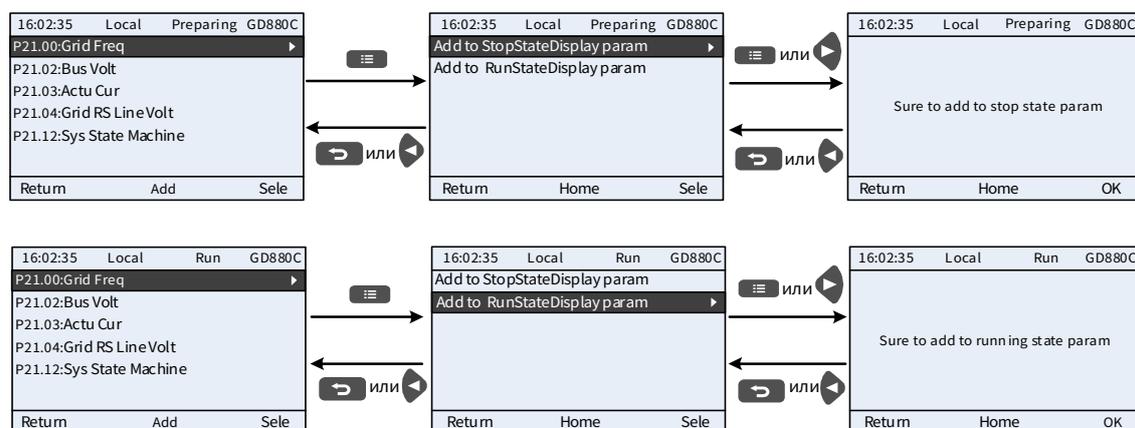
Рис. 4-11 Страница редактирования списка



4.3.3 Добавление в список параметров, отображаемых в состоянии остановки/работы

В меню третьего уровня «Мониторинг состояний» параметры в списке могут быть добавлены пользователем в список «Параметры отображения в состоянии остановки» или «Параметры отображения в рабочем состоянии», как показано в следующем интерфейсе:

Рис. 4-12 Страница добавления параметров



Нажмите кнопку «Главное меню» (), чтобы перейти в меню добавления, выберите необходимую операцию и нажмите кнопку «Меню» (), «Вправо» () или «Ввод» (), чтобы подтвердить операцию добавления. Если этот параметр отсутствует в исходном списке «Параметры отображения в состоянии остановки» или «Параметры отображения в рабочем состоянии», то добавленный параметр отобразится в конце списка «Параметры отображения в состоянии остановки» или «Параметры отображения в рабочем состоянии»; если этот параметр уже присутствует в исходном списке «Параметры отображения в состоянии остановки» или «Параметры отображения в рабочем состоянии», то параметр не будет повторно добавлен в список. Нажмите кнопку «Назад» () или «Влево» (), не выбирая операцию добавления в меню добавления, чтобы отменить добавление и вернуться в меню списка параметров мониторинга.

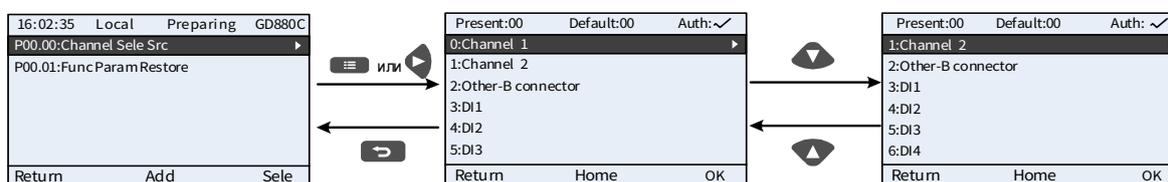
В список «Параметры отображения состояния остановки» можно добавить до 16 параметров мониторинга; в список «Параметры отображения состояния работы» можно добавить до 32

параметров мониторинга.

4.3.4 Меню редактирования выбора параметров

В меню четвертого уровня «Настройка параметров» нажмите кнопку «Меню» (☰), «Вправо» (➡) или «Ввод» (↵), чтобы перейти в меню редактирования выбора параметров, после чего текущее значение будет отображаться в обратном порядке. Нажмите кнопку «Вверх» (⬆) и «Вниз» (⬇), чтобы отредактировать текущее значение параметра, и пункт параметра, соответствующий текущему значению, автоматически отобразится в обратном порядке. После завершения редактирования выбора параметров нажмите клавишу «OK» (☑) или «Ввод» (↵), и выбранные параметры автоматически сохранятся, а также будет выполнен автоматический возврат в меню предыдущего уровня. Если в меню редактирования выбора параметров нажата кнопка «Назад» (⬅), то этот параметр не изменяется, а пользователь возвращается в предыдущее меню.

Рис. 4-13 Страница редактирования выбора параметров



В меню редактирования выбора параметров «Права» в верхнем правом углу обозначают редактируемые права этого функционального входа:

«✓»: указывает, что значение настройки этого параметра может быть изменено во время текущего состояния выпрямителя.

«X»: указывает, что значение настройки этого параметра не может быть изменено в текущем состоянии выпрямителя.

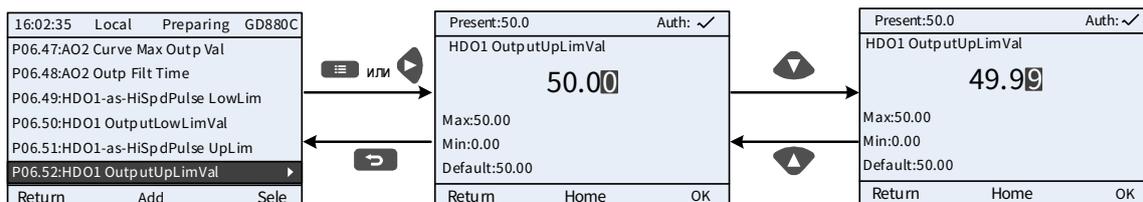
«Текущее значение» — значение, выбранное для этого параметра в текущий момент.

«Значение по умолчанию» — значение этого параметра, установленное на заводе.

4.3.5 Меню редактирования настроек параметров

В меню уровня 4 меню «Настройки параметров» нажмите клавишу «Выбрать» (☰), «Вправо» (➡) или «Ввод» (↵), чтобы перейти в меню редактирования настроек параметров, после чего параметры установятся от младшего бита к старшему. Когда установлен определенный бит, параметр этого бита отображается в обратном порядке. Нажмите кнопку «Вверх» (⬆), кнопку «Вниз» (⬇) для увеличения или уменьшения этого параметра (если значение параметра превышает максимальное или минимальное значение, клавиатура автоматически ограничивает дальнейшее увеличение или уменьшение); нажмите кнопку «Влево» (⬅) или кнопку «Вправо» (➡) для перемещения текущего редактируемого бита. После завершения настройки параметров нажмите кнопку «Меню» (☰) или «Ввод» (↵), и настроенные параметры автоматически сохраняются, а также будет выполнен автоматический возврат в меню предыдущего уровня. В меню редактирования настройки параметров нажмите кнопку «Назад» (⬅), тогда этот параметр не будет изменен, и вы вернетесь в предыдущее меню.

Рис. 4-14 Страница редактирования настройки параметров



В меню редактирования выбора параметров «Права» в верхнем правом углу обозначают редактируемые права этого функционального входа:

«✓»: указывает, что значение настройки этого параметра может быть изменено во время текущего состояния выпрямителя.

«X»: указывает, что значение настройки этого параметра не может быть изменено в текущем состоянии выпрямителя.

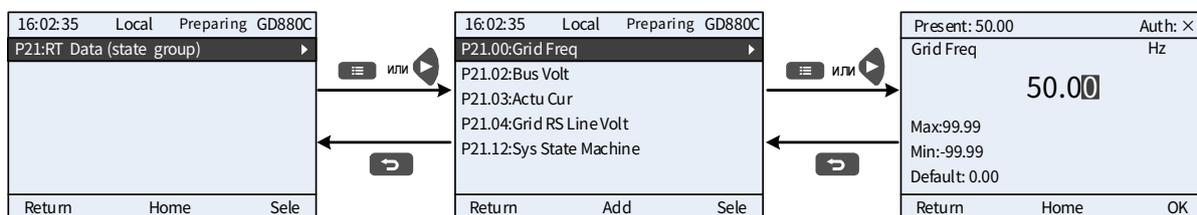
«Текущее значение» — значение, выбранное для этого параметра в текущий момент.

«Значение по умолчанию» — значение этого параметра, установленное на заводе.

4.3.6 Меню «Мониторинг состояний»

В меню «Мониторинг состояния» нажмите клавишу «Выбрать» (☰), «Вправо» (➡) или «Ввод» (↵), чтобы перейти в меню мониторинга состояния, после чего текущее значение этого параметра отобразится в режиме реального времени. Данное значение является фактическим зарегистрированным значением обнаружения выпрямителя и не может быть изменено. В меню мониторинга состояния нажмите кнопку «Назад» (⬅) или «Меню» (☰) для возврата в предыдущее меню.

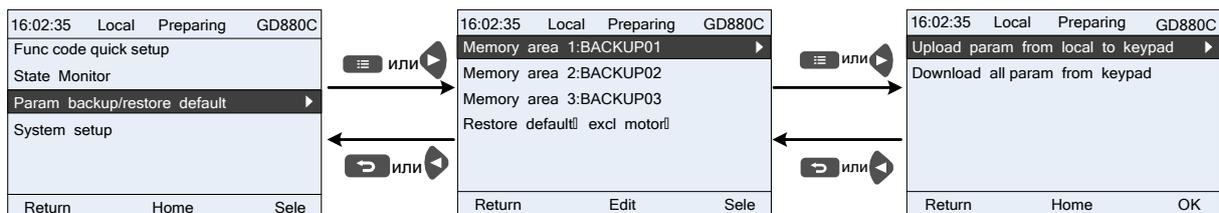
Рис. 4-15 Меню «Мониторинг состояний»



4.3.7 Копирование параметров

В меню «Копирование параметров / Сброс на заводские настройки» нажмите клавишу «Выбрать» (☰), «Вправо» (➡) или «Ввод» (↵), чтобы перейти в меню настройки копирования функциональных параметров и меню настройки восстановления функциональных параметров. Здесь можно выполнять загрузку, выгрузку и восстановление заводских значений для параметров выпрямителя. На панели выделено 3 различных области хранения для копирования параметров, каждая область может хранить параметры 1-го выпрямителя, в общей сложности можно хранить параметры 3-х различных выпрямителей.

Рис. 4-16 Страница операции резервного копирования параметров

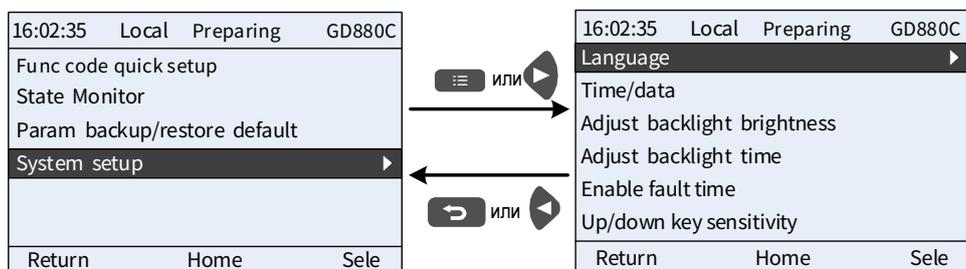


4.3.8 Системные настройки

В меню «Системные настройки» нажмите кнопку «Меню» (☰), «Вправо» (▶) или «Ввод» (⏎), чтобы перейти в меню системных настроек. Здесь можно установить время/дату, яркость подсветки, время подсветки и чувствительность кнопок вверх/вниз на панели.

Примечание: Устройство поставляется без батареи для часов, необходимо повторно установить время/дату при включении питания после отключения панели. Если вам нужно сохранять время при отключении питания, приобретите батарею для часов самостоятельно.

Рис. 4-17 Страница системных настроек



5 Описание ПО для настройки Workshop

5.1 Основные функции Workshop

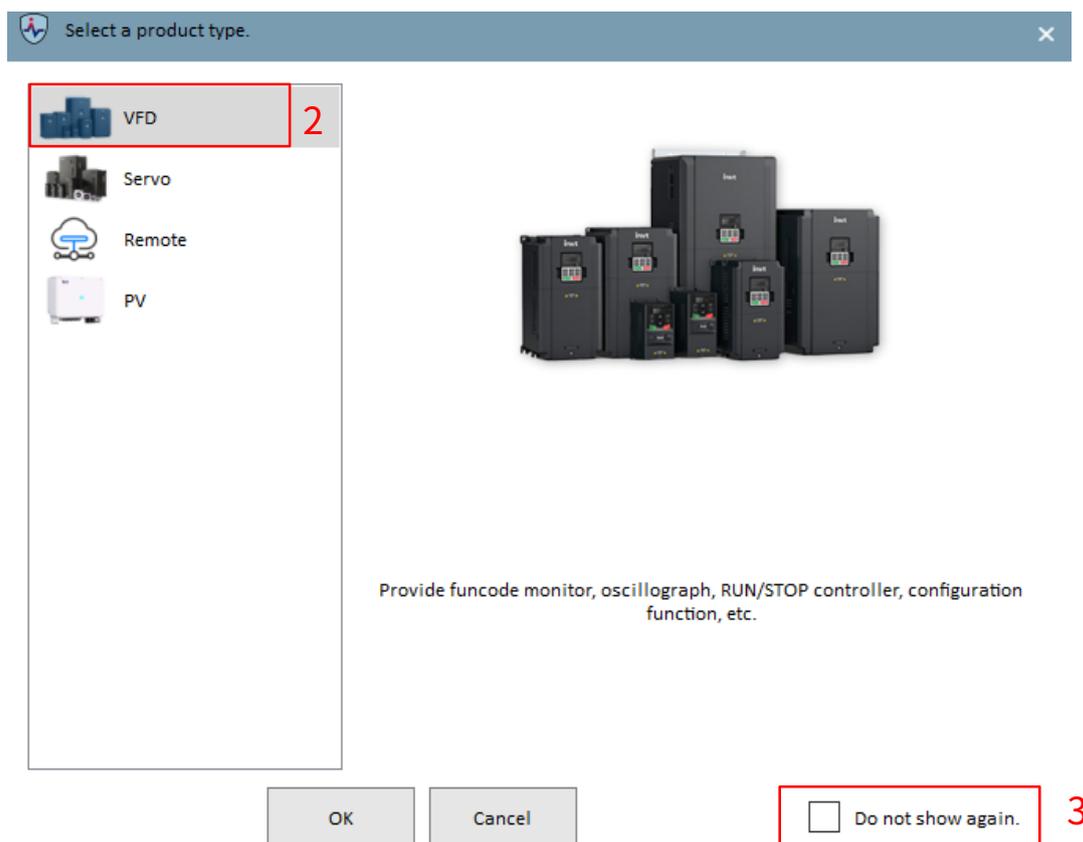
Программное обеспечение INVT Workshop используется для настройки и мониторинга высоковольтных, средневольтных и низковольтных преобразователей частоты INVT, а также сервоприводов серии DA. Среди них выпрямители поддерживают связь через последовательный порт, Ethernet, CAN и LIN, а сервоприводы поддерживают связь через USB и Ethernet. Программное обеспечение может работать на системах, начиная с Windows XP — поддержка ОС Windows XP/7/8/10.

Основные функции:

- Контроль нескольких преобразователей частоты или 1-го сервоустройства.
- Установка и мониторинг параметров функциональных кодов, пакетная загрузка и выгрузка, предварительный просмотр печати и печать функциональных кодов.
- Просмотр измененных функциональных кодов, сравнение значений по умолчанию, отслеживание и поиск функциональных кодов.
- Просмотр и отслеживание параметров состояния, поддержка печати и экспорта.
- Просмотр неисправностей оборудования в режиме реального времени и истории неисправностей, поддержка печати и экспорта.
- Поддержка отображения функциональных кодов в режиме конфигурации.
- Управление запуском и остановкой, прямым и обратным ходом и другими операциями оборудования.
- Переход к справочному документу по функциональным кодам для получения дополнительной информации.
- Просмотр кривых осциллографа, сохранение и воспроизведение данных волновой формы, волновая форма действий курсора, моделирование данных волновой формы и т. д.
- Поддержка переключения меню и языков.
- Гибкое создание конфигурационных таблиц функциональных кодов, быстрая поддержка различных нестандартных конфигурационных таблиц.

5.2 Главное меню

1. Дважды нажмите на значок  для открытия программного обеспечения и перехода на страницу выбора продукта.
2. Выберите «преобразователь частоты», после чего перейдите в главное меню программного обеспечения.
3. Если вы отметите «Не напоминать при следующем запуске программного обеспечения», то при следующем запуске программное обеспечение не будет автоматически открывать меню мастера проекта.

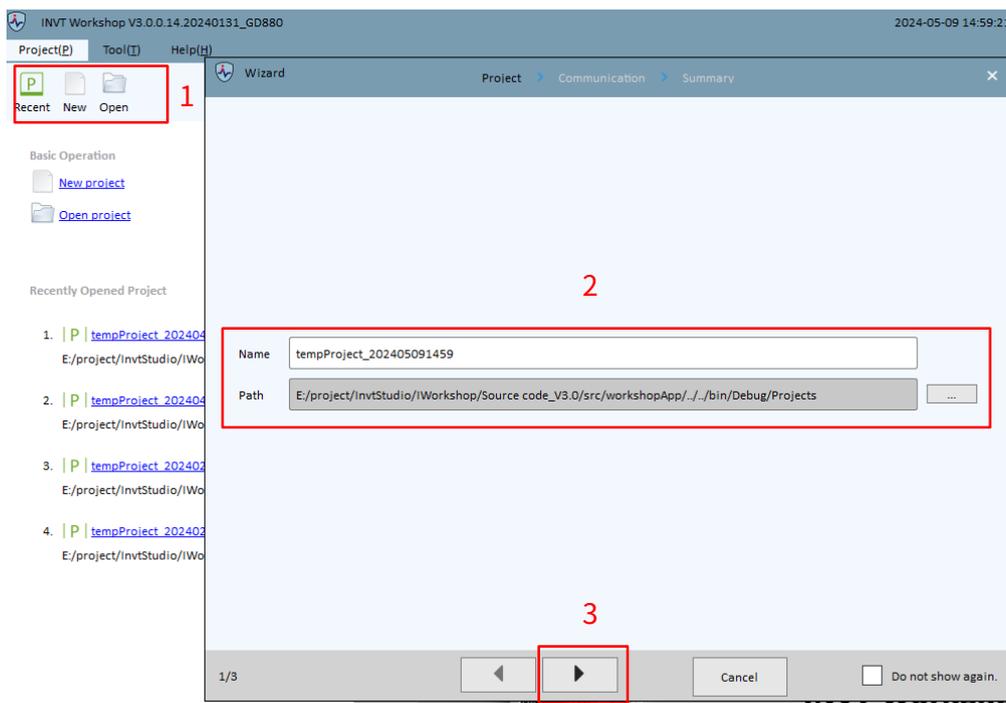


5.3 Создать новый проект

5.3.1 Локальный проект

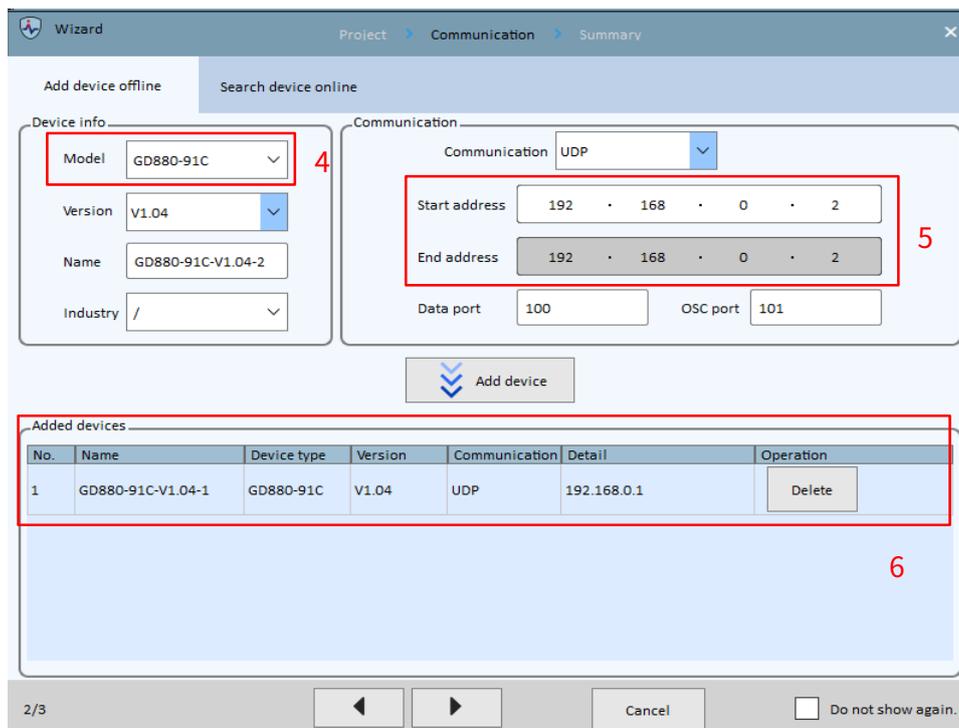
5.3.1.1 Добавление офлайн

1. После выбора ПЧ вы перейдете в следующее меню, где появятся три варианта выбора («Недавнее», «Создать новый», «Открыть») которые обозначают следующее:
 - Последнее: последние открытые проекты. Можно сохранить до 10 проектов, можно удалить все последние проекты.
 - Создать: создать новый проект.
 - Открыть: открыть файл проекта соответствующего изделия в указанном каталоге. Нажмите кнопку «Открыть» и выберите проект, который вы хотите открыть.
2. Присвойте имя созданному проекту и выберите путь его сохранения (измените путь по умолчанию, если не удалось создать проект).
3. Нажмите  в нижней части диалогового окна, чтобы установить параметры связи.



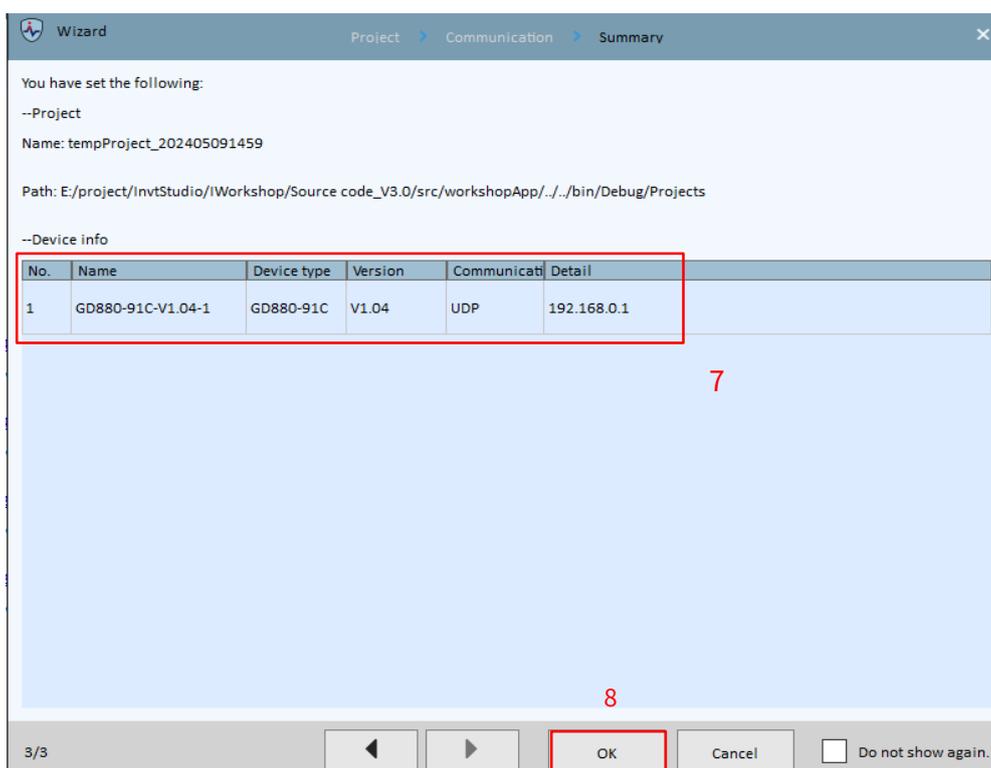
4. Выберите оборудование «GD880-91C», одновременно сгенерируйте «Версия», «Имя» и «Способ связи» этой модели (имя по умолчанию состоит из модели устройства + версии + количества, количество зависит от количества добавленных устройств или может быть изменено вручную).
5. Введите «начальный адрес» устройства.
6. Нажмите «Добавить устройство».

Внимание: можно добавить устройство с введенным начальным адресом к добавленным устройствам ниже. Чтобы добавить несколько устройств, можно изменить начальный адрес (конечный адрес меняется в зависимости от начального адреса) и повторно нажать кнопку «Добавить».



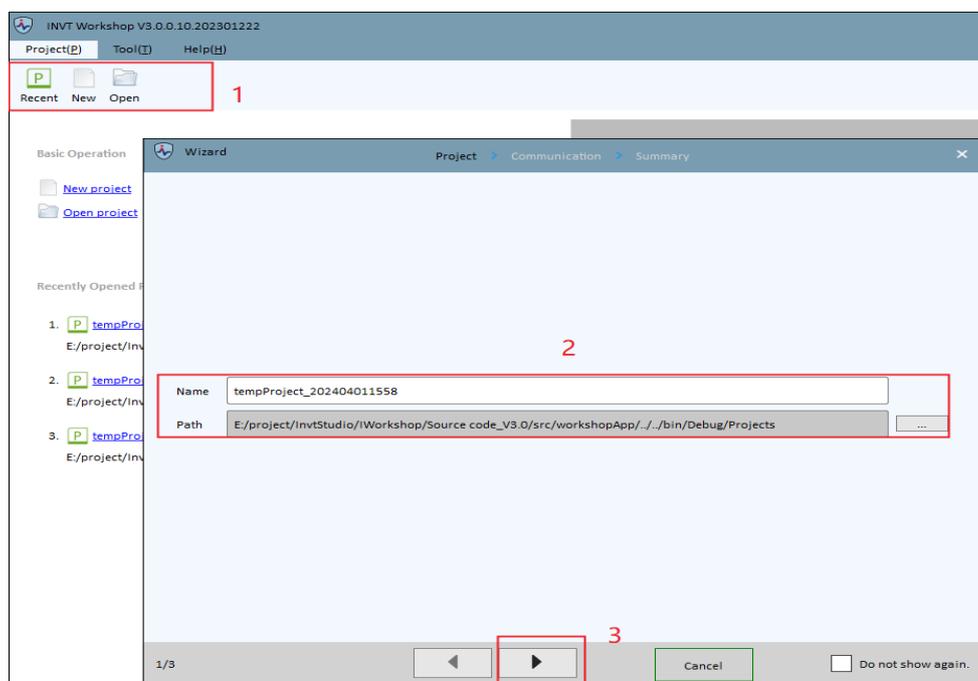
7. Нажмите «Следующий шаг».

- Повторно проверьте тип устройства, версию, тип связи и сведения о связи. Нажмите «ОК», чтобы завершить создание проекта.



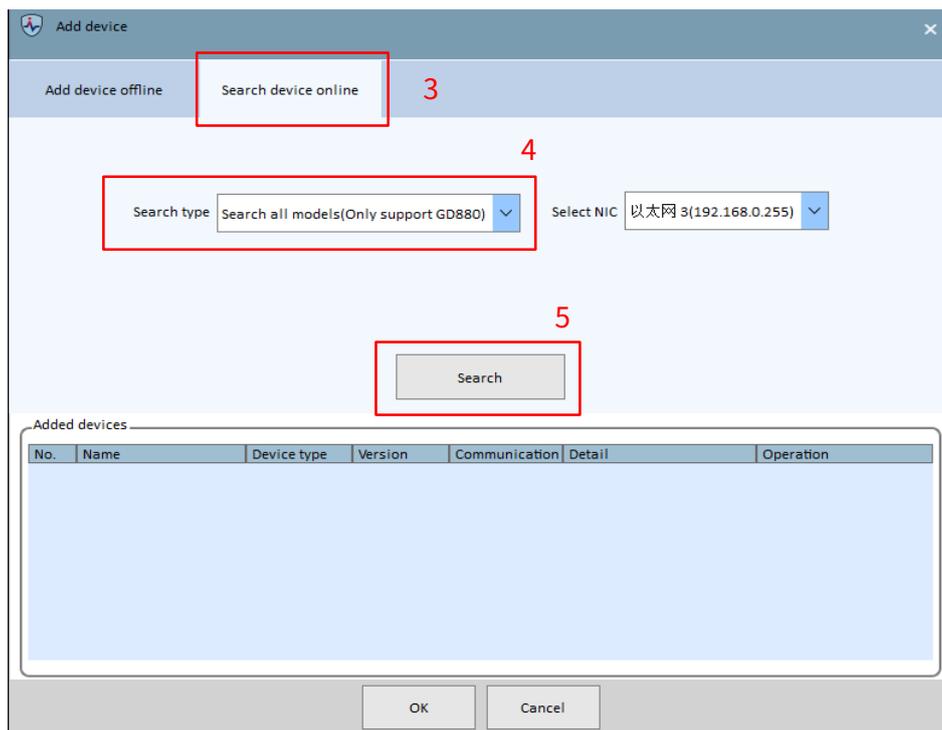
5.3.1.2 Добавление онлайн

- После создания нового проекта введите имя проекта в столбце «Имя» и выберите путь его сохранения (измените путь по умолчанию, если не удалось создать проект).
- Нажмите  в нижней части диалогового окна, чтобы установить параметры связи.

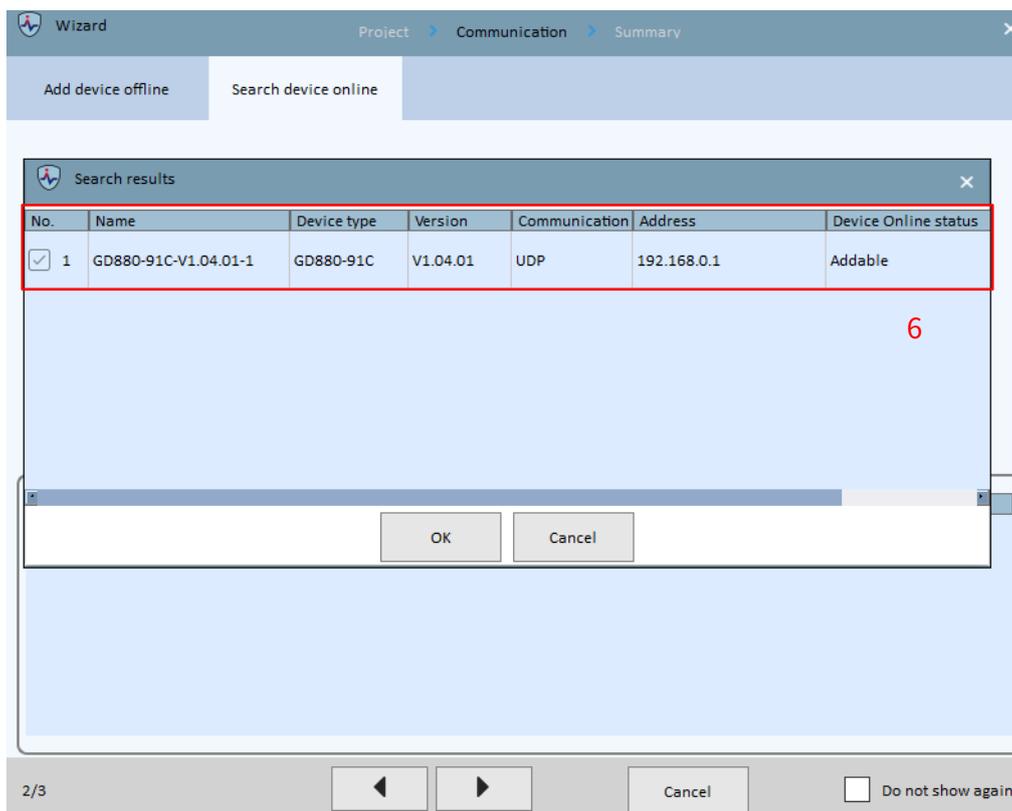


- Выберите «Поиск онлайн».
- В типе поиска выберите «Поиск неопределенной модели».

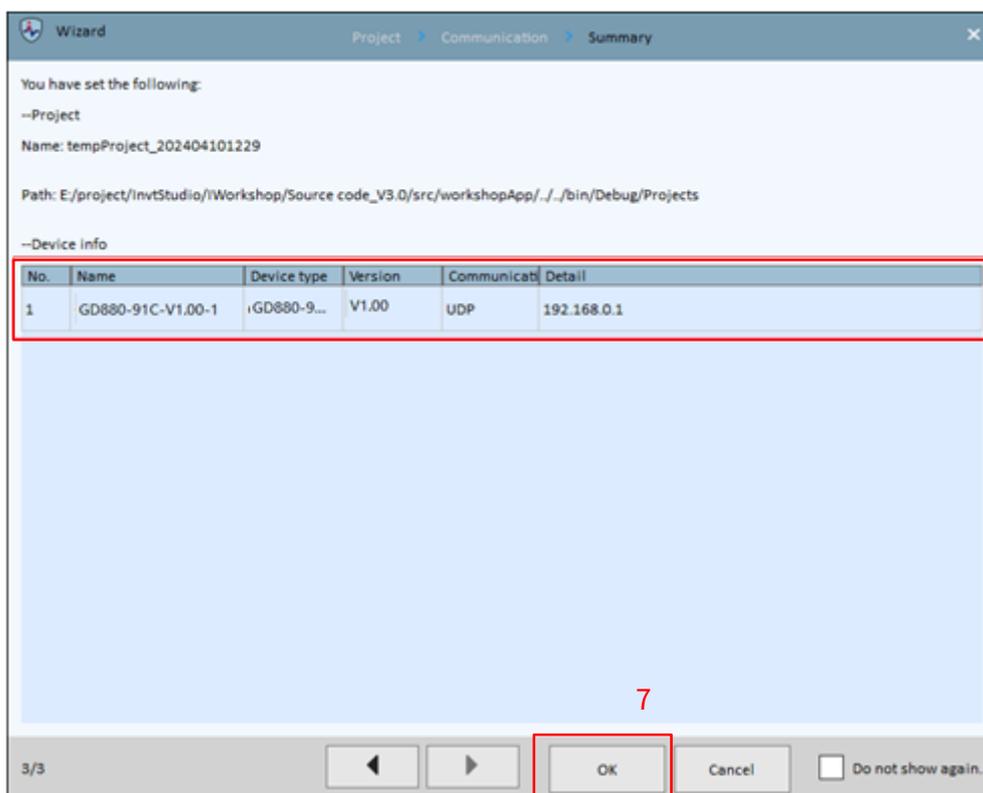
5. Нажмите «Поиск устройств».



6. Нажмите «ОК», когда устройство будет найдено.



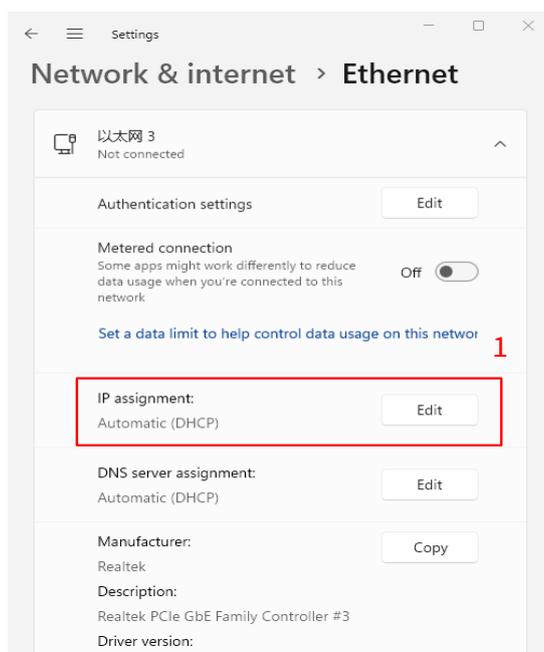
7. Повторно проверьте тип устройства, версию, тип связи и сведения о связи. Нажмите «ОК», чтобы завершить создание проекта.



5.4 Соединение с ПК

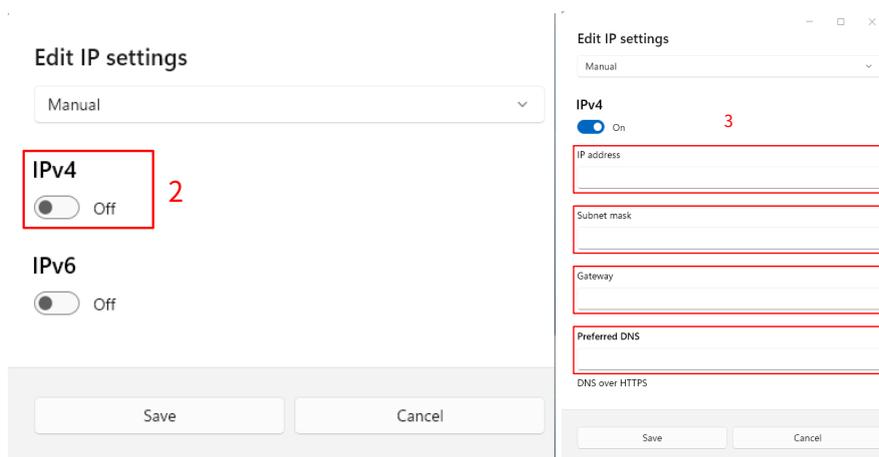
Ethernet-связь через сетевой кабель, один конец подключается к сетевому порту компьютера, другой конец подключается к Ethernet-порту устройства, необходимо установить IP-адрес компьютера в той же подсети, что и устройство (IP-адрес устройства: 192.168.0.1).

1. В настройках Ethernet на ПК нажмите «Изменить параметры конфигуратора».

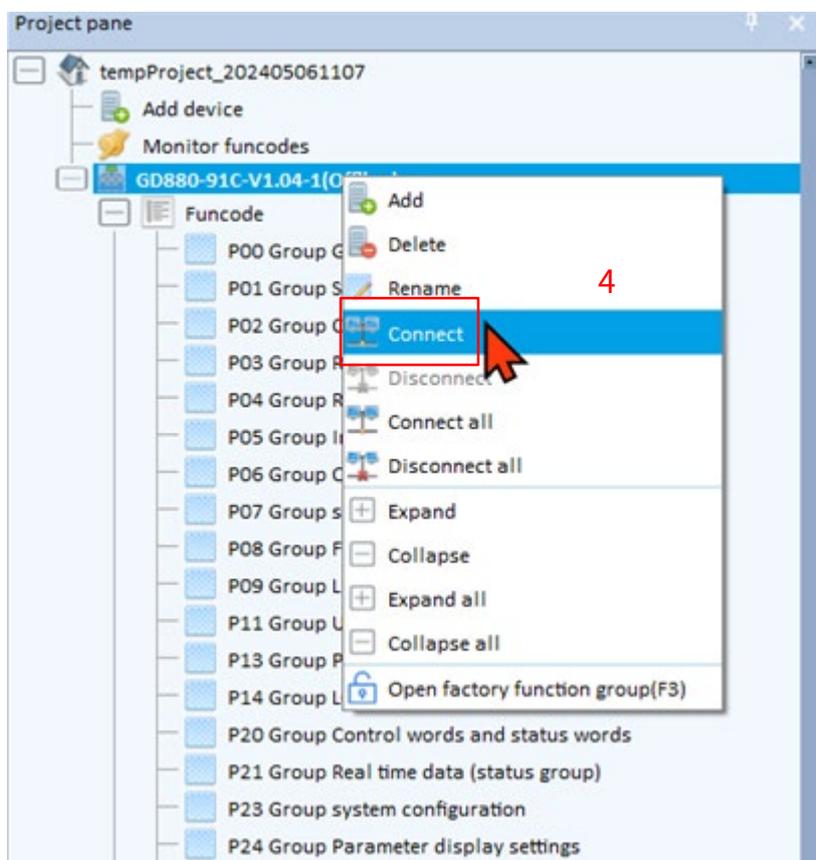


2. Найдите сетевую карту, щелкните правой кнопкой мыши и выберите «Свойства».
3. Найдите версию протокола Internet 4 и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы выбрать свойства.

Внимание: далее следует изменить IP-адрес и маску подсети, IP-адрес должен отличаться от IP-адреса устройства.



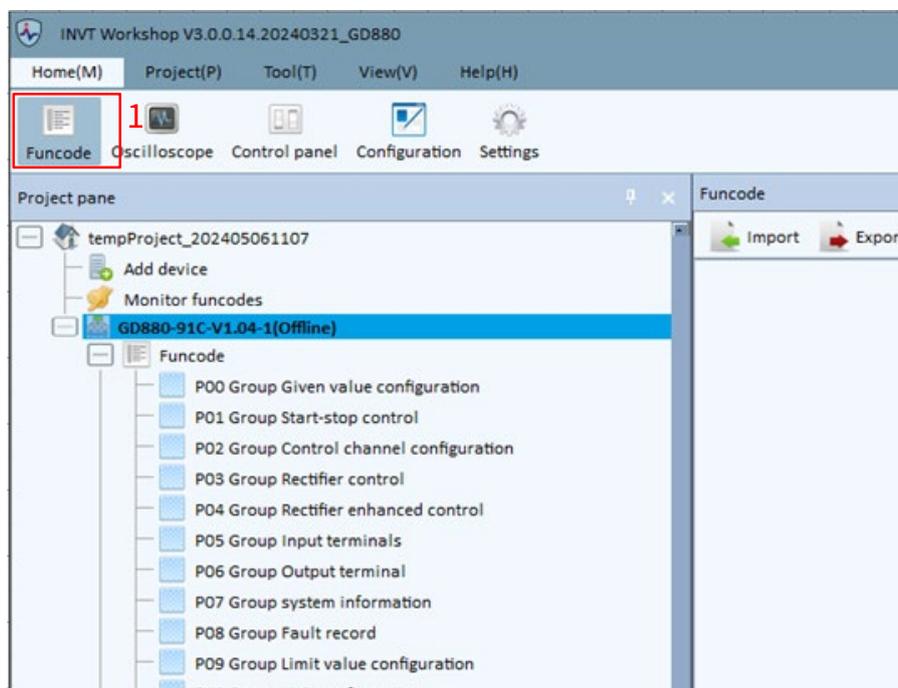
4. Нажмите на модель изделия, правой кнопкой мыши выберите «Подключение». Переход состояния верхнего компьютера с офлайн в режим ожидания (или неисправность) указывает на успешное подключение.



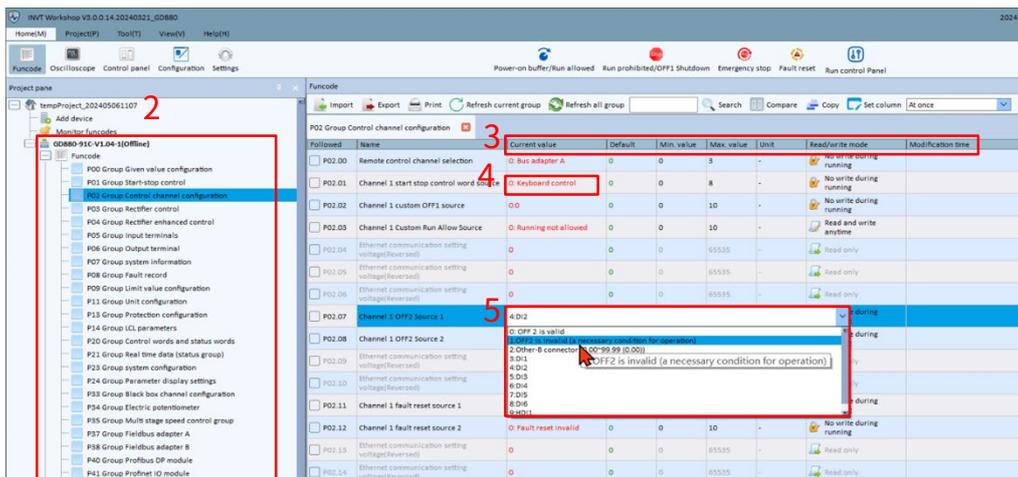
5.5 Базовые функции

5.5.1 Просмотр и изменение параметров

1. Выберите «Главная - Функциональный код», чтобы перейти в меню функциональных кодов.

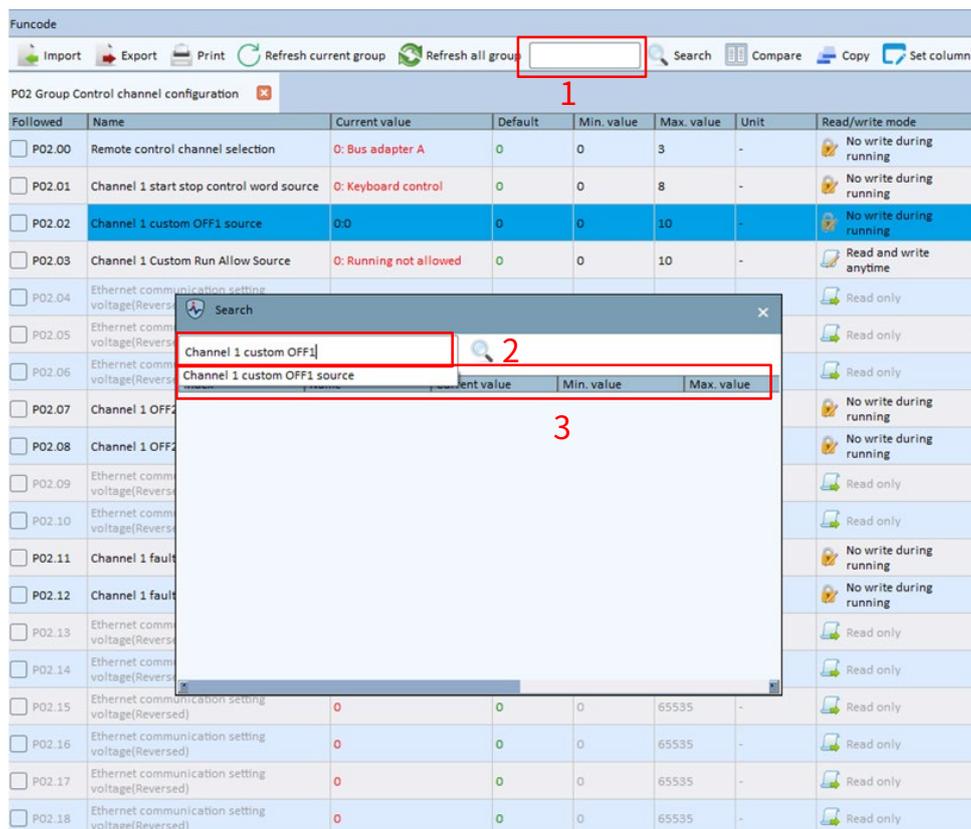


2. Нажмите на группу функциональных кодов в дереве проекта, чтобы отобразить информацию о функциональном коде. Информация о функциональном коде находится слева от группы, можно переключаться между информацией о функциональном коде, нажав на группу слева. Может быть отображена только одна группа функциональных кодов. Если вы нажмете на группу P01 снова, группа P00 будет скрыта, а группа P01 будет отображаться.
3. В информационной строке функционального кода можно просмотреть наименование функционального кода, текущее значение, значение по умолчанию, минимальное значение, максимальное значение, единицу измерения, способ чтения и записи, время изменения и примечание. Можно выбрать отображаемое содержимое, установив галочки в таблице, по умолчанию отображается все.
4. Если текущее значение отличается от значения по умолчанию, текущее значение будет заполнено желтым цветом.
5. Для редактирования текущего значения функционального кода нужно нажать на него дважды. Нажмите кнопку «Ввод» для подтверждения, после изменения информация будет выведена на устройство. С помощью «Способа вступления в силу изменения функционального кода» можно выбрать «Вступление в силу кнопкой "Ввод" или немедленное вступление в силу».



5.5.2 Поиск параметров

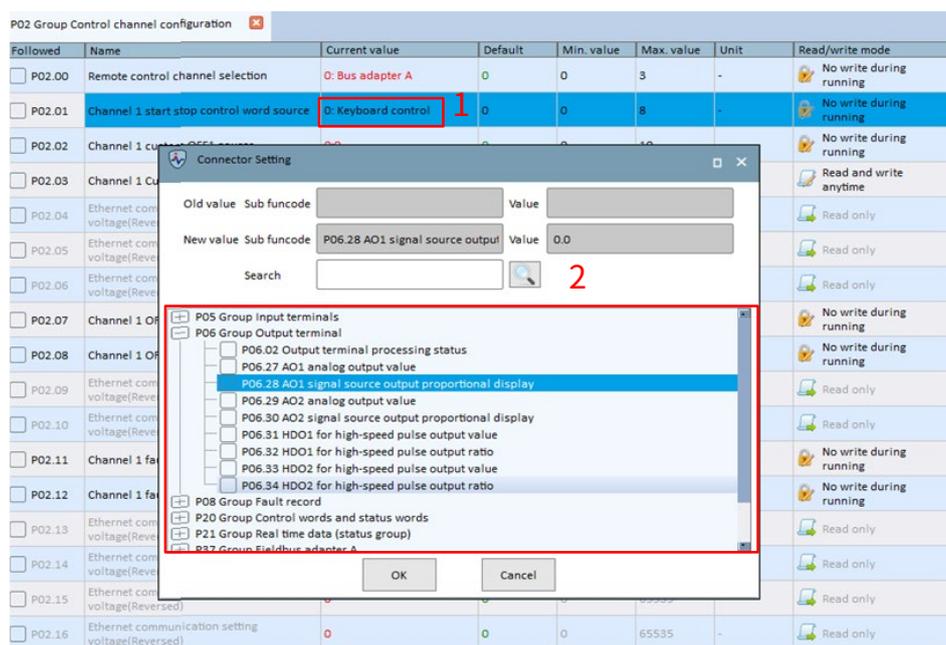
1. Нажмите «Поиск», чтобы открыть меню поиска функционального кода. Меню поддерживает нечеткие запросы.
2. Введите «имя функционального кода» или индекс, после чего выпадет соответствующее значение, выберите один пункт или не выбирайте ничего, нажмите «Поиск», и результат отобразится в таблице.
3. Дважды нажмите выбранную строку, чтобы перейти к соответствующей строке функционального кода в меню функциональных кодов, не закрывая меню поиска.



5.5.3 Взаимодействие параметров

1. С помощью Other-B или Other-C можно связать источник параметров или отображение одного функционального кода с другим функциональным кодом.

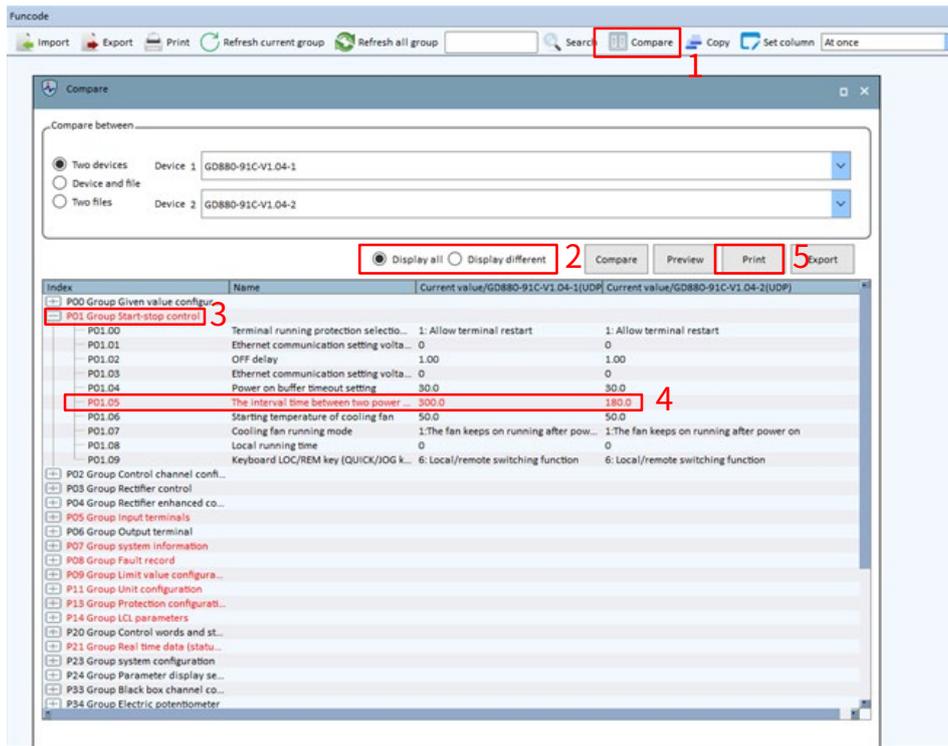
- После установки функционального кода Other-V или Other-C автоматически отобразятся настройки коннектора. Выберите функциональный код, который хотите подключить.



5.5.4 Сравнение параметров

Вы можете сравнивать функциональные коды двух устройств, двух файлов, устройства и файла, можно сравнить все значения и различные значения, различные значения выделяются красным шрифтом. Вы можете экспортировать сравниваемые значения (формат экспортируемого файла .csv), отправить их на печать, также доступен предварительный просмотр до печати.

- Нажмите «Сравнить», чтобы сравнить два функциональных кода.
- «Показать все значения» означает отображение всех функциональных кодов после сравнения, включая одинаковые и разные значения; «Показать разные значения» означает отображение всех разных функциональных кодов.
- Подсвеченный родительский узел указывает на то, что этот функциональный код имеет отличные значения.
- Выделение дочернего узла указывает, что данный функциональный код отличается.



5. Печать сравнения функциональных кодов, можно печатать все значения, а также можно печатать отличающиеся значения; ниже представлен предварительный просмотр печати всех значений: формат соответствует текущему отображению сравнению функциональных кодов.

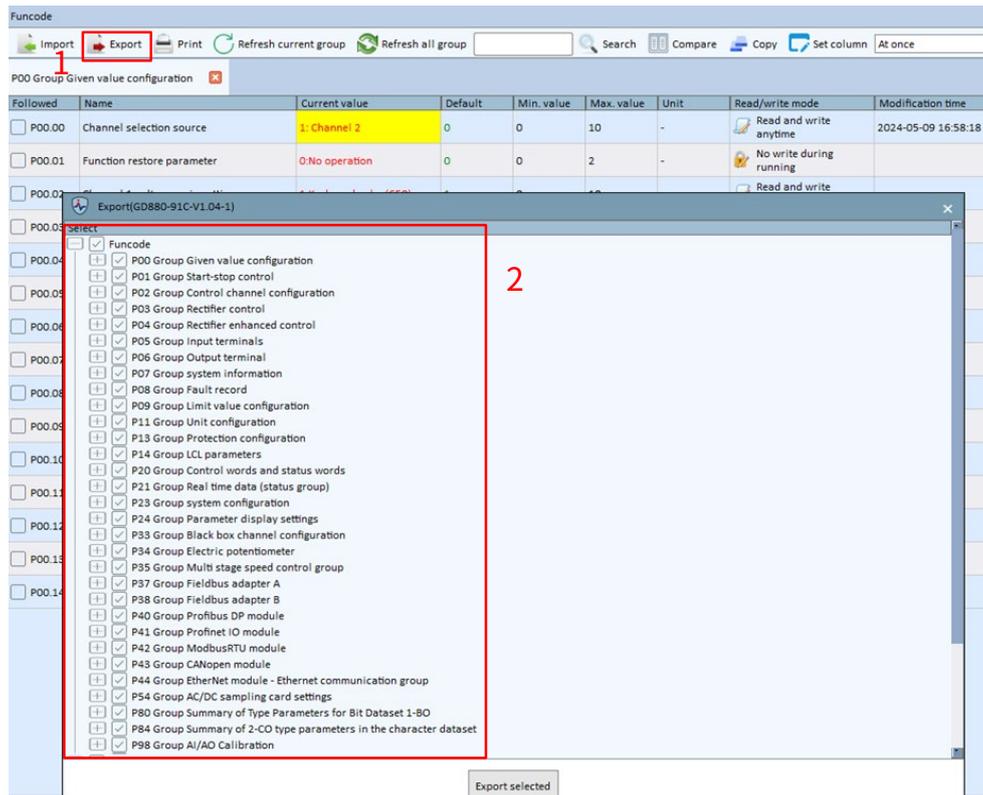
GD880-91C-V1.04-1(UDP) VS GD880-91C-V1.04-2(UDP)

2024-05-09,17:34:31

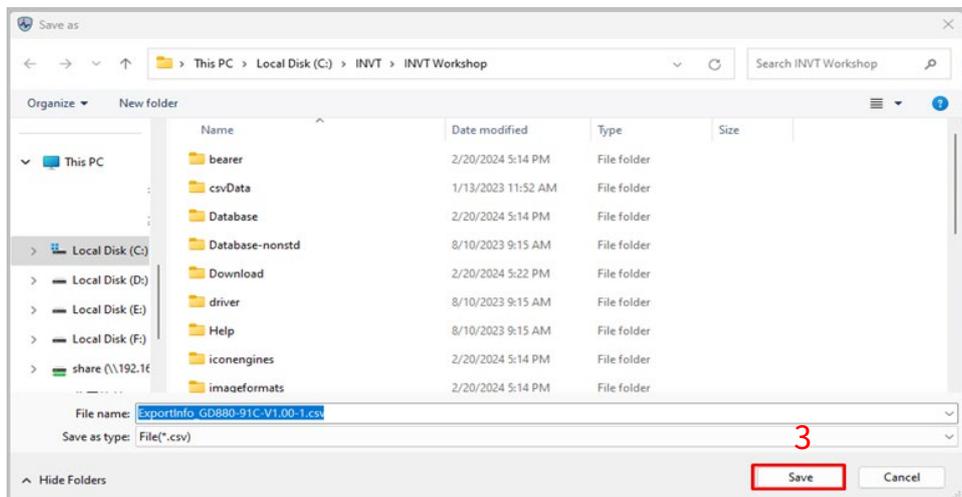
-Compare-			
Index	Name	Current value/GD880-91C-V1.04-1(UDP)	Current value/GD880-91C-V1.04-2(UDP)
P01.05	The interval time between two power on buffers	300.0	180.0
P05.49	AI1 Input Physical Values	-0.02	-0.01
P05.60	AI2 Input Physical Values	-0.02	0.00
P07.06	Controller FPGA software version	103.04	1.02
P07.08	Rated power of the entire machine	639.0	64.0
P07.09	Rated voltage of the power grid	690	400
P07.10	Rated voltage of the entire machine	690	400
P07.11	Rated current of the entire machine	540.0	94.0
P07.40	Basic value of standard voltage per unit	690	400
P07.41	Basic value of standard current per unit	450.0	75.0
P07.42	Basic value of standard power per unit	479.0	48.0
P08.04	First 4 fault codes	11.23	0.00
P08.10	Real time fault code 5	11.23	0.00
P08.29	Input current at last fault	0.0	1.3
P08.77	Current fault occurrence seconds	6	10
P08.80	The first fault occurred in seconds	6	10
P08.81	The first two failures occurred on the	0.00	1.01

5.5.5 Копирование и выгрузка параметров

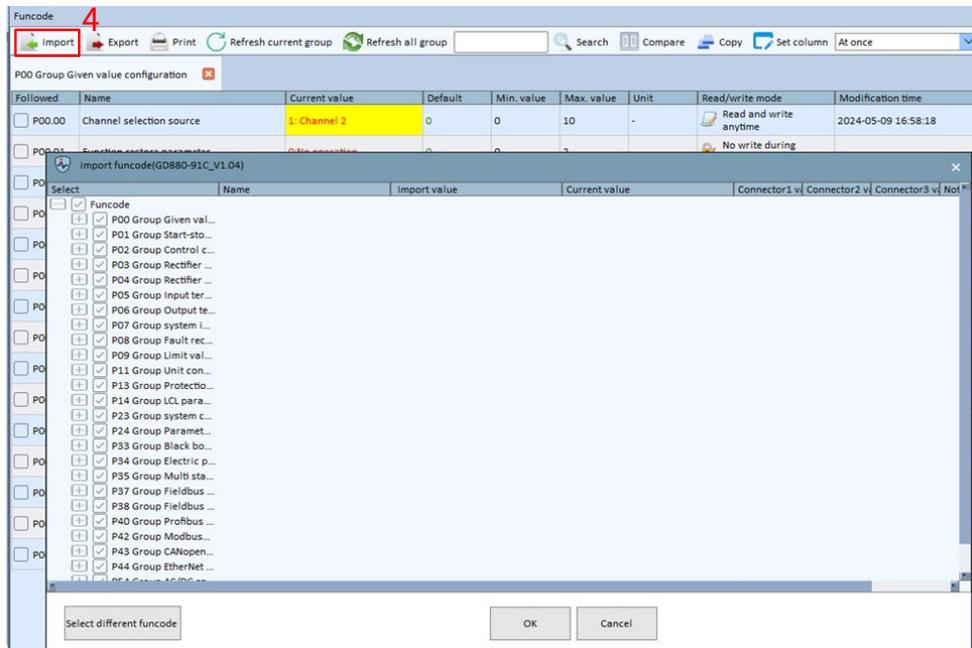
1. Выберите необходимый функциональный код. Можно выбрать необходимый функциональный код для экспорта и установить галочку.
2. Нажмите «Экспорт» на панели инструментов функционального кода, чтобы упростить копирование значений на другие устройства.



3. Нажмите «Экспорт выбранного», чтобы экспортировать выбранные элементы в таблицу в формате CSV.



4. Экспортированный файл базы данных функциональных кодов может быть импортирован в любое устройство того же типа, заменяя текущие значения. Части, где текущие значения отличаются, будут выделены красным шрифтом. После нажатия «ОК» начнется запись в устройство, во время которой придется подождать.

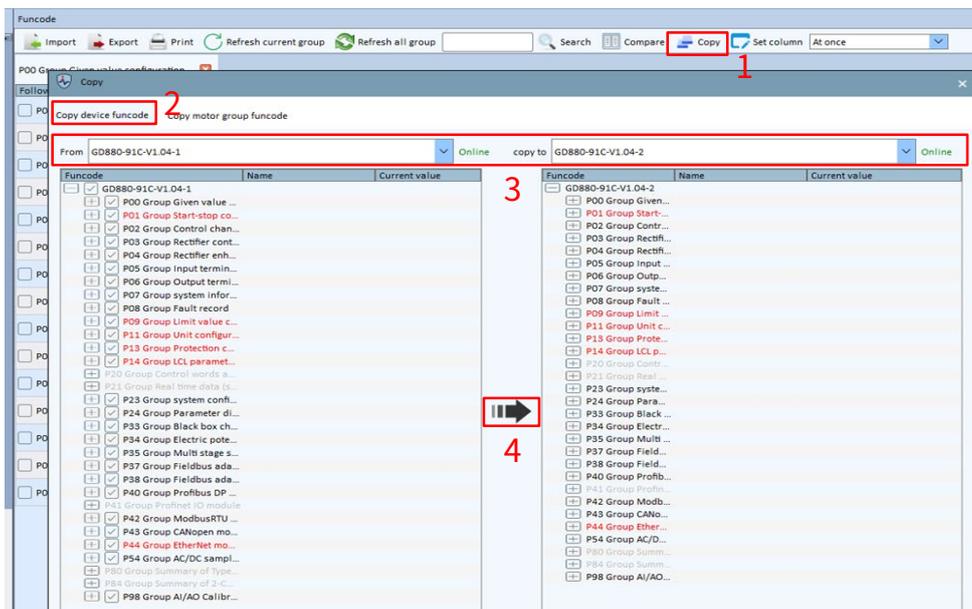


5.5.6 Копирование функциональных кодов

Функциональный код может быть скопирован напрямую из одного устройства в другое.

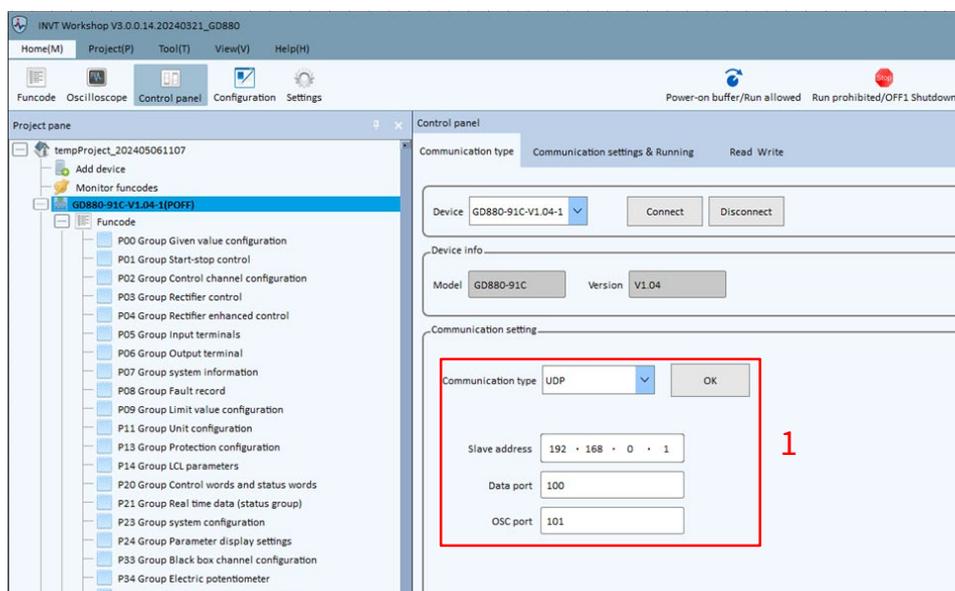
Внимание: необходимо подключить как минимум два устройства, целевое устройство и исходное устройство должны быть одного и того же типа и находится в состоянии онлайн.

1. Выберите «Копировать» на странице функционального кода.
2. Выберите функциональный код устройства для копирования.
3. Выберите направление функционального кода для копирования.
4. Нажмите стрелку «Копировать».

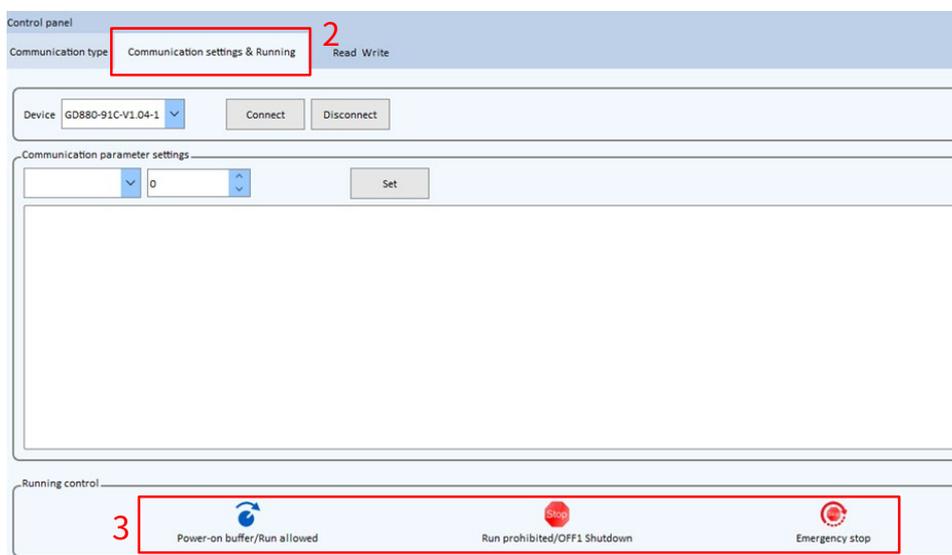


5.5.7 Панель управления

1. На главной странице выберите «Панель управления», чтобы перейти в меню панели управления. Здесь можно изменить тип связи, порт данных и порт осциллографа.

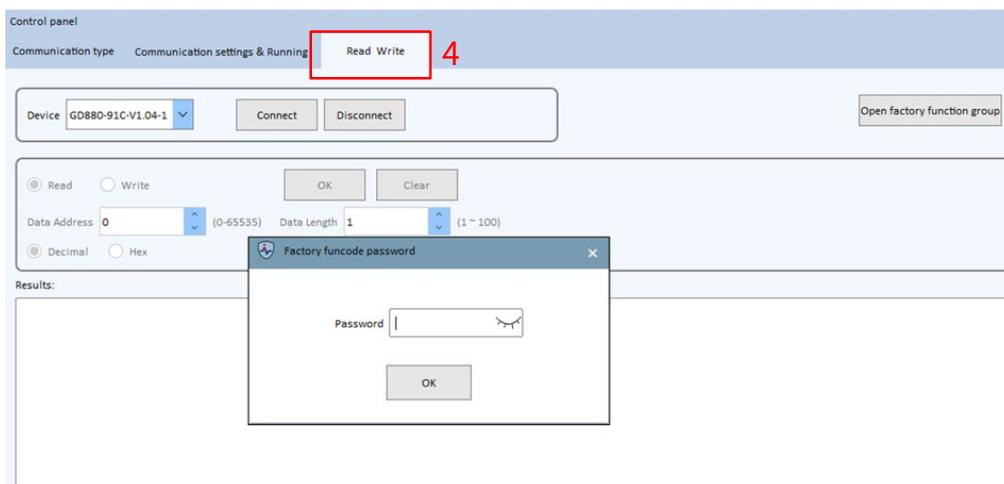


2. Функция настройки параметров связи в коммуникационном управлении & работе позволяет выбрать устройство, выбрать параметр связи, ввести значение параметра и нажать настройку для отправки значения в устройство.
3. После подключения оборудования можно осуществить управление работой выбранного оборудования и такие операции, как «буферизация при включении/разрешение на работу», «остановка», «аварийная остановка» и «сброс неисправности»

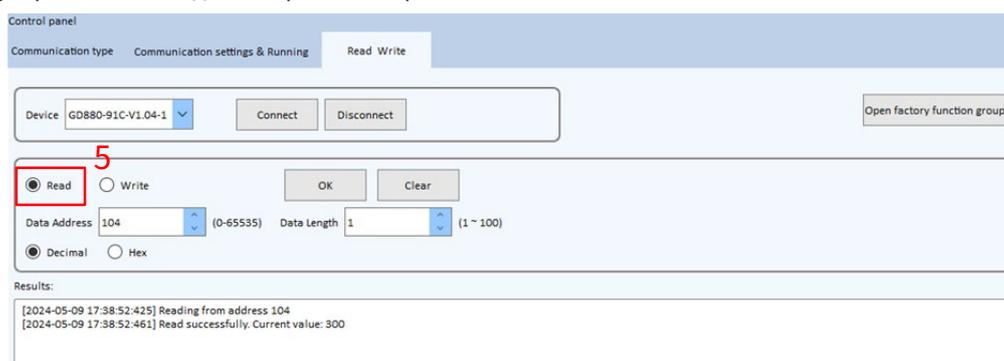


- Тест чтения и записи поддерживает работу с любым устройством, можно подключить или отключить устройство, можно очистить записи результатов.

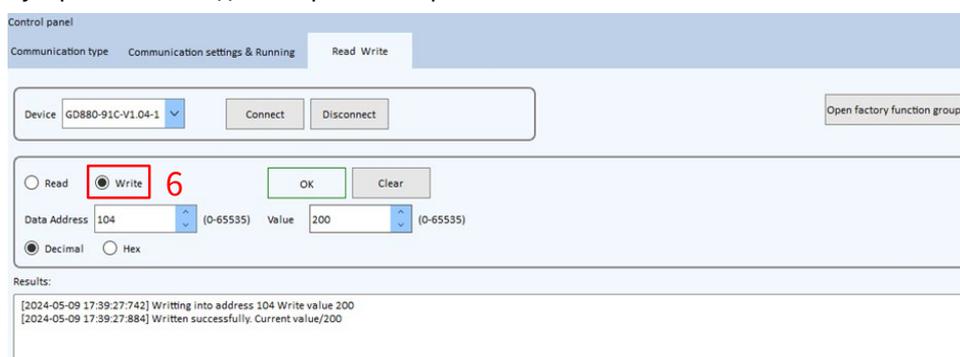
Внимание: необходимо ввести пароль производителя для теста чтения.



- Чтение: введите начальный адрес данных (записанный в конфигурационной таблице), длину читаемых данных (в диапазоне 1–20), после подтверждения данные можно отобразить на экране результатов. Если вывод не удался, появится соответствующее сообщение, например, что устройство находится в режиме офлайн.



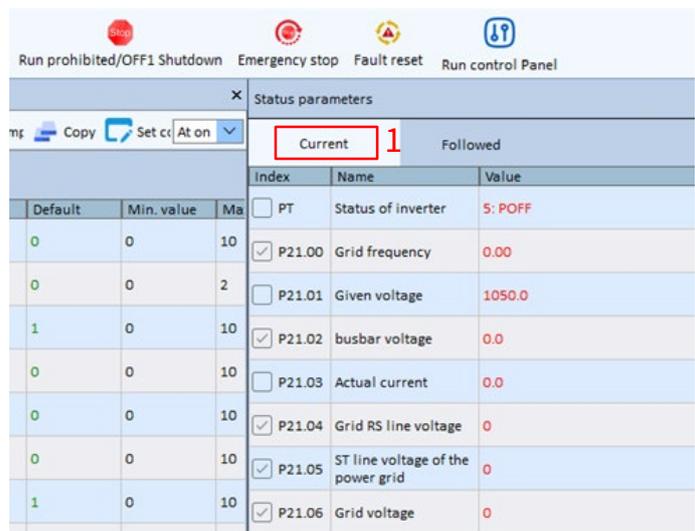
- Запись: введите начальный адрес данных (записанный в таблице данных), длина данных может быть только 1, введите значение данных, после подтверждения данные можно отобразить на экране результатов. Если вывод не удался, появится соответствующее сообщение, например, что устройство находится в режиме офлайн.



5.5.8 Параметры состояния

- Параметры состояния также являются функциональными входами, но их можно только читать, не изменять, интерфейс будет периодически обновлять параметры состояния. После отметки они становятся отслеживаемыми параметрами состояния, если снять отметку, они будут

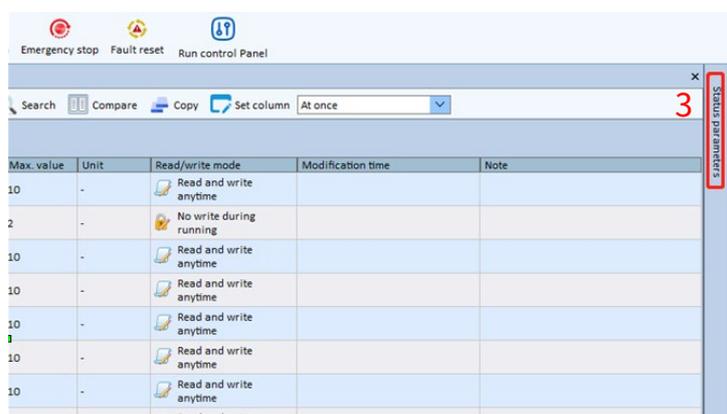
удалены из отслеживаемых параметров состояния. Сохраните необходимые параметры при закрытии проекта или программного обеспечения и загрузите необходимые параметры при следующем запуске программного обеспечения.



2. В меню функциональных кодов отслеживания параметров состояния нажмите правую кнопку мыши, чтобы открыть всплывающее меню. Нажмите «Отменить выбор», чтобы отменить выбор всех текущих параметров состояния.



3. Вы можете скрыть или закрыть окно состояния, после скрытия окно состояния будет отображаться вертикально, после закрытия окно состояния не будет отображаться. Можно перейти к «Вид — Параметры состояния» и отметить для повторного отображения параметров состояния.

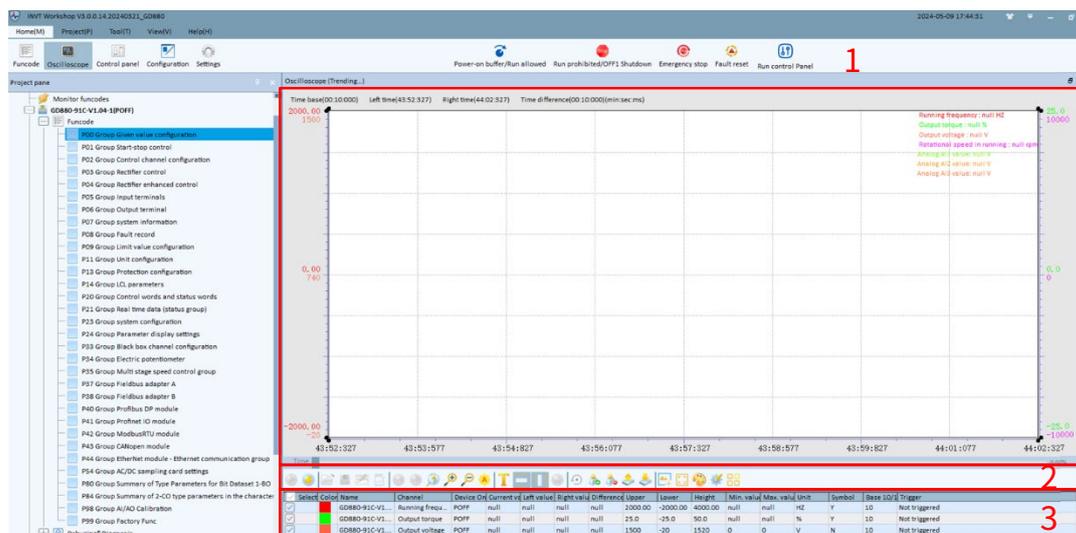


5.6 Запись и анализ формы волны

5.6.1 Осциллограф

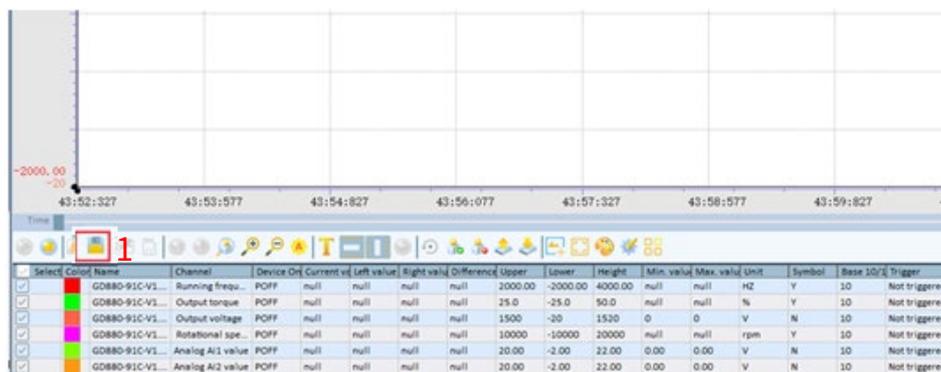
Нажмите «Осциллограф» на главной странице, чтобы перейти в меню осциллографа. Меню состоит из области рисования, панели инструментов и информации о каналах.

1. Область рисования: отображение волновой формы.
2. Панель инструментов: регулировка волновой формы для удобного наблюдения, а также функции сохранения и импорта волновой формы, можно выбрать волновую форму для наблюдения в информации о канале.
3. Информация о каналах: отображение конкретного числового значения волновой формы (можно выбрать числовые значения, которые вы хотите наблюдать).

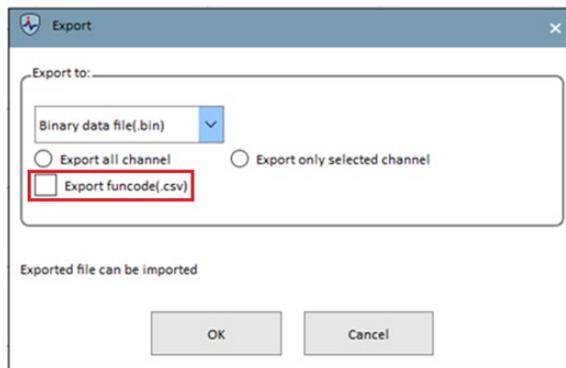


5.6.2 Хранение волновой формы

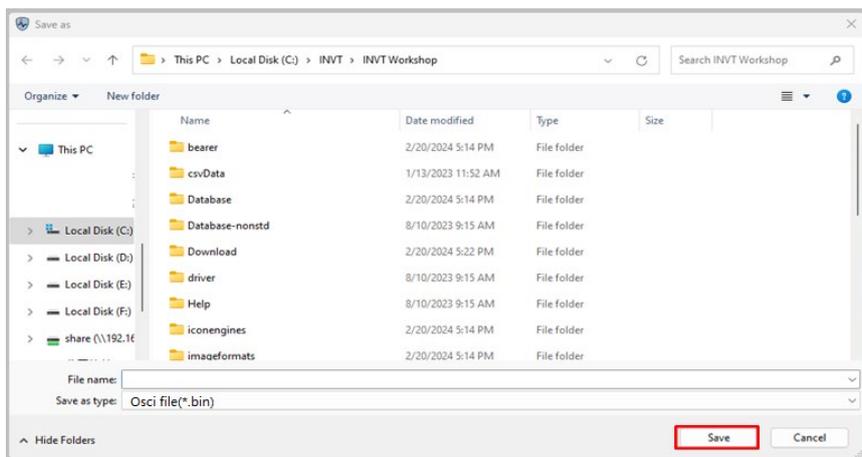
1. Чтобы сохранить данные текущей волновой формы локально, нажмите кнопку «Сохранить».



2. После нажатия кнопки «Сохранить» появится следующее всплывающее окно. Если выбрать «Одновременный экспорт функциональных кодов», все текущие значения функциональных кодов автоматически экспортируются в файл базы данных (файл CSV). При сохранении волновой формы можно выбрать необходимый формат файла и волновые формы каналов для экспорта (по умолчанию экспортируются все волновые формы каналов).

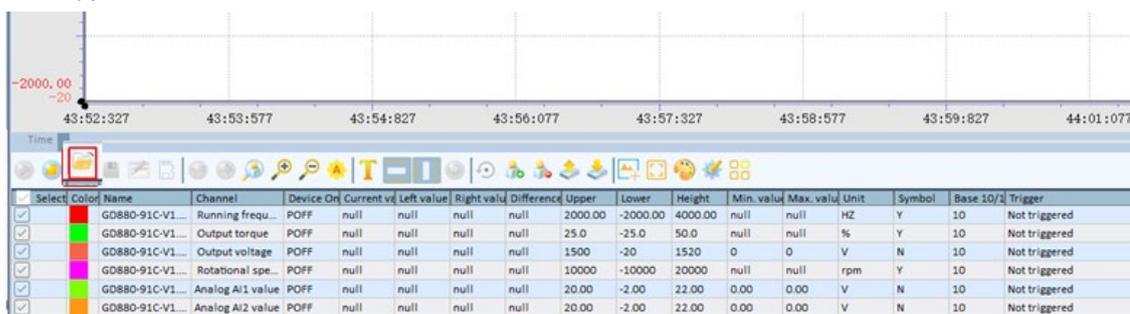


3. Нажмите «ОК», и появится следующее всплывающее окно для определения имени и места сохранения.

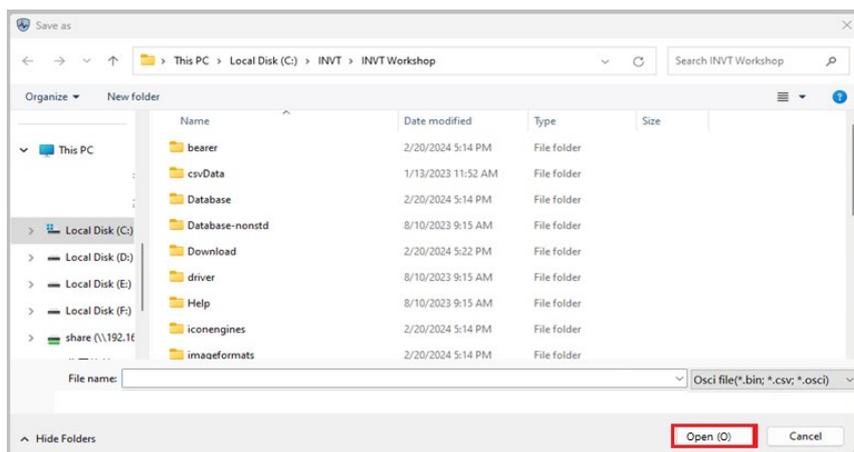


5.6.3 Чтение волновой формы

1. Нажмите функциональную кнопку «Загрузка предыдущей волновой формы» на панели инструментов.



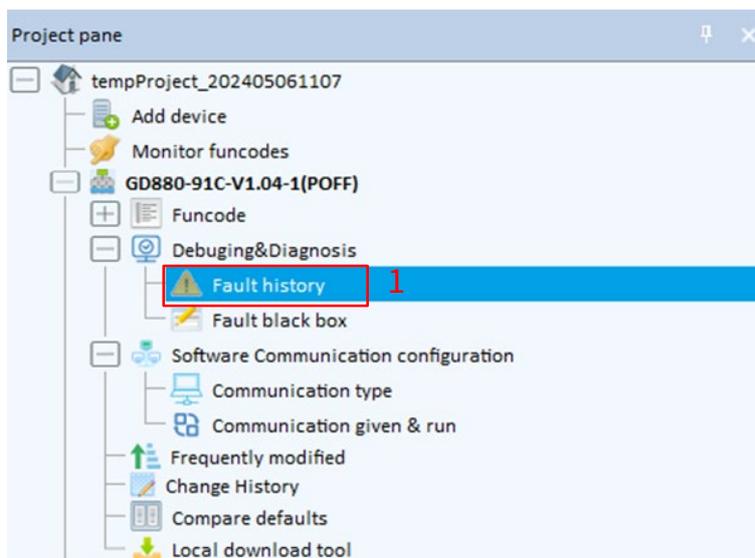
2. После нажатия появится следующее всплывающее окно. Выберите волновую форму для чтения и нажмите «Открыть» для ее импорта.



5.7 Руководство по неисправностям

5.7.1 Журнал неисправностей

1. При возникновении неисправности устройства нажмите «Окно проекта - Диагностика и отладка - Журнал неисправностей», чтобы переключиться на страницу «Журнал неисправностей». Здесь можно просмотреть соответствующую информацию по неисправностям оборудования.



2. Появится всплывающее окно журнала неисправностей, где можно просмотреть соответствующие параметры по текущим и предыдущим неисправностям.

Date and time	Funcode	Name	Value	Unit	Cause	Workaround
		E11.24 : Power on buffer timeout (Pbot)			1. The power grid is not supplying power; 2. The power on buffer timeout P01.04 is set relatively short; 3. is the number of enabled units consistent with the actual number of units in P11.01; 4. Abnormal sub control results in abnormal collected bus voltage signals; 5. The abnormal AC sampling card in No. 81 resulted in abnormal collected power grid voltage signals.	1. Check if the power grid is properly connected to the rectifier. 2. Increase number of enabled units should be consistent with the actual number of maintenance of the sub control board; 5. Contact the manufacturer for more information.
2024-05-09 17:51:33	P08.18	Current fault operating voltage	0.0	V		
2024-05-09 17:51:33	P08.19	Current fault ramp given voltage	0.0	V		
2024-05-09 17:51:33	P08.20	Grid voltage at present fault	0	V		
2024-05-09 17:51:33	P08.21	Input current at current fault	0.0	A		
2024-05-09 17:51:33	P08.22	Current fault bus voltage	0.0	V		
2024-05-09 17:51:33	P08.23	The Max. temperature at current fault	0.0	°C		
2024-05-09 17:51:33	P08.24	Input terminals state at the current fault	0x0	-		
2024-05-09 17:51:33	P08.25	Output terminals state at the current fault	0x4	-		
2024-05-09 17:51:33	P08.26	Previous fault operating voltage	0.0	V		
		Given voltage for the previous				

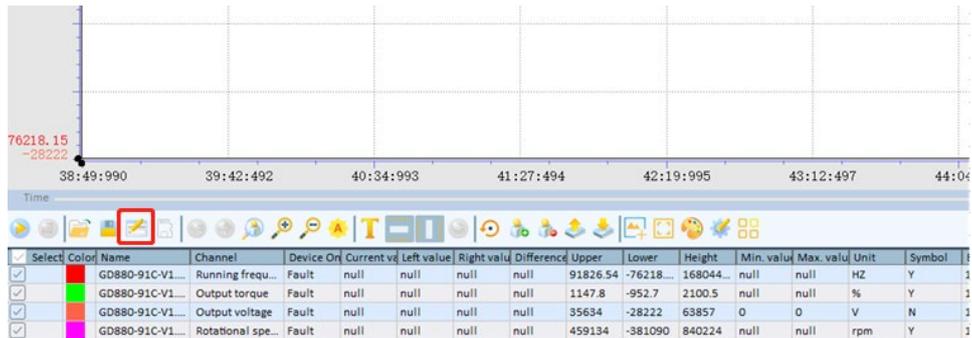
5.7.2 Черный ящик неисправностей

- Черный ящик неисправностей онлайн через верхний компьютер

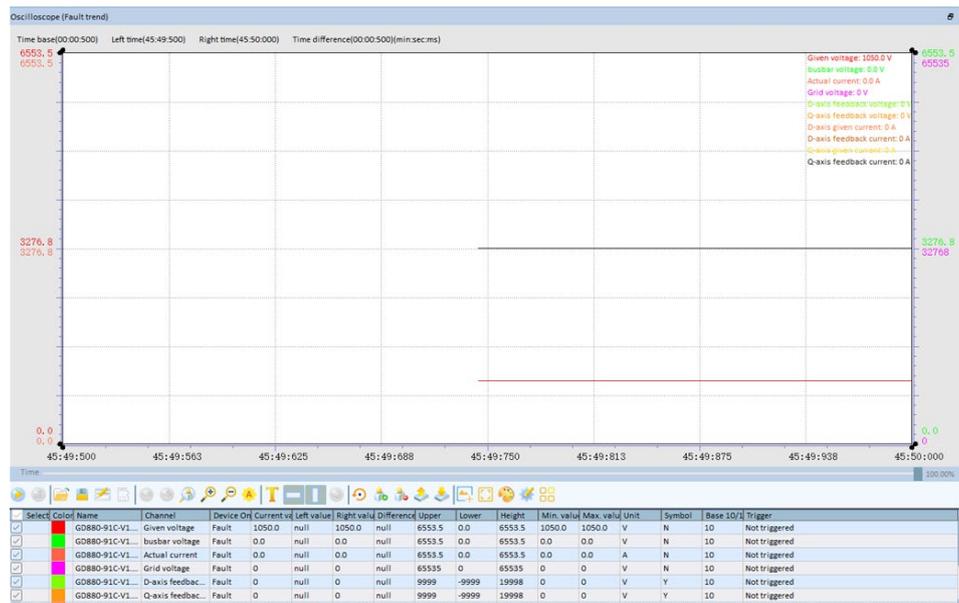
1. Настройте конфигурацию канала черного ящика группы P33, в соответствии с требованиями выберите источник входа канала черного ящика, также можно подключить к другим функциональным кодам через Other-C.

Followed	Name	Current value	Default	Min. value	Max. value	Unit
<input type="checkbox"/>	P33.00 Black box channel 1 selection	2:Other-C connector (0.00-99.99 (21.01))				
<input type="checkbox"/>	P33.01 Black box channel 2 selection	1:Number given (reserved) 2:Other-C connector (0.00-99.99 (21.01))				
<input type="checkbox"/>	P33.02 Black box channel 3 selection	3:A11 4:A12 5:HDI1 6:HDI2				
<input type="checkbox"/>	P33.03 Black box channel 4 selection	7:Ethernet communication setting voltage(Reversed) 8:Ethernet communication setting voltage(Reversed)				
<input type="checkbox"/>	P33.04 Black box channel 5 selection	9: Bus adapter A process data 3 10: Bus adapter B process data 3				
<input type="checkbox"/>	P33.05 Black box channel 6 selection	2:Connected by(P21.16 Q-axis feedback voltage)	2	0	10	-
<input type="checkbox"/>	P33.06 Black box channel 7 selection	2:Connected by(P21.17 D-axis given current)	2	0	10	-
<input type="checkbox"/>	P33.07 Black box channel 8 selection	2:Connected by(P21.18 D-axis feedback current)	2	0	10	-
<input type="checkbox"/>	P33.08 Black box channel 9 selection	2:Connected by(P21.19 Q-axis given current)	2	0	10	-
<input type="checkbox"/>	P33.09 Black box channel 10 selection	2:Connected by(P21.20 Q-axis feedback current)	2	0	10	-

2. В случае возникновения неисправности нажмите кнопку «Считать волновую форму неисправности» на панели инструментов осциллографа.



3. Волновая форма неисправности отображается в области рисования осциллографа, а данные волновой формы неисправности соответствуют конфигурации канала черного ящика группы P33.

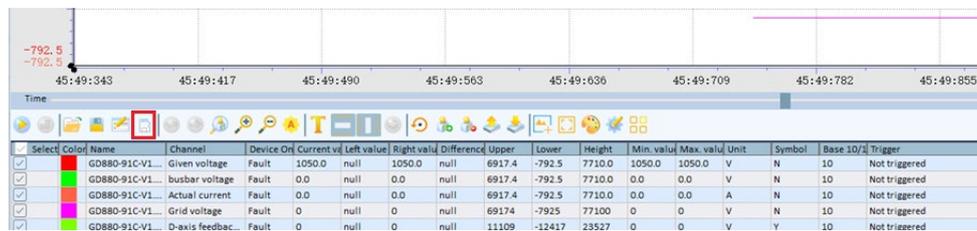


- **Черный ящик неисправностей с SD-картой**

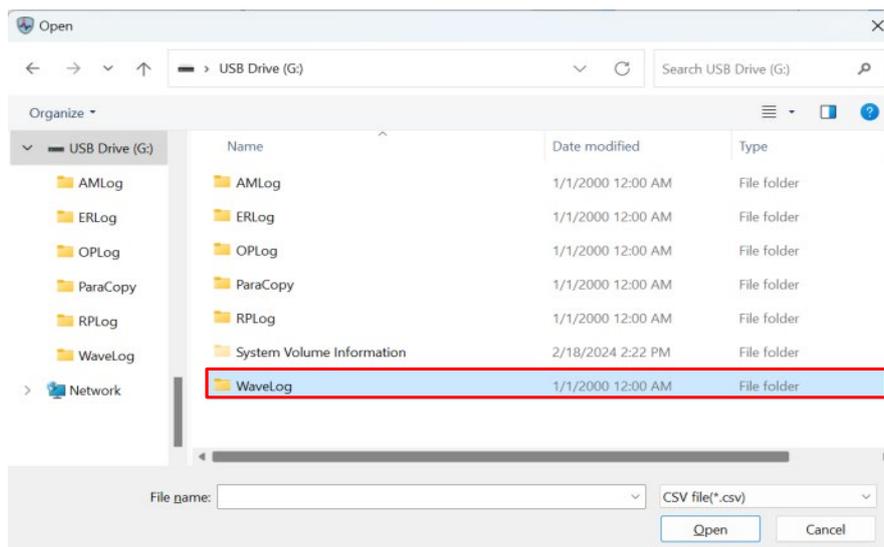
1. Так же, как и черный ящик неисправностей в режиме онлайн, настройте конфигурацию канала черного ящика группы P33 в соответствии с требованиями и выберите данные канала для чтения при возникновении неисправности.

Внимание: вставьте SD-карту в главный контроллер, когда происходит неисправность, SD-карта автоматически записывает данные формы волны неисправности.

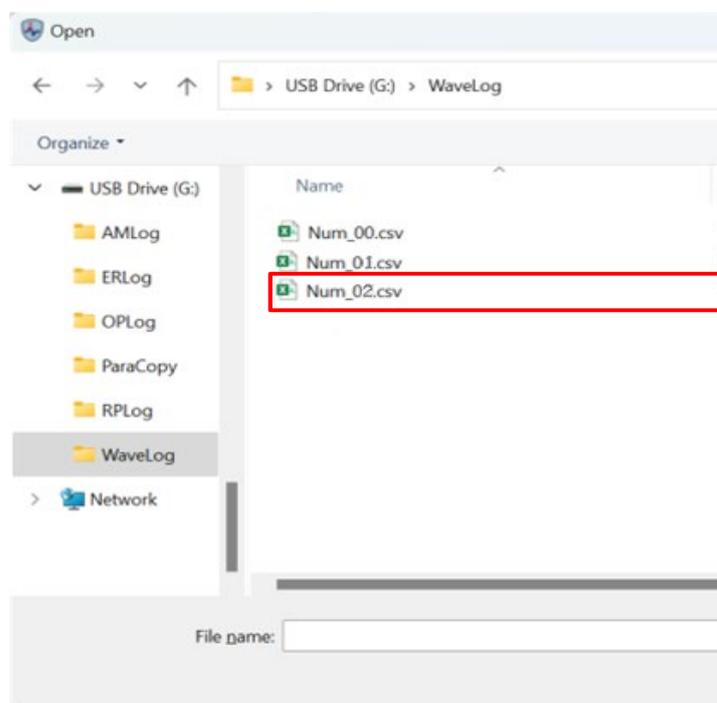
2. Нажмите кнопку «Осциллограф с SD-картой» на панели инструментов осциллографа.



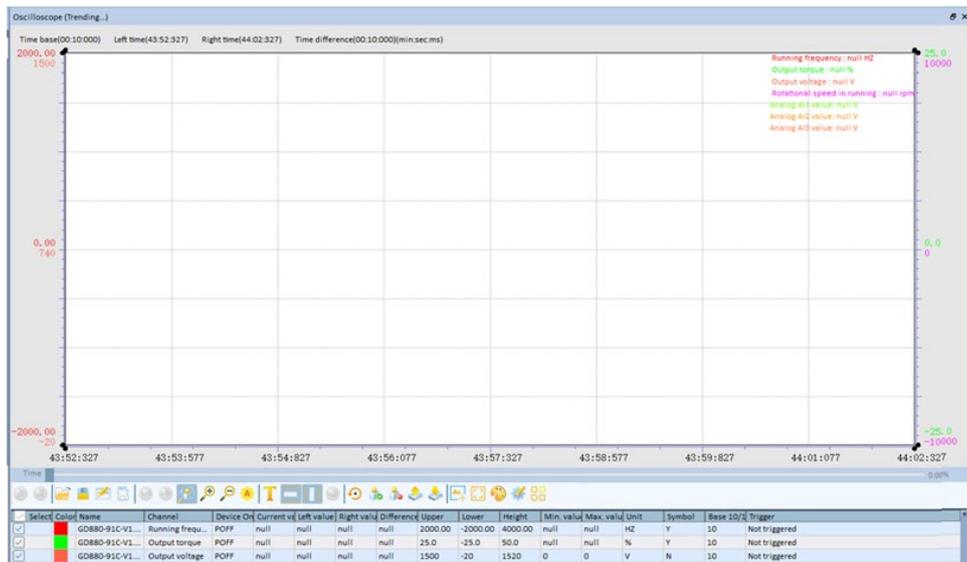
3. Появится следующее окно файла. Выберите папку WaveLog, в которой хранятся данные волновой формы неисправности.



4. Откройте данные волновой формы для просмотра на основе времени записи. Чтобы открыть последнюю волновую форму неисправности, выберите «Num_02.csv».



5. Открытая в этот момент волновая форма представляет собой волновую форму неисправности SD-карты, полученную при возникновении неисправности, и данные волновой формы соответствуют конфигурации канала черного ящика группы P33.



5.8 Конфигурация коммуникационного оборудования

Можно выбрать разные конфигураторы шины и модули карт связи.

Data source select...	Send Conversion Ba...	PLC receiving value	Receive conversio
P37.02 PZD1: Sending 2:Connected by P	X	16384 16384	0x40C8
P37.03 PZD2: Sending 2:Connected by P	X	16384 16384	0x0
P37.04 PZD3: Sending 2:Connected by P	X	16384 16384	0x0
P37.05 PZD4: Sending 2:Connected by P	X	16384 16384	0x0

5.9 Журнал изменений

В Журнале изменений вы можете просматривать измененные значения параметров функции, измененными через старший компьютер Workshop.

Index	Name	New value	Old value	Default	Min. value	Max. value	Date and time
P33.00	Black box channel 1 selection	2:Other-C connector (0:00-99.99 (21.00))	2:Other-C connector (0:00-99.99 (21.00))	2	0	10	2024-04-10 15:10:17
P02.01	Channel 1 start stop control word source	2:Other-C connector (0:00-99.99 (0.00))	6:PC control (addresses 0x4200, 0x4201)	0	0	8	2024-04-10 12:57:11
P02.01	Channel 1 start stop control word source	6:PC control (addresses 0x4200, 0: Keyboard control)	0: Keyboard control	0	0	8	2024-04-10 12:50:11

6 Подробное описание функций

6.1 Содержание раздела

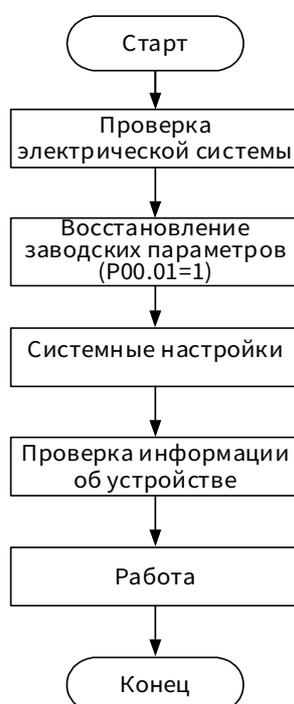
В данном разделе описываются функциональные модули активного выпрямительного блока.



- Убедитесь, что все клеммы правильно и надежно соединены.
- Убедитесь, что мощность выпрямительного блока и инвертора совпадает.

6.2 Этапы отладки

На рисунке показан процесс отладки при включении питания активного выпрямительного блока GD880.



Примечание: При возникновении неисправности определите причину ее возникновения согласно разделу 7 Информация о неисправности и устраните неисправность.

6.2.1 Проверка электрической системы

Номер	Пункт	Проверить содержимое
1	Проверка главного контура	<ul style="list-style-type: none"> • Во входной линии трехфазного переменного тока активного выпрямительного блока отсутствует короткое замыкание между фазами и между фазой и землей. • Между положительной и отрицательной шинами постоянного тока активного выпрямительного блока и на землю отсутствует короткое замыкание. • Последовательность фаз входной линии параллельно подключенных активных выпрямительных блоков должна быть согласованной. • Убедитесь, что буферная цепь подключена правильно.

Номер	Пункт	Проверить содержимое
		<ul style="list-style-type: none"> • Схема подключения платы обнаружения напряжения должна соответствовать последовательности фаз входной линии.
2	Проверка вспомогательного контура	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что источники питания 380 В, 220 В, 24 В подключены правильно. • Провода соединены надежно и проложены правильно согласно принципиальной электрической схеме.
3	Проверка заземления	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что все провода заземления в шкафу закреплены на шине заземления. • Медные шины заземления в каждой группе шкафов должны быть соединены и надежно заземлены.
4	Включение вспомогательного источника питания и источника питания системы управления	<ul style="list-style-type: none"> • Последовательно замкните выключатели вспомогательного питания. • Для каждого замкнутого выключателя необходимо сначала измерить сопротивление нижнего порта выключателя, определить характер нагрузки и измерить верхний порт выключателя. Только после утверждения правильного класса напряжения можно замкнуть выключатели.

6.2.2 Системные настройки

Перед запуском выпрямительного блока необходимо настроить выпрямительную систему, включая конфигурацию временной последовательности запуска и остановки (подробнее см. в разделе 6.3 Временная последовательность запуска), выбор канала управления (подробнее см. в разделе 6.4 Канал управления), конфигурации заданного значения (подробнее см. в разделе 6.6 Конфигурации заданного значения), управление выпрямителем (подробнее см. в разделе 6.7 Управление выпрямителем), настр платы отбора проб (подробнее см. в разделе 9.3 Функциональные параметры группа функциональных кодов 54). В большинстве случаев достаточно значения по умолчанию.

6.2.3 Проверка информации о системе

После первоначального включения питания необходимо проверить информацию о модели устройства и версии программного обеспечения перед началом работы.

Функциональный код	Наименование	описывать
P07.01	Тип продукта	Отображение текущего типа устройства Обычное отображение (3: активный выпрямитель)
P07.02	Режим работы блока управления	Отображение режима работы системы 0: режим одного блока 1: режим параллельно подключенных блоков
P07.03	Версия программного обеспечения контроллера ARM	0,00–655,35 (версия ПО)
P07.04	Версия программного обеспечения контроллера DSP (CPU1)	0,00–655,35 (версия ПО)

Функциональный код	Наименование	описывать
P07.05	Версия программного обеспечения контроллера DSP (CPU2)	0,00–655,35 (версия ПО)
P07.06	Версия программного обеспечения контроллера FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)
P07.07	Версия функционального входа	0,00–655,35 (версия функционального входа)
P07.08	Номинальная мощность всего устройства	0,0–6553,5 кВт
P07.09	Номинальное напряжение сети	10–20000В
P07.10	Номинальное напряжение всего устройства	10–20000В
P07.11	Номинальный ток всего устройства	0,0–3000,0А
P07.30–P07.39	Блок 1–10 версии FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)
P14.00	Боковая индуктивность выпрямителя	0,000–3,000мГн
P14.01	Значение емкости LCL	0–65535μF
P14.02	Боковая индуктивность сети	0,000–3,000мГн
P14.03	Емкость шины	0–65535μF
P14.04	Индуктивность сети	0,000–65,535мГн
P14.05	Параметр сопротивления осн. цепи	0,000–1,000 Ом

Внимание: Если номинальная мощность и класс напряжения силового модуля не соответствуют заводской табличке блока, то возможно возникла ошибка настройки типа оборудования. Пожалуйста, свяжитесь с производителем, чтобы сбросить настройки и загрузить тип оборудования.

6.2.4 Отладка системы

При первом запуске активного выпрямительного блока рекомендуется использовать управление с панели или клеммы, а также управление INVT Workshop. Перед запуском проверьте, действителен ли рабочий сигнал. Примерно через 20 секунд после запуска убедитесь, что напряжение шины достигает теоретического значения 80 %, $V_{\text{пост. тока}} = 1,41 \times V_{\text{IN}} \times 80 \%$.

- Запуск с панели

Подтвердите функциональный код активного выпрямительного блока P00.00 для источника выбора канала (канал 1 или канал 2), настройте канал 1 (или канал 2) в группе функциональных кодов P02 на запуск с панели, источник OFFF2 по умолчанию установлен на DI2, а источник сброса неисправности - на DI4. Убедитесь, что проводка на площадке соответствует настройкам функциональных кодов. Задайте основные и вспомогательные параметры напряжения в группе функциональных кодов P00. Убедившись в правильности настроек параметров, нажмите клавишу **RUN** для запуска буферизации. После завершения буферизации нажмите клавишу **RUN** еще раз для запуска выпрямителя с ШИМ.

- Запуск с панели управления INVT Workshop

Подтвердите функциональный код активного выпрямительного блока P00.00 для источника выбора

канала (канал 1 или канал 2), настройте канал 1 (или канал 2) в группе функциональных кодов P02 на управление с ПК, источник OFFF2 по умолчанию установлен на DI2, а источник сброса неисправности - на DI4. Убедитесь, что проводка на площадке соответствует настройкам функциональных кодов. Задайте основные и вспомогательные параметры напряжения в группе функциональных кодов P00. Убедившись в правильности настроек параметров, нажмите клавишу «буферизация при включении/разрешение на работу» на панели управления для запуска буферизации. После завершения буферизации нажмите клавишу «буферизация при включении/разрешение на работу» еще раз для запуска выпрямителя с ШИМ.

- Запуск с клемм

Для запуска с клемм необходимо установить источник слова управления запуском и остановкой канала 1 / канала 2 (P02.01 или P02.19) на модуль запуска и остановки с клемм или пользовательскую настройку, а канал 2 системы по умолчанию установлен на модуль запуска и остановки с клемм. Убедитесь, что проводка на площадке соответствует проводке управления модуля запуска и остановки с клемм.

6.3 Временная последовательность запуска

6.3.1 Конечный автомат включения системы

Рабочее состояние активного выпрямителя контролируется системным конечным автоматом. Переход конечного автомата показан на рисунке ниже.

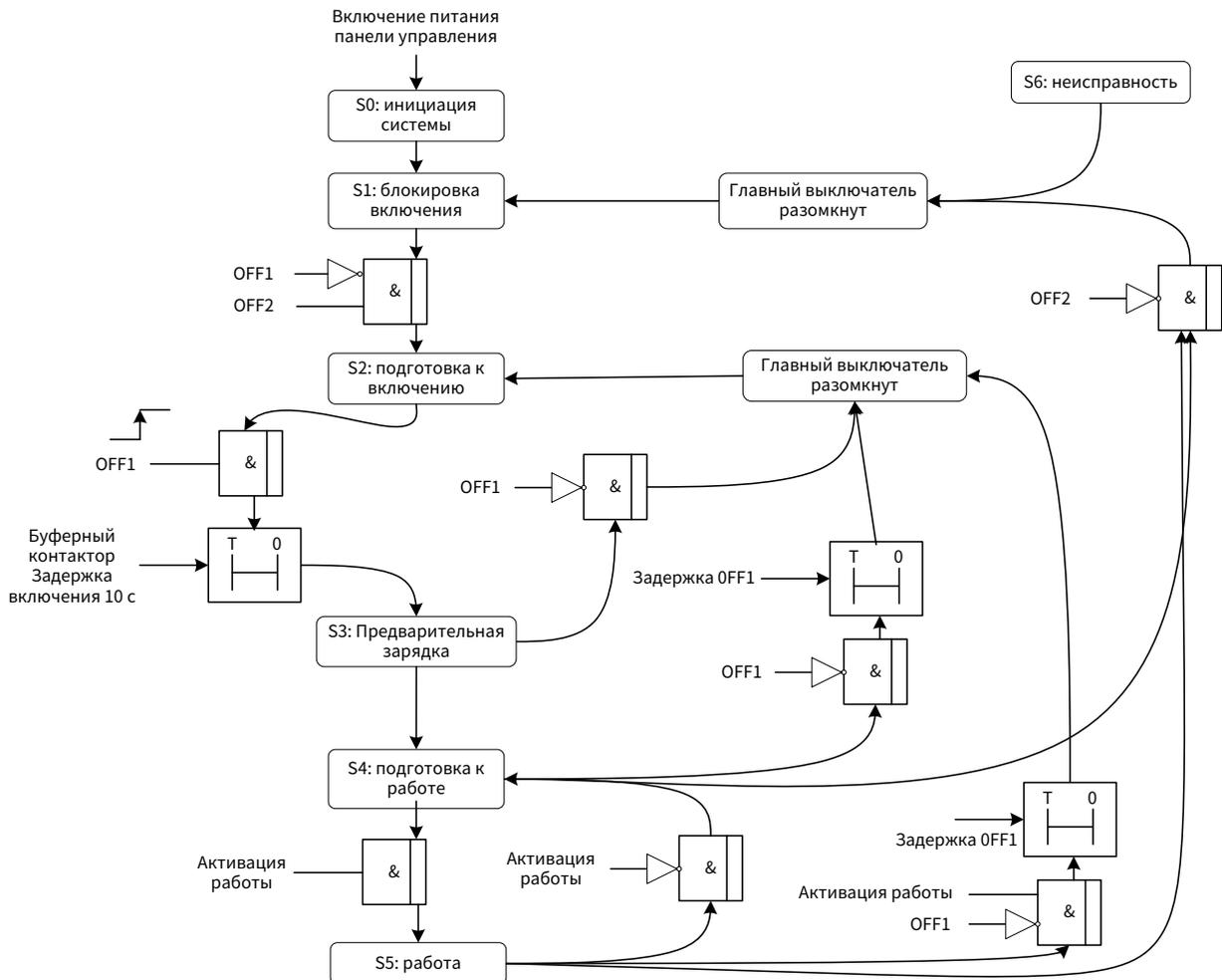


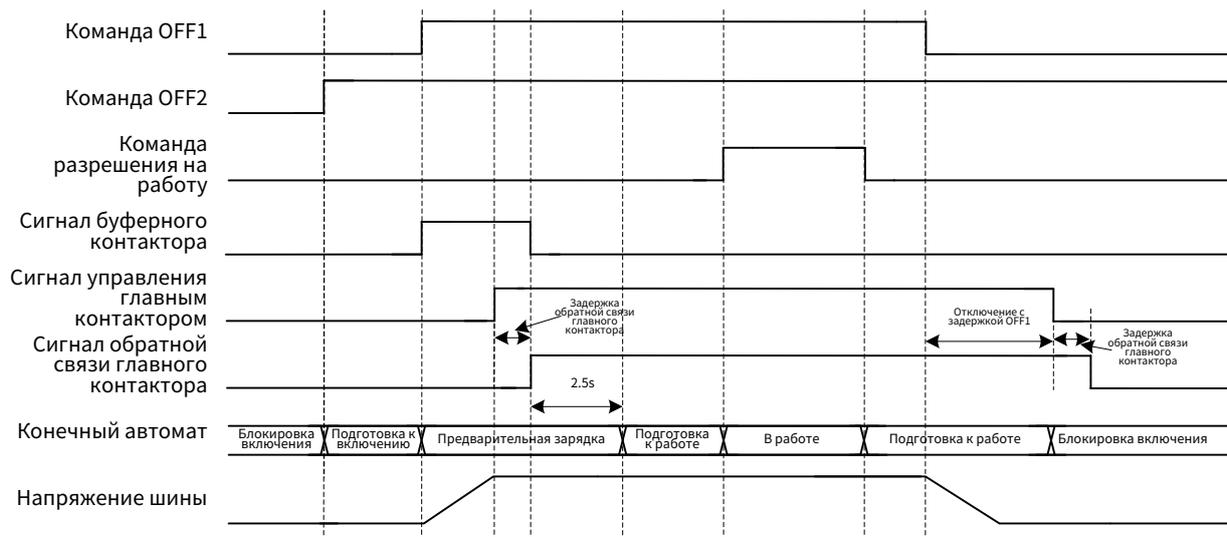
Таблица 6-1 Состояние системы

Состояние	Наименование	Описание состояния
S0	Инициализация	Завершение инициализации, переход к S1
S1	Блокировка включения	OFF2=1, OFF1=0 и отсутствие неисправностей, переход к S2
S2	Подготовка к включению	Ввод сигнала OFF1=1, замыкание буферного контактора, переход к S3.
S3	Предварительная зарядка	После установления напряжения шины включается главный контактор, обратная связь сигнала главного контактора становится нормальной, переход к S4. В процессе буферизации отмените сигнал OFF1, отключите и перейдите к S2.
S4	Подготовка к работе	Подготовка к работе=1, работа и переход к S5. Отмените сигнал OFF1, главный контактор выключится с задержкой и перейдет к S2.
S5	Работа	Подготовка к работе=0, остановка работы и переход к S5, запуск функции обратной связи. Отмените сигнал OFF1, главный контактор выключится с задержкой и перейдет к S2.
S6	Неисправность	При серьезной неисправности (неисправность буфера, повреждение устройства, достижение времени работы) в любом состоянии переход конечного автомата к S6, после сброса переход к S1 В состоянии S4&S5, после сброса неисправности переход к S4.

6.3.2 Временная последовательность запуска

Когда OFF1=0&OFF2=1, конечный автомат системы выпрямителя переходит в состояние подготовки к включению. Замыкание буферного контактора при вводе сигнала активного выпрямителя OFF1=1, и система переходит в состояние предварительной зарядки. После установления напряжения на шине в процессе предварительной зарядки главный контактор (или главный выключатель) замыкается, буферный контактор отключается, и конечный автомат системы последовательно переходит в состояние подготовки. Если в этот момент выпрямитель подает команду на разрешение работы и запускает функцию выпрямителя с ШИМ, и конечный автомат системы переходит в состояние работы. Команда на разрешение работы отменяется, и системный автомат возвращается в состояние готовности к работе. В этот момент выпрямитель работает в режиме диодного выпрямления. Выпрямитель подает команду остановки OFF1, и система возвращается в состояние готовности к работе. Выпрямитель подает команду остановки OFF2, и система отключается и возвращается в состояние блокировки при включении. Временная последовательность запуска см.Рис. 6-1.

Рис. 6-1 Порядок запуска выпрямителя



Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P01.00	Выбор защиты при работы клемм при включении питания	0: Запретить повторный запуск с клеммы 1: Разрешить повторный запуск с клемм	0-1	1
P01.02	Отключение с задержкой OFF1	Выключение с задержкой после задержки отключения OFF1	1,00-10,00	1,00с
P01.04	Настройка времени истечения времени ожидания буферизации при включении питания	-	5,0-30,0	30,0с
P01.05	Время между двумя процессами буферизации при включении питания	Время между двумя процессами буферизации слишком короткое, что может повредить резистор буфера.	10,0-300,0	180,0с
P02.49	Настройка времени истечения времени ожидания обратной связи главного выключателя	0,0-10,0с	1,0-10,0	10,0с

6.4 Канал управления

Канал управления включает канал 1 и канал 2, переключение между каналом 1 и каналом 2 может быть реализовано через входные клеммы Other-B DI1–DI6, HDI1–HDI2.

Команда канала управления включает команду включения выключателя OFF1, команду аварийной остановки OFF2 и команду сброса неисправности. Команды могут поступать с панели, входных клемм, цифровых настроек, адаптера шины, управления с ПК, Modbus и пользовательских настроек.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P00.00	Источник выбора канала	Используется для выбора источника канала. 0 означает выбор канала 1, 1 означает выбор канала 2. 0: канал 1 1: канал 2 2: соединитель Other-B (0 означает выбор канала 1, 1 означает выбор канала 2). 3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2	0–10	0

6.4.1 Команда включения OFF1

Когда OFF1=0, команда OFF2 недействительна (1 - недействительна) и отсутствуют неисправности, система переходит в состояние подготовки к работе. В это время команда OFF1 выдает команду работы 0→1, происходит подключение вспомогательного переключателя, и система переходит в состояние предварительной зарядки.

Если OFF1 = 0, то выдается команда отключения, и система выходит из состояния работы и переходит в состояние отключения OFF1.

6.4.2 Команда аварийной остановки OFF2

Аварийная остановка OFF2: безусловная остановка после получения команды и отключение основного источника питания. Команда аварийной остановки действует при низком уровне электричества, когда соответствующее значение параметра равно 0, выполняется действие аварийной остановки. Команда OFF2 имеет несколько источников, и в зависимости от настройки канала управления параметры, действующие в настоящее время, меняются. Действующие параметры показаны в таблице ниже:

Выбор канала	Источник слова управления	OFF2				
		P02.07	P02.08	P02.25	P02.26	P20.02
P00.00=0	P02.01=0: управление с панели	✓	✓	×	×	✓
	P02.01=1: цифровая уставка	✓	✓	×	×	✓

Выбор канала	Источник слова управления	OFF2				
		P02.07	P02.08	P02.25	P02.26	P20.02
	P02.01=3: модуль запуска/остановки по клемме	✓	✓	×	×	✓
	P02.01=4/5, адаптер шины A/B	✓	✓	×	×	✓
	P02.01=6: управление с ПК	✓	✓	×	×	✓
	P02.01=7: Modbus	✓	✓	×	×	✓
	P02.01=8: пользовательская настройка	✓	✓	×	×	✓
P00.00=1	P02.19=0: управление с панели	×	×	✓	✓	✓
	P02.19=1: цифровая уставка	×	×	✓	✓	✓
	P02.19=3: модуль запуска/остановки по клемме	×	×	✓	✓	✓
	P02.19=4/5, адаптер шины A/B	×	×	✓	✓	✓
	P02.19=6: управление с ПК	×	×	✓	✓	✓
	P02.19=7: Modbus	×	×	✓	✓	✓
	P02.19=8: пользовательская настройка	×	×	✓	✓	✓

 **Примечание:**

- В таблице «✓» обозначает, что источник команды действителен.
- В таблице «×» обозначает, что источник команды действителен.

6.4.3 Команда разрешения на работу

Когда система находится в состоянии готовности к работе, подается команда разрешение работы, выпрямитель запускает ШИМ-выпрямление, и конечный автомат системы переходит в состояние работы. После запрета команды разрешение работы конечный автомат системы возвращается в состояние готовность к работе, выключая выпрямление с ШИМ,

6.4.4 Команда сброса неисправности

При возникновении неисправности необходимо сбросить неисправность перед повторным запуском, сброс неисправности по умолчанию осуществляется на входе DI4.

6.5 Слово управления запуском и остановкой

Источником слова управления запуском и остановкой канала 1 и источником слова управления запуском и остановкой канала 2 являются соответствующие функциональные коды P02.01 и P02.19, как показано в таблице ниже.

Источник слова управления запуском с панели и остановкой канала 1 по умолчанию установлен на управление с панели, а источник слова управления запуском и остановкой канала 2 - на модуль запуска и остановки с клемм.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P02.01	Источник	0: управление с панели	0–8	0

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	слова управления запуском и остановкой канала 1	1: цифровая уставка 2: соединитель Other-C 3: модуль запуска и остановки с клемм (IN1, IN2) 4: адаптер шины А 5: адаптер шины В 6: управление с ПК (адрес 0x4200, 0x4201) 7: Modbus (адрес 0x4200, 0x4201) 8: пользовательская настройка		
P02.19	Источник слова управления запуском и остановкой канала 2	0: управление с панели 1: цифровая уставка 2: соединитель Other-C 3: модуль запуска и остановки с клемм (IN1, IN2) 4: адаптер шины А 5: адаптер шины В 6: управление с ПК (адрес 0x4200, 0x4201) 7: Modbus (адрес 0x4200, 0x4201) 8: пользовательская настройка	0–8	3

6.5.1 Слово управления запуском и остановкой с клемм

Выбор источника слова управления запуском и остановкой канала 1 и 2 в качестве запуска с клемм осуществляется через P02.01 или P02.19. Если взять в качестве примера слово управления запуском и остановкой с клемм канала 2, этапы настройки будут следующие:

Шаг 1 P00.00=1, P02.19=3, выберите в качестве канала управления канал 2, канал 2 установлен на модуль запуска и остановки с клемм.

Шаг 2 P02.38=0 выберите команду 1 запуска (или P02.38=1, команду запуска и остановки с клемм 2) и остановки по клемме в качестве канала модуля запуска и остановки по клемме.

Шаг 3 P02.39=0, установите режим команды запуска и остановки с клемм на режим уровня.

Шаг 4 P02.40=3, P02.41=0, P02.42=5, выберите для входа команды запуска и остановки IN1 источник DI1, IN2 не используется. Источник пользовательского разрешения работы команды запуска/остановки клеммы DI3.

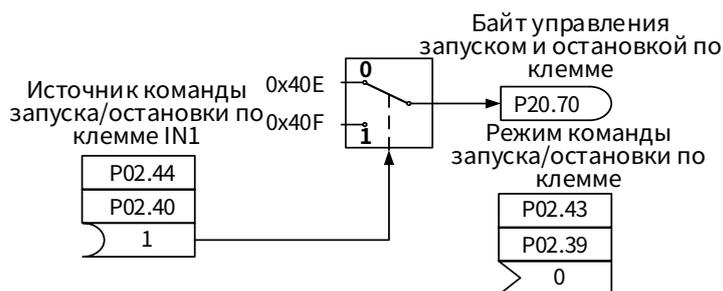
Шаг 5 P02.25=4, P02.26=1, выберите для канала 2 источник 1 OFF2 как DI2, источник 2 OFF2 для канала 2 недействителен.

Шаг 6 После подтверждения проводки на площадке переключите DI1 на сигнал замыкания OFF1 выпрямительного блока. После замыкания главного выключателя включите DI3, чтобы начать выпрямление с ШИМ.

Существует четыре режима команды запуска и остановки с клемм:

1. Режим запуска и остановки с клемм 0 (P02.39=0, режим уровня IN1(1), однопроводная система)

Просмотр только входа IN1 (P02.40) (0: остановка; 1: работа): когда IN1 равен 0, OFF1 равен 0; когда IN1 равен 1, OFF1 равен 1.



2. Режим запуска и остановки с клемм 1 (P02.39=1, IN1(1), IN2(0→1), двухпроводная система 1)

Просмотр входов IN1 (P02.40) и IN2 (P02.41): когда IN1 равен 1, а IN2 генерирует изменение переднего фронта, OFF1 равен 1; когда IN1 равен 0, OFF1 равен 0.

3. Режим запуска и остановки с клемм 2 (P02.39=2, IN1(1), IN2 (0→1 удержание), двухпроводная система 2)

Просмотр входов IN1 (P02.40) и IN2 (P02.41): когда IN1 равен 1, а IN2 генерирует передний фронт и удерживает высокий уровень, OFF1 равен 1; когда IN1 равен 0 или IN2 равен 0, OFF1 равен 0.

4. Режим запуска и остановки с клемм 3 (P02.39=3, IN1(0→1), IN2(0), двухпроводная система 3)

Просмотр входов IN1 (P02.40) и IN2 (P02.41): когда IN2 равен 0, а IN1 генерирует передний фронт, OFF1 равен 1; когда IN2 равен 1, OFF1 равен 0.

6.5.2 Слово управления запуском и остановкой по протоколу связи

1. Если в качестве источника слова управления запуском и остановкой P02.01 выбраны 2, 4, 5:

- P02.01=2, соединитель Other-C служит источником слова управления запуском и остановкой.
- P02.01=4/5, адаптер шины A/B используется в качестве источника управляющего байта запуска/остановки;

Когда слово управления запуском и остановкой по протоколу связи 1 - P20.01–P20.16, конкретное представление каждого бита выглядит следующим образом:

Биты	Обозначение
00	Команда OFF1 0: отключение OFF1; 0→1: включение
01	Команда OFF2 0: аварийная остановка и отключение OFF2; 1: норм. состояние
02	Резерв
03	Команда разрешения на работу 0: запуск запрещен; 1: запуск разрешен
04	Режим управления выпрямлением 0: Выпрямлен.+обр. связь; 1: Только выпрямлен. (действует только после подключения P04.00 к P80.19 через соединитель Other-C)
05	Резерв
06	Резерв
07	Сброс неисправности 0: недействителен; 0→1: сброс действителен
08	Резерв
09	Резерв
10	Дистанционное управление

Биты	Обозначение
	0: недействительно; 1: действительно
11	Резерв
12	Повышение электрического потенциометра 0: недействительно; 1: действительно
13	Снижение электрического потенциометра 0: недействительно; 1: действительно
14	0: недействительно; 1: срабатывание внешней неисправности 1
15	0: недействительно; 1: срабатывание внешней неисправности 2

2. Если в качестве источника слова управления запуском и остановкой P02.01 выбраны 6, 7.

- P02.01=6, управление с ПК (адрес 0x4200, 0x4201) служит источником слова управления запуском и остановкой.
- P02.01=7, Modbus (адрес 0x4200, 0x4201) служит источником управления запуском и остановкой.

Адрес (начиная с 4200H)	Наименование	Обозначение	Свойство чтения-записи																
16896	Командный байт управления 1 (Отличается от слова управления)	0001H: буферизация при включении/разрешение на работу 0002H: остановка 0003H: аварийная остановка 0004H: сброс при неисправности	W																
16897	Слово управления 1	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Слово управления 1 Bit0</td> <td>0: отключение OFF1 0→1: включение</td> </tr> <tr> <td>Слово управления 1 Bit1</td> <td>0: аварийная остановка и отключение OFF2 1: нормальное состояние</td> </tr> <tr> <td>Слово управления 1 Bit2</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>Слово управления 1 Bit3</td> <td>0: запуск запрещен 1: работа разрешена</td> </tr> <tr> <td>Слово управления 1 Bit4</td> <td>0: Выпрямлен.+обр. связь 1: Только выпрямлен.</td> </tr> <tr> <td>Слово управления 1 Bit5</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>Слово управления 1 Bit6</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>Слово управления 1 Bit7</td> <td>0: недействительно 0->1: сброс действителен</td> </tr> </tbody> </table>	Слово управления 1 Bit0	0: отключение OFF1 0→1: включение	Слово управления 1 Bit1	0: аварийная остановка и отключение OFF2 1: нормальное состояние	Слово управления 1 Bit2	Резерв	Слово управления 1 Bit3	0: запуск запрещен 1: работа разрешена	Слово управления 1 Bit4	0: Выпрямлен.+обр. связь 1: Только выпрямлен.	Слово управления 1 Bit5	Резерв	Слово управления 1 Bit6	Резерв	Слово управления 1 Bit7	0: недействительно 0->1: сброс действителен	-
Слово управления 1 Bit0	0: отключение OFF1 0→1: включение																		
Слово управления 1 Bit1	0: аварийная остановка и отключение OFF2 1: нормальное состояние																		
Слово управления 1 Bit2	Резерв																		
Слово управления 1 Bit3	0: запуск запрещен 1: работа разрешена																		
Слово управления 1 Bit4	0: Выпрямлен.+обр. связь 1: Только выпрямлен.																		
Слово управления 1 Bit5	Резерв																		
Слово управления 1 Bit6	Резерв																		
Слово управления 1 Bit7	0: недействительно 0->1: сброс действителен																		

Адрес (начиная с 4200H)	Наименование	Обозначение		Свойство чтения-записи
		Слово управления 1 Bit8	Резерв	
		Слово управления 1 Bit9	Резерв	
		Слово управления 1 Bit10	0: дистанционное управление недействительно 1: дистанционное управление действительно	
		Слово управления 1 Bit11	Резерв	
		Слово управления 1 Bit12	1: повышение электрического потенциометра	
		Слово управления 1 Bit13	1: понижение электрического потенциометра	
		Слово управления 1 Bit14	1: срабатывание внешней неисправности 1	
		Слово управления 1 Bit15	1: срабатывание внешней неисправности 2	
16898	Слово управления 2	Слово управления 2 Bit0	1: срабатывание внешнего предупреждения 1	W
		Слово управления 2 Bit1	1: активировать внешнее предупреждение 2	
		Слово управления 2 Bit2	Резерв	
		Слово управления 2 Bit3	Резерв	
		Слово управления 2 Bit4	Выбор многоступенчатой скорости, bit0	
		Слово управления 2 Bit5	Выбор многоступенчатой скорости, bit1	
		Слово	Выбор	

Адрес (начиная с 4200H)	Наименование	Обозначение		Свойство чтения-записи
		управления 2 Bit6	многоступенчатой скорости, bit2	
		Слово управления 2 Bit7	Выбор многоступенчатой скорости, bit3	
		Слово управления 2 Bit8	0: активация канала 1 1: активация канала 2 Изменить канал управления ПЛК можно через P00.00.	
		Слово управления 2 Bit9	Резерв	
		Слово управления 2 Bit10	Резерв	
		Слово управления 2 Bit11	Резерв	
		Слово управления 2 Bit12	Резерв	
		Слово управления 2 Bit13	Резерв	
		Слово управления 2 Bit14	Резерв	
		Слово управления 2 Bit15	Резерв	

6.5.3 Пользовательское слово управления

P02.01=8, для канала 1 пользовательский канал служит источником слова управления запуском и остановкой, для канала 1 OFF1 происходит от настройки функционального кода P02.02. Для канала 1 происходит от настройки функционального кода P02.03.

Значения пользовательских слов управления запуском и остановкой (читаемых и незаписываемых) могут быть прочитаны с помощью P20.71. Когда пользовательское слово управления 1 - P20.01–P20.16, конкретное представление каждого бита указано в таблице ниже.

Биты	Обозначение
00	Команда OFF1 0: отключение OFF1; 0→1: включение
01	Команда OFF2 0: аварийная остановка и отключение OFF2; 1: норм. состояние
02	Резерв

Биты	Обозначение
03	Команда разрешения на работу 0: запуск запрещен; 1: запуск разрешен
04	Режим управления выпрямлением 0: Выпрямлен.+обр. связь; 1: Только выпрямлен. (действует только после подключения P04.00 к P80.19 через соединитель Other-C)
05	Резерв
06	Резерв
07	Сброс неисправности 0: недействителен; 0->1: сброс действителен
08	Резерв
09	Резерв
10	Дистанционное управление 0: недействительно; 1: действительно
11	Резерв
12	Повышение электрического потенциометра 0: недействительно; 1: действительно
13	Снижение электрического потенциометра 0: недействительно; 1: действительно
14	0: недействительно; 1: срабатывание внешней неисправности 1
15	0: недействительно; 1: срабатывание внешней неисправности 2

6.6 Конфигурация установленных значений

Конфигурация установленных значений активного выпрямителя позволяют задать выходное напряжение шины, величину активного/реактивного тока, а также время разгона/торможения напряжения/тока. В частности, конфигурация напряжения шины активного выпрямителя осуществляется через основное и доп. задание напряжения канала. Выходное напряжение шины равно сумме основного и доп. задания напряжения канала, как показано в таблице ниже.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P00.02	Осн. источ. задания напряжения канала 1	0: В соотв с задан лин напряж (в 1,5 р. больше лин напр) 1: цифровая уставка (510,0 В–P09.02, значение типа модели -4 по умолчанию 650,0 В, значение типа модели -6 по умолчанию 1050,0 В) 2: соединитель Other-C 3: AI1 (100%-макс напр P09.02) 4: AI2 (100%-макс напр P09.02) 5: HDI1 (100%-макс напр P09.02) 6: HDI2 (100%-макс напр P09.02) 7: уст. многоступенч. скорости (100%-макс напр P09.02) 8: электрический	0–10	1

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
		потенциометр (100%-макс напр P09.02) 9: данные процесса адаптера шины АЗ 10: данные процесса адаптера шины В З		
P00.03	Доп. источ. задания напряжения канала 1	0: 0 1: цифровая уставка (0,0 В–P09.02, 0,0 В) 2: соединитель Other-C 3: AI1 (100%-макс напр P09.02) 4: AI2 (100%-макс напр P09.02) 5: HDI1 (100%-макс напр P09.02) 6: HDI2 (100%-макс напр P09.02) 7: уст. многоступенч. скорости (100%-макс напр P09.02) 8: электрический потенциометр (100%-макс напр P09.02) 9: данные процесса адаптера шины АЗ 10: данные процесса адаптера шины В З	0–10	0
P00.04	Источник установки активного тока канала 1	0: 0 1: цифровая уставка (-250,0%–250,0%, 0,0%) 100% соответствует номинальному току ПЧ	0–10	0
P00.05	Источник установки реактивного тока канала 1	2: соединитель Other-C 3: AI1 (100% P09.05) 4: AI2 (100% P09.05) 5: HDI1 (100% P09.05) 6: HDI2 (100% P09.05) 7: уст. многоступенч. скорости (100% P09.05) 8: электрический потенциометр (100% P09.05) 9: данные процесса адаптера шины АЗ 10: данные процесса адаптера шины В З	0–10	0
P00.06	Выбор задания напряжения канала 2	0: В соотв с задан лин напряж (в 1,5 р. больше лин напр) 1: цифровая уставка (510,0 В–P09.02, значение типа модели	0–10	1 (650,0)

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
		-4 по умолчанию 650,0 В, значение типа модели -6 по умолчанию 1050,0 В) 2: соединитель Other-C 3: AI1 (100,0%-макс напр P09.02) 4: AI2 (100,0%-макс напр P09.02) 5: HDI1 (100%-макс напр P09.02) 6: HDI2 (100%-макс напр P09.02) 7: уст. многоступенч. скорости (100%-макс напр P09.02) 8: электрический потенциометр (100%-макс напр P09.02) 9: данные процесса адаптера шины АЗ 10: данные процесса адаптера шины В З		
P00.07	Доп. источ. задания напряжения канала 2	0: 0 1: цифровая уставка (0,0 до P09.02) 2: соединитель Other-C 3: AI1 (100,0%-макс напр P09.02) 4: AI2 (100,0%-макс напр P09.02) 5: HDI1 (100%-макс напр P09.02) 6: HDI2 (100%-макс напр P09.02) 7: уст. многоступенч. скорости (100%-макс напр P09.02) 8: электрический потенциометр (100%-макс напр P09.02) 9: данные процесса адаптера шины АЗ 10: данные процесса адаптера шины В З	0-10	0
P00.08	Источник установки активного тока канала 1	0: 0 1: цифровая уставка (-250,0%- 250,0%) 100% соответствует номинальному току ПЧ	0-10	0

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P00.09	Источник установки реактивного тока канала 1	2: соединитель Other-C 3: AI1 (100% P09.05) 4: AI2 (100% P09.05) 5: HDI1 (100% P09.05) 6: HDI2 (100% P09.05) 7: уст. многоступенч. скорости (100% P09.05) 8: электрический потенциометр (100% P09.05) 9: данные процесса адаптера шины АЗ 10: данные процесса адаптера шины ВЗ	0–10	0
P00.10	Время ускорения ramпы по напряжению	Повышение ramпы по напряжению В/с	0,0–120,0	10,0с
P00.11	Время замедления ramпы по напряжению	Понижение ramпы по напряжению В/с	0,0–120,0	10,0с
P00.12	Время ускорения ramпы по току	Повышение ramпы по току А/с (использование предельных значений в режимах постоянного тока и постоянной мощности)	0,0–120,0	10,0с
P00.13	Время замедления ramпы по току	Понижение ramпы по току А/с (использование предельных значений в режимах постоянного тока и постоянной мощности)	0,0–120,0	10,0с
P00.14	Активация заданного значения	0: запрет установленного значения  Внимание: после запрета установленного значения, по команде работы выходное напряжение – это текущее напряжение шины. 1: уст. значение разрешено	0–1	1

6.7 Управление выпрямителем тока

Через группу P03 можно настроить режим работы контура фазовой автоподстройки частоты, отладки параметров схемы фазовой автоподстройки частоты, отладки параметров токового контура и отладки параметров контура напряжения. В списке отладки параметров токового контура по умолчанию регулируется полоса токового контура, а для контура напряжения - коэффициенты K_p и K_i . Значения K_p и K_i по умолчанию удовлетворяют требованиям большинства случаев.

P03.16=1, по умолчанию используется программная схема фазовой автоподстройки частоты на основе обобщенного интегратора второго порядка (SOGI), а значение по умолчанию используется для большинства условий применения. Подходит для условий, когда частота сети относительно стабильна, а напряжение сети может быть несбалансированным или гармоническим. Данная схема фазовой автоподстройки частоты может выполнять функцию фазовой автоподстройки частоты. P03.16=0, используется программная схема фазовой автоподстройки частоты на основе единой синхронной системы координат (SRF). Предназначена для условий применения, когда необходима широкополосная связь, например, использование генератора для обеспечения входного источника напряжения переменного тока.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P03.16	Выбор режима работы контура фазовой автоподстройки частоты	0: SRFPLL 1: SOGI	0–1	1
P03.00	Режим отладки параметров контура с фазовой автоподстройки частоты	0: Полоса пропускания 1: Kp, Ki	0–1	0
P03.01	Полоса пропускания схемы фазовой автоподстройки частоты	30–60Гц	30–60	50 Гц
P03.02	Схема фазовой автоподстройки частоты Kp	0,00–200,00	0,00–200,00	10,00
P03.03	Схема фазовой автоподстройки частоты Ki	0,00–10,00	0,00–10,00	0,20
P03.04	Режим отладки параметров токового контура	0: Полоса пропускания 1: Kp, Ki	0–1	0
P03.05	Ширина полосы токового контура	100–600Hz	100–600	250 Hz
P03.06	Коэффициент пропорциональности токового контура Kp	0,00–200,00	0,00–200,00	1,00
P03.07	Коэффициент пропорциональности токового контура Ki	0,00–10,00	0,00–10,00	0,02
P03.08	Режим отладки параметров контура напряжения	0: Полоса пропускания 1: Kp, Ki	0–1	1
P03.09	Полоса пропускания контура напряжения	10–60Гц	10–60	25 Hz
P03.10	Коэффициент пропорциональности	0,00–655,35	0,00–655,35	70,00

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	контура напряжения Kp			
P03.11	Интегральный коэффициент контура напряжения Ki	0,00–100,00	0,00–100,00	3,00

6.8 Усиленное управление выпрямителем тока

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P04.00	Режим управления выпрямлением	0: Выпрямлен.+обр. связь 1: Только выпрямлен. 2: соединитель Other-B Внимание: при управлении ПЛК используйте соединитель (P80.19).	0–2	0
P04.01	Выбор режима напряжения и тока	Единицы LED: выбор режима напряжения/активного тока 0: Режим напряжения (режим замкнутого контура шины постоянного тока) 1: Режим тока Десятки LED: выбор режима реактивного тока 0: Режим замкнутого контура реактивного тока 1: Режим COS (резерв)	0x0000– 0x0001	0x0000
P04.02	Выбор источника DFT	0: Напряжение фазы R 1: Напряжение фазы S 2: Напряжение фазы T 3: Ток фазы R 4: Ток фазы S 5: Ток фазы T 6: Тестовая переменная 1 7: Тестовая переменная 2 8: Тестовая переменная 3	0–8	0
P04.03	Способ задания коэффициента мощности	0: Задание через угол 1: Прямое задание коэффициента мощности	0–1	0
P04.04	Угол коэффициента мощности выпрямления (COS)	-	-60,0–60,0	0,0°
P04.05	Угол коэффициента мощности обратной связи	-	-60,0–60,0	0,0°

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	(COS)			
P04.06	Коэффициент мощности выпрямления (осн. колебания)	-	-100,0–100,0	100,0%
P04.07	Коэффициент мощности обратной связи (осн. колебания)	-	-100,0–100,0	100,0%
P04.08	Коэффициент цифрового фильтра обратной связи по постоянному току 1	-	0–5	2
P04.09	Коэффициент цифрового фильтра обратной связи по постоянному току 2	-	3–8	3
P04.10	Коэффициент цифрового фильтра задания активного тока	-	0–10	0
P04.11	Коэффициент цифрового фильтра задания реактивного тока	-	0–10	0
P04.12	Коэффициент цифрового фильтра обратной связи активного тока	-	0–10	0
P04.13	Коэффициент цифрового фильтра обратной связи реактивного тока	-	0–10	0
P04.14	Выбор развязки токового контура и компенсации реактивной	Единицы LED: Выбор развязки токового контура 0: Отключено 1: Включение Десятки LED: Выбор компенсации реактивной	0x0000–0x0131	0x0011

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	мощности фильтровой емкости	мощности фильтровой емкости 0: Отключено 1: Автоматич. компенсация с фильтрованным напряжением 2: Автоматич. компенсация с нефильтрован. напряжением 3: Компенсация задан. значения по напряжению 380 В Сотни LED: выбор прямой компенсации напряжения 0: Автоматич. компенсация 1: Прямая компенсация задан. значения Внимание: задайте величину компенсационного напряжения через P04.16. Тысячи LED: выбор способа цифровой компенсации задержки 0: Способ компенсации угла 1: Резерв		
P04.15	Коэффициент компенсации задержки контура	-	0,00–2,00	1,00
P04.16	Относительные единицы напряжения прямой компенсации с заданным значением	-	0,0–150,0	100,0
P04.17	Управление гармониками LCL	Единицы LED: Активация управления гармониками LCL 0: Отключено 1: Включение Десятки LED: зарезервировано Сотни LED: Резерв Тысячи LED: Резерв	0x0000–0x0001	0x0000
P04.18	Коэффициент усиления компенсации гармоник LCL	-	0,0–10,0	0,0
P04.19	Коэффициент усиления управления	-	0,0–10,0	0,0

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	гармониками LCL			
P04.20	Частота фильтра для управления гармониками LCL	-	0,0–500,0	50,0
P04.21	Коэффициент демпфирования управления гармониками LCL	-	0,000–10,000	1,414
P04.22	Компенсация угла подавления гармоник	-	0–400	220%
P04.23	Компенсация амплитуды подавления гармоник	-	0–400	75%
P04.24	Активация подавления гармоник	Единицы LED: Подавление 5-й гармоники 0: Отключено 1: Включение Десятки LED: Подавление 7-й гармоники 0: Отключено 1: Включение	0x0000–0x0011	0x0000
P04.25	Коэффициент угловой компенсации	-	0–400	0

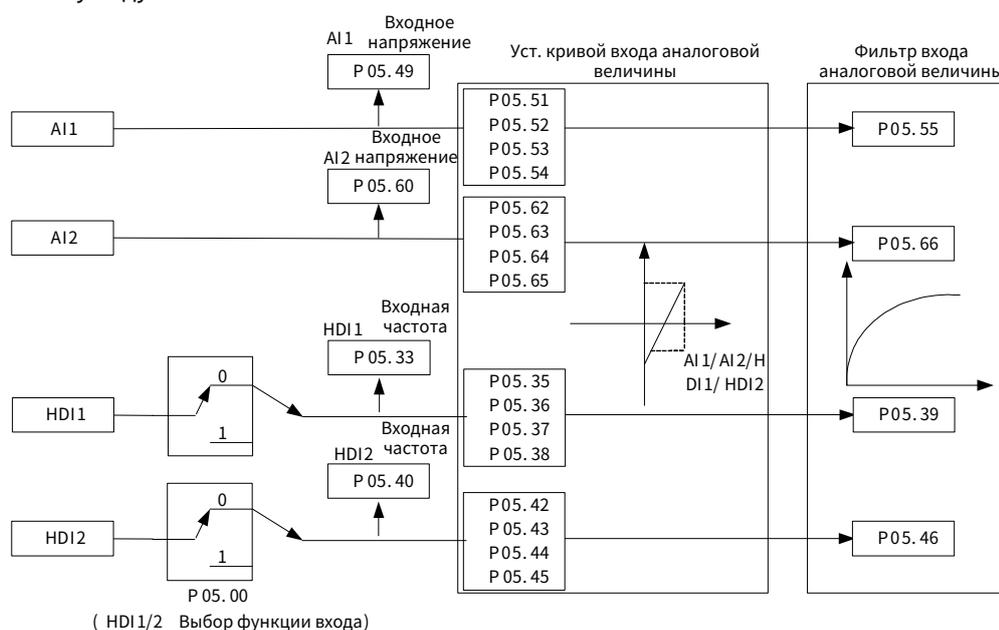
6.9 Параметры LCL

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P14.00	Боковая индуктивность выпрямителя	-	0,000–3,000	0,700мГн
P14.01	Значение емкости LCL	-	0–65535	65μF
P14.02	Боковая индуктивность сети	-	0,000–3,000	0,100мГн
P14.03	Емкость шины	-	0–65535	1800μF
P14.04	Индуктивность сети	-	0,000–65,535	0,000мГн
P14.05	Параметр сопротивления осн. цепи	-	0,000–1,000	0,001 Ом

6.10 входы и выходы

6.10.1 Вход аналоговой величины

Блок управления активным выпрямительным блоком серии Goodrive880 в стандартной комплектации оснащен двумя аналоговыми входными клеммами (AI1, AI2 0–20 мА / от -10 В–10 В, для AI1 можно выбрать вход напряжения или вход тока через J4, для AI2 можно выбрать вход напряжения или вход тока через J5) и двумя высокочастотными импульсными входными клеммами HDI. Каждый вход может быть отфильтрован отдельно, а также можно настроить соответствующую кривую установки через максимальное и минимальное значения. Входная клемма HDI может быть выбрана как высокочастотная импульсная входная клемма или обычная входная клемма переключателя по функциональному коду.



P05.00	Единицы: HDI1 Выбор типа входа	0 : HDI	Является высокочастотным импульсным входом Является дискретным входом
	Десятки: HDI2 Выбор типа входа	1 : HDI	

Таблица соответствующих параметров:

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P05.51	AI1 Минимальное входное значение кривой	-10,00–P05.53	-10,00–10,00	0,00
P05.52	Минимальный входной коэффициент кривой AI1	-600,0%–P05.54	-600,0–600,0	0,0%
P05.53	AI1 Максимальное входное значение кривой	P05.51–10,00	-10,00–10,00	10,00
P05.54	Максимальное входное соотношение кривой AI1	P05.52–600,0%	-600,0–600,0	100,0%
P05.55	Время фильтрации	0,000–10,000с	0,000–10,000	0,000с

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	A11			
P05.62	A12 Минимальное входное значение кривой	-10,00–P05.64	-10,00–10,00	0,00
P05.63	Минимальный входной коэффициент кривой A12	-600,0%–P05.65	-600,0–600,0	0,0%
P05.64	A12 Максимальное входное значение кривой	P05.62–10,00	-10,00–10,00	10,00
P05.65	Максимальное входное соотношение кривой A12	P05.63–600,0%	-600,0–600,0	100,0%
P05.66	Время фильтрации A12	0,000–10,000с	0,000–10,000	0,000с
P05.35	HDI1 входная нижняя граница частоты	0,000кГц –P05.37	0,000–P05.37	0,000кГц
P05.36	Соответствующая настройка нижнего предела частоты HDI1	-100,0%–P05.38	-100,0–100,0	0,0%
P05.37	HDI1 входная верхняя граница частоты	P05.35 –50,000 кГц	P05.35–50,000	50,000кГц
P05.38	Соответствующая настройка верхнего предела частоты HDI1	P05.36–100,0%	-100,0–100,0	100,0%
P05.39	Время фильтрации входа HDI1	0,000–10,000с	0,000–10,000	0,030с
P05.42	HDI2 входная нижняя частота	0,000кГц –P05.44	0,000–P05.44	0,000кГц
P05.43	Соответствующая настройка нижнего предела частоты HDI2	-100,0%–P05.45	-100,0–100,0	0,0%
P05.44	HDI2 входная верхняя граница частоты	P05.42–50,000кГц	P05.42–50,000	50,000кГц
P05.45	Соответствующая настройка верхнего предела частоты HDI2	P05.43–100,0%	-100,0–100,0	100,0%
P05.46	Время фильтрации входа HDI2	0,000–10,000с	0,000–10,000	0,030с

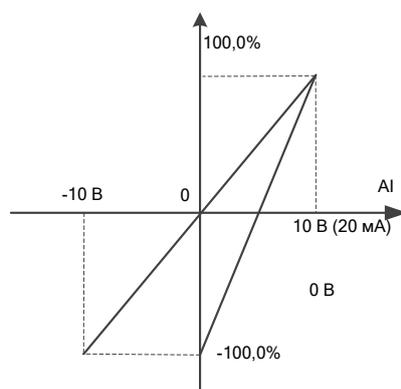
Функциональный код определяет соотношение между аналоговым входным напряжением и

соответствующим значением настройки. Когда аналоговое входное напряжение превышает установленный максимальный или минимальный входной диапазон, оно будет рассчитываться как максимальный или минимальный вход.

Когда аналоговый вход является входом тока, ток 0–20 мА соответствует напряжению -10–+10 В.

В различных условиях использования номинальное значение, соответствующее 100,0% аналоговой настройки, может отличаться. Пожалуйста, обратитесь к описанию каждого отдельного применения для подробностей.

На следующем рисунке показаны примеры нескольких настроек:

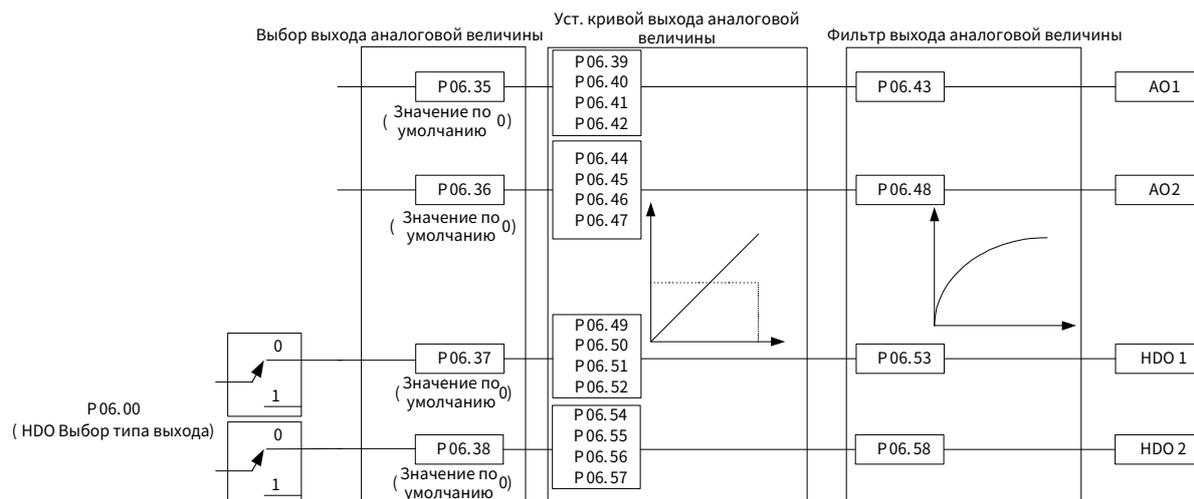


Время фильтрации входа: регулировка чувствительности аналогового входа. Правильное увеличение значения может повысить помехозащищенность аналогового входа, но может снизить чувствительность аналогового входа.

Примечание: Аналоговые входы AI1, AI2 могут поддерживать вход от -10–10 В / 0–20 мА, при выборе для AI1, AI2 входа 0–20 мА, 20 мА соответствует напряжению 10 В.

6.10.2 Выход аналоговой величины

Блок управления активным выпрямительным блоком серии Goodrive880 в стандартной комплектации оснащен двумя аналоговыми выходными клеммами (AO1, AO2 0–10 В / 0–20 мА, для AO1 можно выбрать выход напряжения или выход тока через J6, для AO2 можно выбрать выход напряжения или выход тока через J7) и двумя высокочастотными импульсными выходными клеммами HDI. Аналоговый выходной сигнал может быть отфильтрован отдельно, и его можно регулировать, устанавливая максимальные и минимальные значения и соответствующий процент выходного сигнала. Аналоговый выходной сигнал может выводить напряжение шины, частоту сети, ток сети, входную мощность напряжения сети, максимальную температуру блока и т. д. в соответствии с определенной пропорцией.



P06.00	Единицы: HDO1 Выбор выхода типа	P06.35, P06.36, P06.37, P06.38					Источник сигнала выхода
	Десятки: HDO2 Выбор выхода типа	0	Откл	1	Цифровая настройка	2	Другое-С Соединитель
	0: Высокочастотный импульсный выход разомкнутого коллектора 1: Выход разомкнутого коллектора	3	Фактическое напряжение шины	4	Частота сети	5	Ток сети
		6	Напряжение сети	7	Входная мощность	8	Максимальная температура блока

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P06.35	Источник сигнала AO1	0: недействительно	0-10	5
P06.36	Источник сигнала AO2	1: цифровая уставка (0 до 65535,0)	0-10	3
P06.37	HDO1 как источник высокочастотного импульсного выходного сигнала	2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00)	0-10	0
P06.38	HDO2 как источник высокочастотного импульсного выходного сигнала	3: фактическое напряжение шины 4: частота сети 5: ток сети 6: напряжение сети 7: входная мощность 8: максимальная температура блока	0-10	0

Таблица соответствующих параметров:

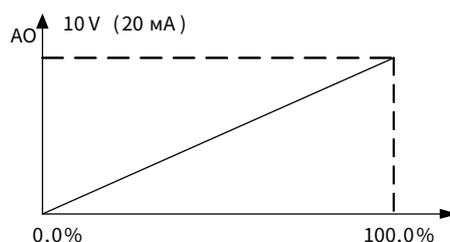
Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P06.39	Минимальное выходное соотношение кривой AO1	-600,0%-P06.41	-600,0-600,0	0,0%
P06.40	AO1 Минимальное выходное значение кривой	0,000В-P06.42	0,000-10,000	0,000В
P06.41	Максимальное выходное соотношение кривой AO1	P06.39-600,0%	-600,0-600,0	100,0%

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P06.42	АО1 Максимальное выходное значение кривой	P06.40–10,000В	0,000–10,000	10,000В
P06.43	Время фильтрации выхода АО1	0,000–10,000с	0,000–10,000	0,000с
P06.44	Минимальное выходное соотношение кривой АО2	-600,0%–P06.46	-600,0–600,0	0,0%
P06.45	АО2 Минимальное выходное значение кривой	0,000В–P06.47	0,000–10,000	0,000В
P06.46	Максимальное выходное соотношение кривой АО2	P06.44–600,0%	-600,0–600,0	100,0%
P06.47	АО2 Максимальное выходное значение кривой	P06.45–10,000В	0,000–10,000	10,000В
P06.48	Время фильтрации выхода АО2	0,000–10,000с	0,000–10,000	0,000с
P06.49	HDO1 работает как нижний предел высокоскоростного импульсного выхода	-600,0%–P06.51	-600,0–P06.51	0,0%
P06.50	Нижний предел соответствует выходу HDO1	0,00–50,00 кГц	0,00–50,00	0,00 кГц
P06.51	HDO1 действует как верхний предел высокоскоростного импульсного выхода	P06.49–600,0%	P06.49–600,0	100,0%
P06.52	Верхний предел соответствует выходу HDO1	0,00–50,00 кГц	0,00–50,00	50,00 кГц
P06.53	HDO1 работает как время фильтрации высокоскоростного импульсного выхода	0,000–10,000с	0,000–10,000	0,000с
P06.54	HDO2 работает как нижний предел высокоскоростного импульсного выхода	-600,0%–P06.56	-600,0–P06.56	0,0%
P06.55	Нижний предел соответствует выходу HDO2	0,00 кГц–P06.57	0,00–50,00	0,00 кГц
P06.56	HDO2 действует как	P06.54–600,0%	P06.54–600,0	100,0%

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	верхний предел высокоскоростного импульсного выхода			
P06.57	Верхний предел соответствует выходу HDO2	P06.55–50,00 кГц	0,00–50,00	50,00 кГц
P06.58	HDO2 работает как время фильтрации высокоскоростного импульсного выхода	0,000–10,000с	0,000–10,000	0,000с

Указанный функциональный код определяет соответствие между выходным значением и аналоговым выходом. Когда выходное значение превышает установленный максимальный или минимальный выходной диапазон, он будет рассчитан по верхнему или нижнему пределу выхода. Когда аналоговый выход представляет собой выход тока, ток 1мА эквивалентен напряжению 0.5В.

В различных ситуациях применения, аналоговый выходной сигнал, соответствующий 100% выходного значения, может отличаться. Пожалуйста, обратитесь к описанию каждого отдельного раздела применения.



6.10.3 Калибровка AI&AO

Примечание: Здесь AO1 и AI1 приведены лишь в качестве примера.

- **Процедура калибровки напряжения АО**

Шаг 1 Клемма АО коротко замкнута на напряжение, P06.25 Для типа АО1 выберите «0: 0 до 10 В».

Шаг 2 P06.35 (Источник сигнала АО1) выберите «1: цифровая уставка» и установите его в 0.

Шаг 3 С помощью мультиметра измерьте напряжение между АО1 и GND и введите измеренное значение напряжения в P98.21 (Целевой выход 0 В АО1 соответствует напряжению).

Шаг 4 P06.35 (Источник сигнала АО1) выберите «1: цифровая уставка» и установите его в 4096.

Шаг 5 С помощью мультиметра измерьте напряжение между АО1 и GND и введите измеренное значение напряжения в P98.22 (Целевой выход 10 В АО1 соответствует напряжению).

Шаг 6 Корректировка АО напряжения завершена.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P06.25	АО1 Тип	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	0–2	0
P06.35	Источник сигнала АО1	0: недействительно 1: цифровая настройка (0–65635,0) 2: соединитель Other-C	0–8	0

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
		(0,00–99,99, 0,00) 3: фактическое напряжение шины 4: частота сети 5: ток сети 6: напряжение сети 7: входная мощность 8: максимальная температура блока		
P98.21	0 В целевое выходное напряжение соответствует АО1	Целевой выход 0 В АО1 соответствует фактическому значению напряжения	-1,000–12,500	0,000В
P98.22	10 В целевое выходное напряжение соответствует АО1	Целевой выход 10 В АО1 соответствует фактическому значению напряжения	-1,000–12,500	10,000В

- **Процедура калибровки тока АО**

Шаг 1 Клемма АО коротко замкнута на ток, выбор типа P06.25 (АО1) «1: 0 до 20 мА».

Шаг 2 P06.35 (Источник сигнала АО1) выберите «1: цифровая уставка» и установите его в 0.

Шаг 3 С помощью мультиметра измерьте ток между АО1 и GND и введите измеренное значение тока в P98.23 (Целевой выход 0 мА АО1 соответствует току).

Шаг 4 P06.35 (Источник сигнала АО1) выберите «1: цифровая уставка» и установите его в 4096.

Шаг 5 С помощью мультиметра измерьте ток между АО1 и GND и введите измеренное значение тока в P98.24 (Целевой выход 20 мА АО1 соответствует току).

Шаг 6 Корректировка АО тока завершена.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P06.25	АО1 Тип	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	0–2	0
P06.35	Источник сигнала АО1	0: недействительно 1: цифровая настройка (0–65635,0) 2: соединитель Other-C (0,00–99,99, 0,00) 3: фактическое напряжение шины 4: частота сети 5: ток сети 6: напряжение сети 7: входная мощность 8: максимальная температура блока	0–8	0

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P98.23	0 мА целевой выход АО1 соответствует току	Целевой выход 0 мА АО1 соответствует фактическому значению тока	-2,000–25,000	0,000 мА
P98.24	20 мА целевой выход АО1 соответствует току	Целевой выход 20 мА АО1 соответствует фактическому значению тока	-2,000–25,000	20,000 мА

- **Процедура калибровки напряжения AI**

Шаг 1 Включение AI1 P05.47 выбрано как «Включение», тип AI1 P05.48 выбран как «3: -10–10 В».

Шаг 2 Используйте откорректированный диапазон напряжения АО в качестве входа клеммы AI, P06.25 (АО1) тип выбора «0: 0 до 10 В», и P06.35 для источника сигнала АО1 выберите «1: цифровая уставка», и настройте значение на 0, затем посмотрите на P98.01 «AI1 входное значение напряжения AD».

Шаг 3 Ввод считанного значения P98.01 «AI1 входное значение напряжения AD» в P98.03 «AI1 уст. напряжение 1 соответствует значению AD».

Шаг 4 Тип АО1 P06.25 выбран как «0: 0–10 В», источник сигнала АО1 P06.35 выбран как «1: Цифровая настройка» и установлен на 4096. Проверьте P98.01 «Входное значение AD напряжения AI1».

Шаг 5 Ввод считанного значения P98.01 «AI1 входное значение напряжения AD» в P98.05 «AI1 уст. напряжение 2 соответствует значению AD».

Шаг 6 Коррекция напряжения AI завершена.

- **AI калибровка тока:**

Шаг 1 Включение AI1 P05.47 выбрано как «Включение», тип AI1 P05.48 выбран как «1: 0–20 мА».

Шаг 2 Используйте откорректированный диапазон напряжения АО в качестве входа клеммы AI, P06.25 АО1 тип выбора «1: 0 до 20 мА», и P06.35 для источника сигнала АО1 выберите «1: цифровая уставка», и настройте значение на 0, затем посмотрите на P98.06 «AI1 входное значение AD».

Шаг 3 Ввод считанного значения P98.01 «AI1 входное значение напряжения AD» в P98.08 «AI1 уст. ток 1 соответствующее значение AD».

Шаг 4 Тип АО1 P06.25 выбран как «0: 0–10 В», источник сигнала АО1 P06.35 выбран как «1: Цифровая настройка» и установлен на 4096. Проверьте P98.06 «Входное значение AD напряжения AI1».

Шаг 5 P98.06 «AI1 входное значение AD тока» в P98.10 «AI1 уст. ток 2 соответствующее значение AD».

Шаг 6 Коррекция тока AI завершена.

Параметры соответствующих функций:

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P05.47	AI1 включено	0: запрет (AI принудительно равно 0) 1: Включение 2: соединитель Other-B	0–10	0
P05.58	AI2 включено			

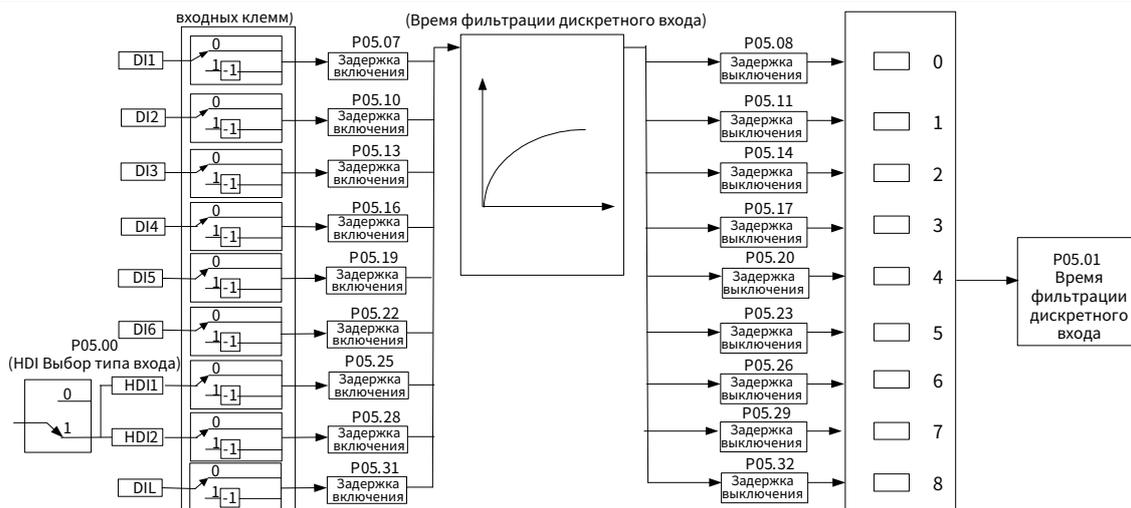
Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
		(0,00–99,99, 0,00) 3:D11 4:D12 5:D13 6:D14 7:D15 8:D16 9:HDI1 10:HDI2		
P05.48	AI1 Тип	0: 0–10В		
P05.59	AI2 Тип	1: 0–20 мА 2: 4–20mA (эта функция выбирается только для определения обрыва AI). 3: -10 В–10 В Настройка типа входного сигнала AI1 или AI2. После выбора соответствующего типа, необходимо выбрать соответствующую перемычку на аппаратной стороне управляющего блока для короткого замыкания.	0–3	0
P06.25	AO1 Тип	0: 0–10 В		
P06.26	AO2 Тип	1: 0–20 мА 2: 4–20 мА	0–2	0
P06.35	Источник сигнала AO1	0: недействительно 1: цифровая настройка (4096 означает 100%, например, настройка на 2048 означает 50%)		
P06.36	Источник сигнала AO2	2: соединитель Other-C (4096 означает 100%, например, число соединителя 2048 означает 50%) 3: фактическое напряжение шины 4: частота сети 5: ток сети 6: напряжение сети 7: входная мощность 8: максимальная температура блока	0–10	0
P98.01	Значение AD входа напряжения AI1	0–4095	0–4095	0

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P98.03	Зад. напряжение 1 AI1 соответствует значению AD	0-4095	0-4095	2048
P98.05	Зад. напряжение 2 AI1 соответствует значению AD	0-4095	0-4095	4095
P98.06	AI1 Вх.Ток AD	0-4095	0-4095	0
P98.08	Заданный ток 1 AI1 соответствует значению AD	0-4095	0-4095	2048
P98.10	Заданный ток 2 AI2 соответствует значению AD	0-4095	0-4095	4095
P98.11	Значение AD входа напряжения AI2	0-4095	0-4095	0
P98.13	Зад. напряжение 1 AI2 соответствует значению AD	0-4095	0-4095	2048
P98.15	Зад. напряжение 2 AI2 соответствует значению AD	0-4095	0-4095	4095
P98.16	AI2 Вх.Ток AD	0-4095	0-4095	0
P98.18	Заданный ток 1 AI2 соответствует значению AD	0-4095	0-4095	2048
P98.20	Заданный ток 2 AI2 соответствует значению AD	0-4095	0-4095	4095
P98.21	0 В целевое выходное напряжение соответствует AO1	-1,000-12,500В	-1,000-12,500	0,000В
P98.22	10 В целевое выходное напряжение соответствует AO1	-1,000-12,500В	-1,000-12,500	10,000В

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P98.23	0 мА целевой выход АО1 соответствует току	-2,000–25,000 мА	-2,000–25,000	0,000 мА
P98.24	20 мА целевой выход АО1 соответствует току	-2,000–25,000 мА	-2,000–25,000	20,000 мА
P98.25	0 В целевой выход АО2 соответствует напряжению	-1,000–12,500В	-1,000–12,500	0,000В
P98.26	10 В целевой выход АО2 соответствует напряжению	-1,000–12,500В	-1,000–12,500	10,000В
P98.27	0 мА целевой выход АО соответствует току	-2,000–25,000 мА	-2,000–25,000	0,000 мА
P98.28	20 мА целевой выход АО2 соответствует току	-2,000–25,000 мА	-2,000–25,000	20,000 мА

6.10.4 Цифровые входы

Активный выпрямитель серии Goodrive880 в стандартной комплектации оснащен шестью программируемыми цифровыми входными клеммами, двумя входными клеммами HDI и одной клеммой DIL. Все функции цифровых входных клемм можно программировать с помощью функционального кода. Входная клемма HDI может быть выбрана как высокочастотная импульсная входная клемма или обычная входная клемма переключателя по функциональному коду; DIL является специальной входной клеммой, когда ее вход действителен, все другие входные клеммы принудительно недействительны, то есть состояния всех входных клемм DI1–DI6 и HDI1–HDI2 после обработки равны 0.



Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P05.06	Время фильтрации DI1	0,000–1,000с	0,000–1,000	0,010с
P05.07	Включение с задержкой DI1	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.08	Отключение с задержкой DI1	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.09	Время фильтрации DI2	0,000–1,000с	0,000–1,000	0,010с
P05.10	Включение с задержкой DI2	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.11	Отключение с задержкой DI2	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.12	Время фильтрации DI3	0,000–1,000с	0,000–1,000	0,010с
P05.13	Включение с задержкой DI3	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.14	Отключение с задержкой DI3	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.15	Время фильтрации DI4	0,000–1,000с	0,000–1,000	0,010с
P05.16	Включение с задержкой DI4	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.17	Отключение с задержкой DI4	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.18	Время фильтрации DI5	0,000–1,000с	0,000–1,000	0,010с
P05.19	Включение с задержкой DI5	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.20	Отключение с задержкой DI5	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.21	Время фильтрации DI6	0,000–1,000с	0,000–1,000	0,010с
P05.22	Включение с	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с

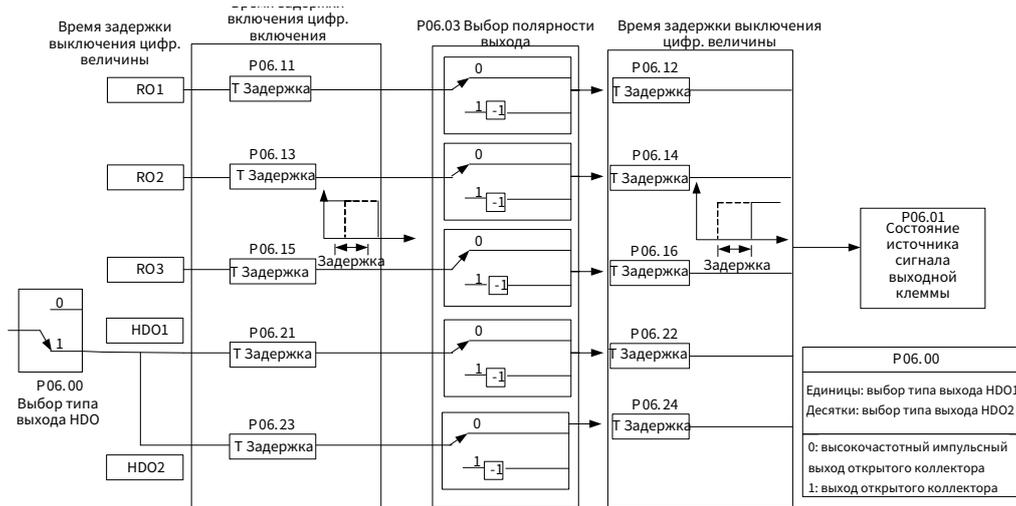
Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	задержкой DI6			
P05.23	Отключение с задержкой DI6	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.24	Время фильтрации HDI1 (переключатель)	0,000–1,000с	0,000–1,000	0,010с
P05.25	Включение с задержкой HDI1 (переключатель)	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.26	Отключение с задержкой HDI1 (переключатель)	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.27	Время фильтрации HDI2 (переключатель)	0,000–1,000с	0,000–1,000	0,010с
P05.28	Включение с задержкой HDI2 (переключатель)	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.29	Отключение с задержкой HDI2 (переключатель)	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.30	Время фильтра DIL	0,000–1,000с	0,000–1,000	0,010с
P05.31	Задержка включения DIL	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P05.32	Задержка выключения DIL	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с

Функциональный код определяет время задержки, соответствующее изменению уровня при замыкании и размыкании входной клеммы.



6.10.5 Цифровые выходы

Активный выпрямитель серии Goodrive880 в стандартной комплектации оснащен тремя релейными выходными клеммами и двумя высокочастотными импульсными выходными клеммами (HDO). Все функции цифровых выходных клемм могут быть запрограммированы с помощью функционального кода. Высокоскоростной импульсный выход HDO также может быть настроен как высокоскоростной импульсный выход или выход переключателя с помощью функционального кода.



0	Низкий уровень	1	Высокий уровень	2	Other-B Соединитель
3	Подготовка к включению	4	Резерв	5	Включение главного выключателя
6	Работа	7	Неисправность ПЧ	8	Сигнал тревоги преобразователя
9	Достижение времени работы				

● **Выбор функции цифровой выходной клеммы**

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P06.04	Источник сигнала RO1	0: низкий уровень электричества	0-16	0
P06.05	Источник сигнала RO2	1: высокий уровень электричества	0-16	7
P06.06	Источник сигнала RO3	2: соединитель Other-B (0,00-99,99, 0,00)	0-16	0
P06.09	HDO1 как источник сигнала DO	3: подготовка к включению	0-16	0
P06.10	HDO2 как источник сигнала DO	4: В буфере 5: Готов к работе (нет неисправ.) 6: В работе 7: Неисправность ПЧ 8: Предупрежд. сигнал ПЧ 9: достижение времени работы	0-16	0

Примечание: Если выходные клеммы RO1, RO2, RO3 выбраны в качестве управления главным выключателем в P02.47, то для клеммы RO не может быть установлен источник сигнала, как на рисунке выше.

● **Настройка параметров клеммы**

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P06.03	Выбор логики управления выходных клемм	Последовательно HDO2, HDO1, DO2 (резерв), DO1 (резерв), RO3, RO2, RO1	0x00-0x7F	0x00

Этот функциональный код используется для настройки полярности выходной клеммы.

Когда установлено значение 0, выходная клемма положительная; когда установлено значение 1,

выходная клемма отрицательная.

Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
HDO2	HDO1	DO2 (зарезервирован о)	DO1 (зарезервиро вано)	RO3	RO2	RO1

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P06.11	Включение с задержкой RO1	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P06.12	Отключение с задержкой RO1	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P06.13	Включение с задержкой RO2	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P06.14	Отключение с задержкой RO2	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P06.15	Включение с задержкой RO3	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P06.16	Отключение с задержкой RO3	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P06.21	HDO1 как включение с задержкой DO	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P06.22	HDO1 как отключение с задержкой DO	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P06.23	HDO2 как включение с задержкой DO	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с
P06.24	HDO2 как отключение с задержкой DO	0,00–360,00с	0,00–360,00	0,00с

Функциональный код определяет время задержки, соответствующее изменению уровня при переключении выходной клеммы между замкнутым и отключенным состояниями.



6.11 Пользовательский интерфейс

6.11.1 Пароль пользователя

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P07.00	Пароль пользователя	0–65535	0–65535	0

Установите любое ненулевое число, и функция защиты паролем вступит в силу.

00000: очищает предыдущее значение пароля пользователя и отключает функцию защиты паролем.

После установки и активации пароля пользователя, если пароль пользователя неверен, пользователь не сможет войти в меню параметров, только введя правильный пароль пользователя, пользователь сможет просмотреть параметры и изменить их. Запомните установленный пароль пользователя.

После выхода из интерфейса редактирования функциональных кодов функция защиты паролем включается в течение 1 минуты. Если защита паролем включена, при повторном нажатии клавиши **PRG/ESC** для входа в интерфейс редактирования функциональных кодов отображается **2.0.0.0.0.0.2**. Вам необходимо ввести правильный пароль пользователя, чтобы войти в интерфейс.

Примечание: Восстановление значений по умолчанию может привести к удалению пароля пользователя. Соблюдайте осторожность при использовании этой функции.

6.11.2 Выбор функции клавиши LOC/REM

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P01.09	Кнопка LOC/REM на панели (кнопка QUICK/JOG на панели со светодиодной подсветкой) Многофункциональный выбор	0: нет функции 1: Резерв 2: Переключение индикатора состояния с помощью клавиши переключения 3-4: Резерв 5: остановка OFF2 6: функция переключения между локальным и удаленным управлением	0-6	6

Выберите функцию кнопки **LOC/REM**.

0: нет функции

1: Резерв.

2: переключение индикатора состояния с помощью клавиши переключения, нажмите кнопку **LOC/REM** для последовательного переключения выбранного отображаемого функционального кода влево. Подробнее см. функциональной код P24.08, P24.09, P24.10.

3: Резерв.

4: Резерв.

5: остановка OFF2: нажмите кнопку **LOC/REM** для аварийной остановки.

6: функция переключения между локальным и удаленным управлением: обеспечивает переключение между каналами команд локального и удаленного управления.

Переключение между локальным и удаленным управлением в основном предназначено для функции кнопки **LOC/REM** на ЖК- панели (кнопка **QUICK/JOG** на панели со светодиодной подсветкой), которая

влияет на источник слова управления запуском и остановкой канала управления; когда функция кнопки **LOC/REM** выбрана как переключение между локальным и удаленным управлением (P01.09=6), нажатие этой кнопки позволит переключиться между каналом локального управления и каналом удаленного управления. При переключении на локальное управление источник слова управления запуском и остановкой канала управления принудительно устанавливается на управление с панели; при переключении на удаленное управление источник слова управления запуском и остановкой канала управления принудительно устанавливается на значение источника выбора канала управления, установленное функциональным кодом P02.00.

Соответствующие функциональные коды на светодиодной панели:

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P24.08	Индикация в реж. стоп	Bit0: устанавливает напряжение («В» горит, медленно мигает «напряжение») Bit1: Напряжение шины ("В" горит) Bit2: входное напряжение Bit3: Состояние входных клемм Bit4: Состояние выходных клемм Bit5-bit6: зарезервировано Bit7: значение настройки активного тока ("% горит) Bit8: значение настройки реактивного тока ("% горит) Bit9: Значение аналогового сигнала AI1 (V светло) Bit10: Значение аналогового сигнала AI2 (V светло) Bit11: Высокочастотный импульс HDI1 частота Bit12: Высокочастотный импульс HDI2 частота Bit13: Текущий этап многоступенчатой скорости Bit14-bit15: зарезервировано	0x0000–0xFFFF	0x000E
P24.09	Польз. парам. индикации в реж. раб. 1	0x0000–0xFFFF Bit0: рабочее напряжение ("В" горит) Bit1: устанавливает напряжение ("В" мигает) Bit2: Напряжение шины ("В"	0x0000–0xFFFF	0x001C

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
		горит) Bit3: входное напряжение ("В" горит) Bit4: входной ток ("А" горит) Bit5: резерв Bit6: входная мощность ("% горит) Bit7-bit9: зарезервировано Bit10: Состояние входных клемм Bit11: Состояние выходных клемм Bit12: значение настройки активного тока ("% горит) Bit13: значение настройки реактивного тока ("% горит) Bit14: резерв Bit15: Текущий этап многоступенчатой скорости		
P24.10	Польз. парам. индикации в реж. раб. 2	0x0000-0xFFFF Bit0: Значение аналогового сигнала AI1 (V светло) Bit1: Значение аналогового сигнала AI2 (V светло) Bit2: Высокочастотный импульс HDI1 частота Bit3: Высокочастотный импульс HDI2 частота Bit4: резерв Bit5: Процент перегрузки частотного преобразователя ("% горит) Bit6-bit15: резерв	0x0000-0xFFFF	0x0000

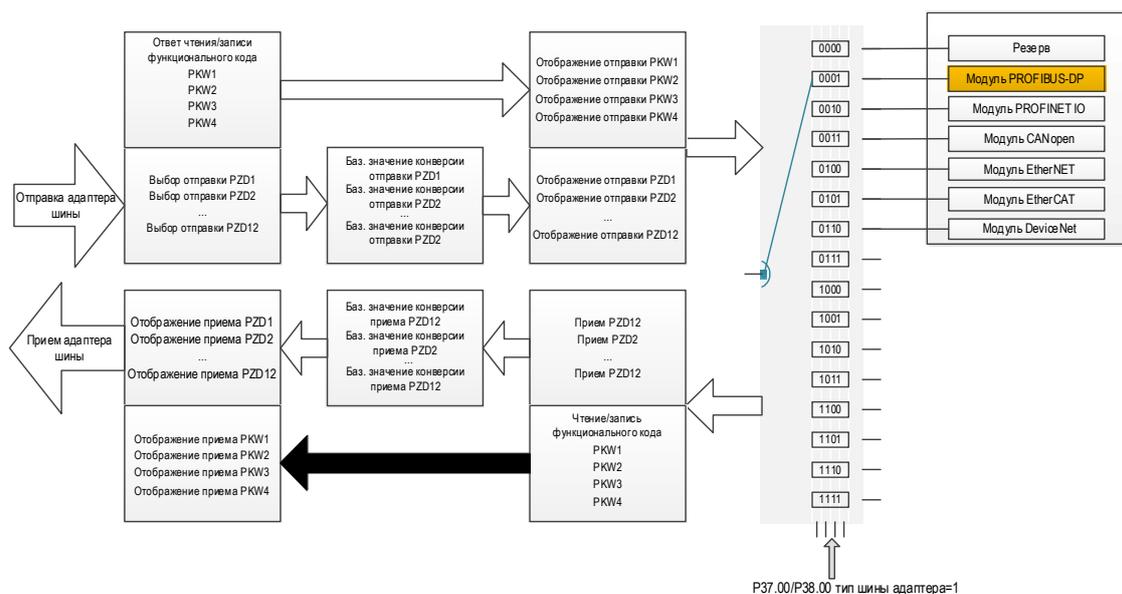
Когда светодиодная панель преобразователя частоты серии Goodrive880 работает, на его контроль отображения параметров влияют P24.09 и P24.10, которые представляют собой 16-битные двоичные числа. Если определенный бит равен 1, то параметр, соответствующий этому биту, можно просмотреть с помощью кнопки во время работы. Если этот бит равен 0, то параметр, соответствующий этому биту, не будет отображаться. При настройке функционального кода P24.09 и P24.10, необходимо преобразовать двоичное число в шестнадцатеричное и ввести его в этот функциональный код. Метод настройки P24.08 аналогичен настройке P24.09. Когда ПЧ серии Goodrive880 находится в состоянии остановки, отображение параметров зависит от P24.08.

6.12 Адаптер шины

Продукты серии GD880 имеют 2 группы адаптеров шины: адаптер шины А и адаптер шины В, соответствующие группам функциональных кодов Р37 и Р38. Поддерживаемые типы шин указаны ниже:

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P37.00	Тип шины, подходящий для адаптера шины	0: нет 1: модуль PROFIBUS-DP 2: модуль PROFINET IO 3: модуль CANopen 4–6: Резерв Выбор функционального кода P37.00 не может совпадать с P38.00 — это автоматически обрабатывается в программном обеспечении; если вам нужно использовать две одинаковые карты, другую карту можно использовать для реализации избыточной шины.	0–6	1
P38.00		Например, если адаптер шины В выбирает модуль PN, а в слоте установлено несколько расширительных карт DP, то расширительная карта с меньшим номером слота автоматически становится действующей расширительной картой; и так по аналогии для других типов карт.		2

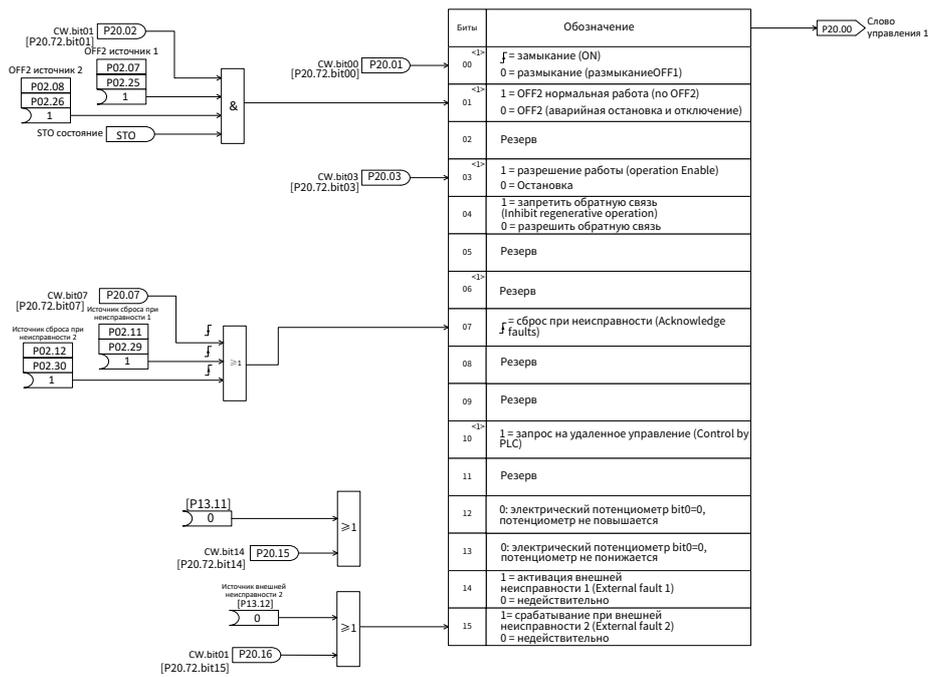
Поток данных адаптера шины представлен на следующем рисунке.



Источник слова управления адаптером шины:

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P37.94	Источник слова управления 1 адаптера шины A	0: 0 1: цифровая уставка (0-65535) 2: соединитель Other-C (2: P37.82)	0-2	2
P38.94	Источник слова управления 1 адаптера шины B	0: 0 1: цифровая уставка (0-65535) 2: соединитель Other-C (2: P38.82)	0-2	2

По умолчанию источник слова управления адаптера шины выбирается PZD1, информация о соответствующем бите слова управления 1 приведена ниже:



Примечание: Если ПЛК управляет запуском и остановкой, значение bit10 слова управления 1 должно быть равно 1.

Обработка разрыва связи адаптера шины:

Когда система не может ввести правильный кадр данных, и продолжительность превышает время задержки P37.98 (время задержки обнаружения обрыва линии связи адаптера шины A) или P38.98 (время задержки обнаружения обрыва линии связи адаптера шины B) после обнаружения разрыва связи, устанавливается пометка о разрыве связи адаптера шины системы. После разрыва связи можно выбрать сообщение об ошибке или сигнализацию.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P37.98	Время задержки обнаружения обрыва связи	0: Без обнаружения Время задержки обнаружения обрыва линии связи адаптера шины A	0,00–60,00	0,00с
P37.99	Обработка разрыва связи	0: Сообщить о неисправности 1: Предупреждение, продолжение работы Обработка обрыва связи адаптера шины A	0–1	0
P38.98	Время задержки обнаружения обрыва связи	0: Без обнаружения Задержка времени обнаружения обрыва связи адаптера шины B	0,00–60,00	0,00с
P38.99	Обработка разрыва связи	0: Сообщить о неисправности 1: Предупреждение, продолжение работы Обработка разрыва связи адаптера шины B	0–1	0

Соответствующие функциональные коды адаптера шины следующие:

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P37.00	Тип шины, подходящий для адаптера шины	0: нет 1: модуль PROFIBUS-DP 2: модуль PROFINET IO 3: модуль CANopen 4–6: Резерв Выбор этой функции P37.00 не может совпадать с P38.00, это автоматически обрабатывается в программном обеспечении; если вам нужно использовать две одинаковые карты, другую карту можно использовать для реализации избыточной шины. Если адаптер шины A выбирает модуль DP, а в слоте установлено несколько расширительных карт DP, то расширительная карта с меньшим номером слота автоматически становится действующей расширительной картой.	0–6	1
P37.02–P37.13	Источник выхода данных процесса 1 (PZD1)-Источник выхода данных процесса 12 (PZD12)	0: 0 1: Цифровое установленное значение (0 – 65535, 0) 2: соединитель Other-C 3:A11 4:A12 5:HDI1 6:HDI2	0–6	2 (P20.34)
P37.14, P37.16, P37.18, P37.20, P37.22, P37.24, P37.26, P37.28, P37.30, P37.32, P37.34,	Числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса 1 (PZD1) – числитель базового значения преобразования	Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	0–65535	1

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P37.36	при выходе данных процесса 12 (PZD12)			
P37.15, P37.17, P37.19, P37.21, P37.23, P37.25, P37.27, P37.29, P37.31, P37.33, P37.35, P37.37,	Знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса 1 (PZD1) – знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса 12 (PZD12)	1–65535	1–65535	1
P37.38, P37.40, P37.42, P37.44, P37.46, P37.48, P37.50, P37.52, P37.54, P37.56, P37.58, P37.60,	Числитель базового значения преобразования при входе данных процесса 1 (PZD1) – числитель базового значения преобразования при входе данных процесса 12 (PZD12)	Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	0–65535	1
P37.39, P37.41, P37.43, P37.45, P37.47, P37.49, P37.51, P37.53, P37.55, P37.57, P37.59, P37.61	Знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса 1 (PZD1) – знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса 12 (PZD12)	1–65535	1–65535	1
P37.62–P37.65	Отображение данных выхода данных процесса	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	(PKW1) – отображение данных выхода данных процесса (PKW4)			
P37.66–P37.77	Отображение данных процесса выхода 1 (PZD1) Отображение данных процесса выхода 12 (PZD12)	Отображение данных процесса выхода = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.78–P37.81	Отображение данных входа данных процесса (PKW1) Отображение данных входа данных процесса (PKW4)	Физические входные данные PKW	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.82	Отображение входных данных процесса 1 (PZD1)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.83	Отображение входных данных процесса 2 (PZD2)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.84–P37.93	Отображение входных данных процесса 3 (PZD3)– Отображение входных данных процесса 12 (PZD12)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.94	Источник слова управления 1	0: 0 1: цифровая уставка	0–2	2

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	адаптера шины A	(0-65535) 2: соединитель Other-C (2: P37.82)		
P37.96	Выбор полярности PZD1 адаптера шины A	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.97	Выбор полярности PZD2 адаптера шины A	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.98	Время задержки обнаружения обрыва связи	0: Без обнаружения 0,00–60,00с	0,00–60,00	0,00с
P37.99	Обработка разрыва связи	0: Сообщить о неисправности 1: Предупреждение, продолжение работы	0–1	0
P38.00	Тип шины, подходящий для адаптера шины	0: нет 1: модуль PROFIBUS-DP 2: модуль PROFINET IO 3: модуль CANopen 4–6: Резерв Выбор функционального кода P37.00 не может совпадать с P38.00 — это автоматически обрабатывается в программном обеспечении; если вам нужно использовать две одинаковые карты, другую карту можно использовать для реализации избыточной шины. Если адаптер шины A выбирает модуль DP, а в слоте установлено несколько расширительных карт DP, то расширительная карта с меньшим номером слота автоматически становится действующей расширительной картой.	0–6	1
P38.02–P38.13	Источник выхода данных процесса 1 (PZD1)– Источник выхода данных процесса	0: 0 1: цифровая уставка (0-65535) 2: соединитель Other-C 3:A11	0–6	2

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	12 (PZD12)	4:A12 5:HDI1 6:HDI2		
P38.14, P38.16, P38.18, P38.20, P38.22, P38.24, P38.26, P38.28, P38.30, P38.32, P38.34, P38.36	Числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса 1 (PZD1) – числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса 12 (PZD12)	0–65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	0–65535	1
P38.15, P38.17, P38.19, P38.21, P38.23, P38.25, P38.27, P38.29, P38.31, P38.33, P38.35, P38.37	Знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса 1 (PZD1) – знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса 12 (PZD12)	1–65535	1–65535	1
P38.38, P38.40, P38.42, P38.44, P38.46, P38.48, P38.50, P38.52, P38.54, P38.56, P38.58, P38.60	Числитель базового значения преобразования при входе данных процесса 1 (PZD1) – числитель базового значения преобразования при входе данных процесса 12 (PZD12)	Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	0–65535	1
P38.39, P38.41, P38.43,	Знаменатель базового значения	1–65535	1–65535	1

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P38.45, P38.47, P38.49, P38.51, P38.53, P38.55, P38.57, P38.59, P38.61	преобразования при входе данных процесса 1 (PZD1) – знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса 12 (PZD12)			
P38.62–P38.65	Отображение данных выхода данных процесса (PKW1) – отображение данных выхода данных процесса (PKW4)	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.66–P38.77	Отображение данных процесса выхода 1 (PZD1) Отображение данных процесса выхода 12 (PZD12)	Отображение данных процесса выхода = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.78–P38.81	Отображение данных входа данных процесса (PKW1)– Отображение данных входа данных процесса (PKW4)	Физические входные данные PKW	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.82	Отображение входных данных процесса 1 (PZD1)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.83	Отображение входных данных процесса 2	Отображение входных данных процесса = физические входные	0x0000–0xFFFF	0x0000

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	(PZD2)	данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности		
P38.84–P38.93	Отображение входных данных процесса 3 (PZD3)– Отображение входных данных процесса 12 (PZD12)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.94	Источник слова управления 1 адаптера шины A	0: 0 1: цифровая уставка (0-65535) 2: соединитель Other-C (2: P38.82)	0–2	2
P38.96	Выбор полярности PZD1 адаптера шины A	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.97	Выбор полярности PZD2 адаптера шины A	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.98	Время задержки обнаружения обрыва связи	0: Без обнаружения 0,00–60,00с	0,00–60,00	0,00с
P38.99	Обработка разрыва связи	0: Сообщить о неисправности 1: Предупреждение, продолжение работы	0–1	0

6.13 Функция защиты (P13)

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P13.00	Точка перенапряж. сети (линейное напряж.)	Тип модели -4:125.0%; тип модели -6: 110.0%	110,0–130,0	125,0%
P13.01	Точка недост. напряж. сети (линейное напряж.)	-	80,0–84,0	80,0%
P13.02	Точка защиты от повышенной частоты сети	Если частота силовой сети превышает номинальную частоту сети (P03.21) с	3–6	3 Гц

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
		точкой защиты от повышенной частоты сети, то срабатывает неисправность. Например: если частота силовой сети установлена на 50 Гц, а этот параметр установлен на 3 Гц, то неисправность возникнет, когда частота сети превысит 53 Гц.		
P13.03	Точка защиты от пониженной частоты сети	Если частота силовой сети превышает номинальную частоту сети (P03.21) без точки защиты от повышенной частоты сети, то срабатывает неисправность. Например: если частота силовой сети установлена на 50 Гц, а этот параметр установлен на 3 Гц, то неисправность возникнет, когда частота сети станет меньше 47 Гц.	3-6	3 Гц
P13.05	Настройка точки перенапряжения программного шины	Тип модели -4: 800 В; тип модели -6: 1200 В	0-2000,0	800,0В
P13.06	Настройка точки недостаточного напряжения программного шины	Тип модели -4: 200 В; тип модели -6: 550 В	0-1000,0	200,0В
P13.07	Точка перегрузки по току ПО	Верхний предел без перегрузки 130,0% (значение по умолчанию 130,0 %) Верхний предел легкой перегрузки 150,0% (значение по умолчанию 140,0 %) Верхний предел сильной перегрузки 200,0% (значение по умолчанию 200,0 %)	50,0-200,0	130,0%
P13.08	Точка ограничения тока ПО	Верхний предел без перегрузки 130,0% (значение по умолчанию 125,0 %) Верхний предел легкой перегрузки 150,0% (значение	50,0-200,0	125,0%

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
		по умолчанию 135,0 %) Верхний предел сильной перегрузки 200,0% (значение по умолчанию 180,0 %)		
P13.09	Резерв	-	-	0
P13.10	Точка ограничения тока оборудования (точка ограничения тока блока)	Верхний предел без перегрузки 180,0% Верхний предел легкой перегрузки 187,5% Верхний предел сильной перегрузки 250,0%	180,0–250,0	180,0%

6.14 Режим перегрузки

Режим перегрузки более подробно описан в соответствующем разделе «Руководства по аппаратному обеспечению активного выпрямителя серии GD880».

Контроллер автоматически записывает реальный входной ток модуля мощности и рассчитывает коэффициент нагрузки. Когда модуль превышает допустимую нагрузку, он сообщает о неисправности «Перегрузка ПЧ». Необходимо проверить, соответствует ли нагрузка привода и не превышает ли выходной ток допустимые характеристики модуля.

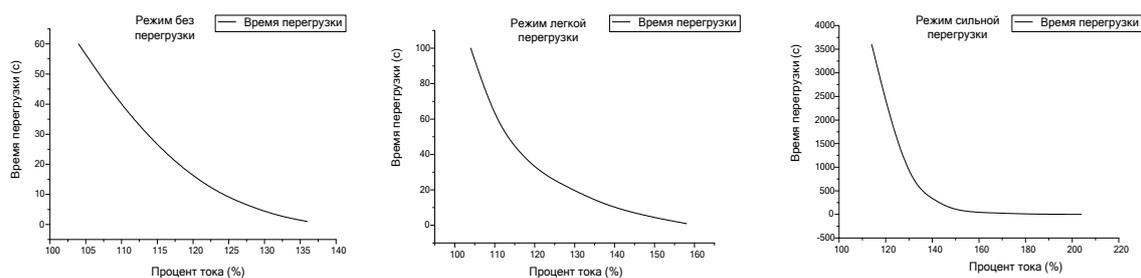
Режим перегрузки можно задать с помощью функциональных кодов P03.19 и P03.20. Режим перегрузки делится на режимы без перегрузки, легкой перегрузки и сильной перегрузки.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P03.19	Активация режима перегрузки	0: запрет 1: Включение	0–1	0
P03.20	Выбор режима перегрузки	0: без перегрузки 1: легкая перегрузка 2: сильная перегрузка	0–2	0

Номинальный ток и номинальная мощность всего устройства после установки режима перегрузки указаны в таблице ниже.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P07.08	Номинальная мощность всего устройства	0,0–6553,5 кВт	0,0–6553,5	Ввод модели
P07.11	Номинальный ток всего устройства	10–20000В	10–20000	Ввод модели

Процент тока в режиме без перегрузки и время перегрузки указаны на рисунке ниже. Процент тока определяется как отношение фактического тока к номинальному току.



6.15 Управление вентилятором

Вентилятор преобразователя частоты имеет три режима работы: нормальный режим работы, режим постоянной работы после включения питания, режим регулировки скорости (для оборудования большой мощности и блоков номинальной мощности больше 90 кВт).

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P01.07	Режим работы вентилятора охлаждения	0: обычный режим работы 1: После включения питания вентилятор работает непрерывно. 2: Режим регулировки скорости	0–2	0

- Нормальный режим работы

Срабатывает, когда устройство работает или когда температура блока превышает температуру запуска вентилятора P01.06. После остановки устройства и снижения температуры до уровня на 3°C ниже температуры запуска вентилятора охлаждения работа прекращается с задержкой в 30 с.

1. Установите режим работы вентилятора охлаждения P01.07=0.
2. Задаёт температуру запуска вентилятора охлаждения P01.06. Этот функциональный параметр активен только, когда выбран режим работы вентилятора «обычный режим работы».

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P01.06	Температура запуска вентилятора охлаждения	50,0–120,0°C	50,0–120,0	50,0°C

- После включения питания, режим непрерывной работы

После подачи питания на устройство, вентилятор находится в состоянии работы.

Установите режим работы вентилятора охлаждения P01.07=1.

- Режим регулирования скорости

Установите режим работы вентилятора охлаждения P01.07=2. Режим регулирования скорости автоматически регулирует передачу в зависимости от температуры и тока, разделен на 4 передачи.

7 Информация о неисправности

В этой главе описывается, как сбросить и просмотреть историю неисправностей, а также перечислены все предупреждения и информация о неисправностях, возможные причины и меры по их устранению.



- Только обученный и квалифицированный персонал может выполнять работу, описанную в этой главе. Следуйте инструкциям, указанным в разделе «Особые положения по технике безопасности 1».

7.1 Индикация предупреждений и неисправностей

Неисправность обозначается индикаторами, подробнее см. в разделе 4 Руководства по баз. операциям с панелью. Если горит индикатор TRIP, отображаемый на панели код тревоги или неисправности указывает, что выпрямитель находится в состоянии нарушения. С помощью информации, представленной в этой главе, можно определить причины большинства сигналов тревоги или неисправностей и принять меры по их устранению. Если вы не можете определить причину сигнала тревоги или неисправности, обратитесь в ближайший офис INVT.

7.2 Сброс неисправности

Сброс ПЧ можно выполнить различными способами, такими как кнопка STOP/RST на панели, через цифровой вход или с помощью отключения питания ПЧ. После устранения неисправностей выпрямитель можно повторно запустить.

7.3 История неисправностей

Функциональный код P08.00–P08.05 записывает типы последних 6 произошедших неисправностей. Функциональный код P08.12–P08.17 записывает типы последних 6 произошедших сигнализаций. Функциональные коды P08.18–P08.25, P08.26–P08.33, P08.34–P08.41 записывают данные о работе выпрямителя при трех последних неисправностях. P08.75–P08.92 записывают время последних трех неисправностей.

Таблица соответствующих параметров:

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P08.00	Текущий код неисправности	Полную информацию о неисправностях см. в разделе 9.2 Таблица кодов неисправности.	0,00–99,99	0,00
P08.01	Коды предыдущих 1 неисправностей		0,00–99,99	0,00
P08.02	Коды предыдущих 2 неисправностей		0,00–99,99	0,00
P08.03	Коды предыдущих 3 неисправностей		0,00–99,99	0,00
P08.04	Коды предыдущих 4 неисправностей		0,00–99,99	0,00

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию	
P08.05	Коды предыдущих 5 неисправностей		0,00–99,99	0,00	
P08.06	Код неисправности в режиме реального времени 1	Реальное время неисправности записывает только коды неисправностей, параметры в момент неисправности не записываются; разница между текущим кодом неисправности и кодом неисправности в реальном времени заключается в том, что если текущий выпрямитель уже находится в состоянии неисправности, то другие неисправности не будут записаны текущим кодом неисправности, в то время как код неисправности в реальном времени все равно будет записан.	0,00–99,99	0,00	
P08.07	Код неисправности в режиме реального времени 2		0,00–99,99	0,00	
P08.08	Код неисправности в режиме реального времени 3		0,00–99,99	0,00	
P08.09	Код неисправности в режиме реального времени 4		0,00–99,99	0,00	
P08.10	Код неисправности в режиме реального времени 5		0,00–99,99	0,00	
P08.11	Код неисправности в режиме реального времени 6		0,00–99,99	0,00	
P08.12	Текущий код сигнализации 1		Код сигнализации DSP-CPU2: A50.nn–A99.nn Код сигнализации DSP-CPU1: A11.nn–A49.nn Код сигнализации блока: A01.nn–A10.nn Сигнализация: nn=0–99	0,00–99,99	0,00
P08.13	Код предыдущей сигнализации 2			0,00–99,99	0,00
P08.14	Код предыдущих 2 сигнализаций 3			0,00–99,99	0,00
P08.15	Код предыдущих 3 сигнализаций 4			0,00–99,99	0,00
P08.16	Код предыдущих 4 сигнализаций 5	0,00–99,99		0,00	
P08.17	Код предыдущих 5 сигнализаций 6	0,00–99,99		0,00	
P08.18	Напряжение сети при текущей	0–1200 В	0–1200	0В	

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	неисправности			
P08.19	Вход. ток при тек. неисправности	0,0–3000,0А	0,0–3000,0	0,0А
P08.20	Напряжение шины при текущей неисправности	0,0–2000,0В	0,0–2000,0	0,0В
P08.21	Максимальная температура при текущей неисправности	-20,0–120,0°С	-20,0–120,0	0,0°С
P08.22	Состояние входной клеммы при тек. неисправности	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P08.23	Состояние выходной клеммы при тек. неисправности	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P08.24	Напряжения сети при предыдущих 1 неисправностях	0–1200 В	0–1200	0В
P08.25	Входной ток при предыдущих 1 неисправностях	0,0–3000,0А	0,0–3000,0	0,0А
P08.26	Напряжение шины при предыдущих 1 неисправностях	0,0–2000,0В	0,0–2000,0	0,0В
P08.27	Максимальная температура при предыдущей неисправности	-20,0–120,0°С	-20,0–120,0	0,0°С
P08.28	Состояние входной клеммы при предыдущей неисправности 1	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P08.29	Состояние выходной клеммы при предыдущей неисправности 1	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P08.30	Напряжения сети при предыдущих 2 неисправностях	0–1200 В	0–1200	0В
P08.31	Входной ток при предыдущих 2	0,0–3000,0А	0,0–3000,0	0,0А

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	неисправностях			
P08.32	Напряжение шины при предыдущих 2 неисправностях	0,0–2000,0В	0,0–2000,0	0,0В
P08.33	Максимальная температура при предыдущих 2 неисправностях	-20,0–120,0°C	-20,0–120,0	0,0°C
P08.34	Состояние входной клеммы при предыдущей неисправности 2	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P08.35	Состояние выходной клеммы при предыдущей неисправности 2	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P08.75	Текущая неисправность произошла в месяц, число	Запись месяца и даты, когда произошла неисправность	Понедельник 1,01–12,31	0
P08.76	Текущая неисправность произошла в часы и минуты	Запись точного времени (час и минута) возникновения неисправности	Час Мин 0,0–23,59	0
P08.77	Текущая неисправность произошла в секундах	Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности	сек. 0–59	0
P08.78	Месяц и число возникновения предыдущей неисправности	Запись месяца и даты, когда произошла неисправность	Понедельник 1,01–12,31	0
P08.79	Час, минута предыдущих 1 неисправностей	Запись точного времени (час и минута) возникновения неисправности	Час Мин 0,0–23,59	0
P08.80	Секунда возникновения предыдущих 1 неисправностей	Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности	сек. 0–59	0
P08.81	Месяц, число возникновения предыдущих 2 неисправностей	Запись месяца и даты, когда произошла неисправность	Понедельник 1,01–12,31	0
P08.82	Час, минута предыдущих 2	Запись точного времени (час и минута) возникновения	Час Мин 0,0–23,59	0

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	неисправностей	неисправности		
P08.83	Секунда возникновения предыдущих 2 неисправностей	Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности	сек. 0–59	0
P08.84	Месяц, число возникновения предыдущих 3 неисправностей	Запись месяца и даты, когда произошла неисправность	Понедельник 1,01–12,31	0
P08.85	Час, минута предыдущих 3 неисправностей	Запись точного времени (час и минута) возникновения неисправности	Час Мин 0,0–23,59	0
P08.86	Секунда возникновения предыдущих 3 неисправностей	Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности	сек. 0–59	0
P08.87	Месяц, число возникновения предыдущих 4 неисправностей	Запись месяца и даты, когда произошла неисправность	Понедельник 1,01–12,31	0
P08.88	Час, минута предыдущих 4 неисправностей	Запись точного времени (час и минута) возникновения неисправности	Час Мин 0,0–23,59	0
P08.89	Секунда возникновения предыдущих 4 неисправностей	Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности	сек. 0–59	0
P08.90	Месяц, число возникновения предыдущих 5 неисправностей	Запись месяца и даты, когда произошла неисправность	Понедельник 01,01 – 12,31	0
P08.91	Час, минута предыдущих 5 неисправностей	Запись точного времени (час и минута) возникновения неисправности	Час Мин 0,0–23,59	0
P08.92	Секунда возникновения предыдущих 5 неисправностей	Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности	сек. 0–59	0
P08.93	Состояние аномалии, код аномалии	Неисправность DSP: E11.nn-E99.nn Неисправность блока: E01.nn-E10.nn Неисправность: nn=0-99 Отображение состояния неисправности или кода сигнализации или 0 При неисправности отображается	0,00–99,99	0,00

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
		код неисправности, при отсутствии неисправности отображается код сигнализации, когда нет ни кода неисправности, ни кода сигнализации, этот функциональный код очищается до 0; Разница между этим функциональным кодом и текущим кодом неисправности P08.00 заключается в том, что после сброса неисправности этот код неисправности сбрасывается до нуля, в то время как P08.00 не сбрасывается до нуля		

7.4 Содержание неисправности преобразователя частоты и меры по устранению

В этом разделе приведена информация по устранению неисправностей, которая помогает пользователям находить и устранять неисправности.



После возникновения неисправности следуйте следующим шагам:

Шаг 1 После возникновения неисправности в ПЧ, подтвердите, отображаются ли ошибки на экране панели? При наличии отклонения обратитесь в компанию INVT и в его офисы.

Шаг 2 При отсутствии отклонений проверьте функциональные коды группы P08, чтобы подтвердить соответствующие параметры журнала неисправностей и определить реальное состояние на момент возникновения неисправности через параметры.

Шаг 3 Просмотрите таблицу ниже, проверьте наличие соответствующего аномального состояния в

соответствии с конкретными мерами.

Шаг 4 Устраните неисправность или попросите помощи у соответствующего персонала.

Шаг 5 После подтверждения устранения неисправности, сбросьте неисправность, старт работы.

7.4.1 Неисправность всего устройства

Номер неисправности	Код неисправности	Тип неисправности	возможная причина	Корректирующие меры
E1101	ov	Перенапряжение шины	<ul style="list-style-type: none"> Отклонение входного напряжения сети Пониженное установленное значение точки перенапряжения программной шины Присутствует значительная обратная связь энергии 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте входное питание Проверьте функциональный код P13.05 Проверьте нагрузку на наличие больших токов обратной связи
E1102	Lv	Пониженное напряжение шины	<ul style="list-style-type: none"> Недостаточное напряжение сети Повышенное установленное значение точки пониженного напряжения программной шины 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте входное питание сети Проверьте функциональный код P13.06
E1103	CUlb	Несбалансированный ток блока	<ul style="list-style-type: none"> Различные модели выпрямительных блоков 	<ul style="list-style-type: none"> Замените блок
E1104	E-485	Неисправность связи Modbus	<ul style="list-style-type: none"> Неправильная настройка скорости передачи данных Неисправность коммуникационной линии Неверный адрес коммуникации Коммуникация подвергается сильным помехам 	<ul style="list-style-type: none"> Настройте подходящую скорость передачи данных Проверьте коммуникационное подключение Настройте правильный адрес коммуникации Замените или измените подключение, чтобы улучшить помехозащищенность
E1105	SoC	Перегрузка по току ПО	<ul style="list-style-type: none"> Недостаточное напряжение сети Недостаточная мощность 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте входное питание Выберите выпрямитель с

Номер неисправности	Код неисправности	Тип неисправности	возможная причина	Корректирующие меры
			<p>выпрямителя</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Нагрузка внезапно изменяется или аномальна ● Короткое замыкание на землю, отсутствует фаза на выходе ● Существует сильный источник помех 	<p>более высокой мощностью</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте, не произошло ли короткое замыкание нагрузки (короткое замыкание на землю или между линиями) или явление блокировки ● Проверьте выходное соединение ● Проверьте наличие сильных помех
E1106	Резерв	-	-	-
E1107	EF1	Внешняя неисправность 1	<ul style="list-style-type: none"> ● Действие входной клеммы внешней неисправности SI 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте вход внешнего устройства
E1108	EF2	Внешняя неисправность 2	<ul style="list-style-type: none"> ● Действие входной клеммы внешней неисправности SI 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте вход внешнего устройства
E1109	EA1	Внешний сигнал тревоги 1	<ul style="list-style-type: none"> ● Действие входной клеммы внешней неисправности SI 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте вход внешнего устройства
E1110	EA2	Внешний сигнал тревоги 2	<ul style="list-style-type: none"> ● Действие входной клеммы внешней неисправности SI 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте вход внешнего устройства
E1111	u-Ebd	Время данной работы достигнуто	<ul style="list-style-type: none"> ● Установите время данной работы 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте установку функционального кода P01.08
E1112	End	Достижение времени работы	<ul style="list-style-type: none"> ● Фактическое время работы ПЧ больше, чем установленное время работы. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Попросите поставщика скорректировать установленное время работы
E1113	F.bEAт	FPGA неисправность HeartBeat	<ul style="list-style-type: none"> ● FPGA потеря HeartBeat ● Аномальная коммуникация между FPGA и DSP 	<ul style="list-style-type: none"> ● Внутренняя программа FPGA потеряна или аномальна ● Повреждение аппаратного обеспечения

Номер неисправности	Код неисправности	Тип неисправности	возможная причина	Корректирующие меры
				основной платы управления
E1114	d.bEAt	Сбой квитирования DSP	<ul style="list-style-type: none"> ● Отклонение при квитировании между двухъядерными микросхемами 	<ul style="list-style-type: none"> ● Несоответствие программ двухъядерных микросхем
E1115	Резерв	-	-	-
E1116	E-FbA	Обрыв связи адаптера шины А	<ul style="list-style-type: none"> ● Ошибка протокола связи PROFIBUS ◇ Адрес связи неверен, файл GSD главной станции не настроен ◇ Слишком большие окружающие помехи ● Ошибка связи CANopen: ◇ Плохой контакт на линии, согласующий резистор не удален ◇ Скорость передачи данных неодинаковая ◇ Слишком большие окружающие помехи 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ошибка протокола связи PROFIBUS ◇ Проверьте соответствующие настройки ◇ Проверьте окружающую среду, исключите влияние помех ● Ошибка связи CANopen: ◇ Проверьте цепь: отключите согласующий резистор ◇ Установите одинаковую скорость передачи данных ◇ Проверьте окружающую среду, исключите влияние помех
E1117	u.oFF	Обрыв входного напряжения AI	<ul style="list-style-type: none"> ● Нестабильное подключение входа AI ● Слишком большие окружающие помехи 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте подключение AI ● Проверьте окружающую среду, исключите влияние помех
E1118	Резерв	-	-	-
E1119	Резерв	-	-	-
E1120	Резерв	-	-	-
E1121	Резерв	-	-	-
E1122	Сбой	Истечение времени ожидания обратной связи главного выключателя	<ul style="list-style-type: none"> ● Сигнал главного выключателя не получен 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте правильность настройки времени истечения времени ожидания

Номер неисправности	Код неисправности	Тип неисправности	возможная причина	Корректирующие меры
				обратной связи главного выключателя P02.49;
E1123	OFF2	OFF2 недействителен при блокировке включения	<ul style="list-style-type: none"> ● Являются ли OFF2 1 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте правильность проводки источника OFF2
E1124	pbot	Истечение времени ожидания буферизации при включении питания	<ul style="list-style-type: none"> ● После завершения буферизации не удалось установить напряжение шины 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте наличие пониженного напряжения сети
E1125	-	Интервал между двумя процессами буферизации при включении питания меньше заданного времени	<ul style="list-style-type: none"> ● Интервал времени между двумя последовательными запусками выпрямителя слишком мал 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте, меньше ли функциональный код P01.05 интервала между двумя процессами буферизации при включении питания фактического интервала запуска
E1126	-	НесоглПоследФаз	<ul style="list-style-type: none"> ● Неисправность проводки платы отбора проб перемен. тока 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте проводку платы отбора проб перемен. тока
E1127	Резерв	-	-	-
E1128	Sd	Неисправность SD-карты	<ul style="list-style-type: none"> ● SD-карта не вставлена или контакт плохой 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте состояние вставки SD-карты
E1129	-	Перегрузка ПЧ	<ul style="list-style-type: none"> ● Выбрана неподходящая модель выпрямителя 	<ul style="list-style-type: none"> ● Поменяйте выпрямитель
E1130	E-FbB	Обрыв связи адаптера шины В	<ul style="list-style-type: none"> ● Ошибка протокола связи PROFIBUS <ul style="list-style-type: none"> ◇ Адрес связи неверен, файл GSD главной станции не настроен ◇ Слишком большие окружающие помехи ● Ошибка связи CANopen: <ul style="list-style-type: none"> ◇ Плохой контакт на линии, согласующий резистор не удален 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ошибка протокола связи PROFIBUS <ul style="list-style-type: none"> ◇ Проверьте соответствующие настройки ◇ Проверьте окружающую среду, исключите влияние помех ● Ошибка связи CANopen:

Номер неисправности	Код неисправности	Тип неисправности	возможная причина	Корректирующие меры
			<ul style="list-style-type: none"> ◇ Скорость передачи данных неодинаковая ◇ Слишком большие окружающие помехи 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Проверьте цепь: отключите согласующий резистор ◇ Установите одинаковую скорость передачи данных ◇ Проверьте окружающую среду, исключите влияние помех
E5001	SoC	Перегрузка по току ПО		<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте входное питание ● Выберите выпрямитель с более высокой мощностью ● Проверьте, не произошло ли короткое замыкание нагрузки (короткое замыкание на землю или между линиями) или явление блокировки
E5002	IoC	Мгновенная перегрузка	<ul style="list-style-type: none"> ● Недостаточное напряжение сети ● Недостаточная мощность выпрямителя ● Нагрузка внезапно изменяется или аномальна ● Короткое замыкание на землю, отсутствует фаза на выходе ● Существует сильный источник помех 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте выходное соединение ● Проверьте наличие сильных помех
E5003	Gov	Перенапряжение сети	<ul style="list-style-type: none"> ● Отклонение входного напряжения сети ● Неправильная настройка точки перенапряжения сети 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте входное питание ● Проверьте функциональный код P13.00
E5004	GLv	Пониженное напряжение сети	<ul style="list-style-type: none"> ● Отклонение входного напряжения сети ● Неправильная настройка точки пониженного 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте входное питание ● Проверьте функциональный код P13.01

Номер неисправности	Код неисправности	Тип неисправности	возможная причина	Корректирующие меры
			напряжения сети	
E5005	oL	Перегрузка ПЧ	<ul style="list-style-type: none"> Слишком низкое напряжение сети Неправильная настройка номинального тока Чрезмерное скачкообразное изменение нагрузки 	<ul style="list-style-type: none"> Замерить напряжение сети Повторно установите номинального ток выпрямителя Проверить нагрузку
E5006	SPR	Отсутствует фаза R в сети	<ul style="list-style-type: none"> Ненадежное подключение к сети 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте проводку сети
E5007	SPS	Отсутствует фаза S в сети		
E5008	SPT	Отсутствует фаза T в сети		
E5009	PLLE	Сбой фазовой автоподстройки частоты	<ul style="list-style-type: none"> Ненадежное соединение в проводке сети Отклонение входной частоты сети 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте проводку сети Проверьте входную частоту сети
E5010	Резерв	-	-	-
E5011	unba	Несбалансированное входной ток	<ul style="list-style-type: none"> Блок поврежден 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить блок.
E5012	HSE	Сбой квитирования DSP	<ul style="list-style-type: none"> Отклонение при квитировании между двухъядерными микросхемами 	<ul style="list-style-type: none"> Несоответствие программ двухъядерных микросхем
E5013	ov	Перенапряжение шины постоянного тока	<ul style="list-style-type: none"> Отклонение входного напряжения сети Пониженное установленное значение точки перенапряжения программной шины Присутствует значительная обратная связь энергии 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте входное питание Проверьте функциональный код P13.05 Проверьте нагрузку на наличие больших токов обратной связи
E5014	Lv	Пониженное напряжение шины постоянного тока	<ul style="list-style-type: none"> Недостаточное напряжение сети Повышенное установленное значение точки пониженного напряжения программной шины 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте входное питание сети Проверьте функциональный код P13.06
E5015	oF	Превышение частоты	<ul style="list-style-type: none"> Ненадежное 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте

Номер неисправности	Код неисправности	Тип неисправности	возможная причина	Корректирующие меры
		сети	соединение в проводке сети <ul style="list-style-type: none"> ● Частота сети не соответствует входной частоте сети 	проводку <ul style="list-style-type: none"> ● Убедитесь, что функциональный код P03.21 установлен правильно
E5016	lF	Понижение частоты сети	<ul style="list-style-type: none"> ● Ненадежное соединение в проводке сети ● Частота сети не соответствует входной частоте сети 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте проводку ● Убедитесь, что функциональный код P03.21 установлен правильно

7.4.2 Неисправность блока

Номер неисправности	Код неисправности	Тип неисправности	возможная причина	Корректирующие меры
E0100-E1000	Резерв	-	-	-
E0101-E1001	m.oUt	Блок m VCE Неисправность	<ul style="list-style-type: none"> ● Соответствующий IGBT внутри устройства поврежден. ● сильное вмешательство ● Произошло внешнее короткое замыкание 	<ul style="list-style-type: none"> ● искать услуги ● Проверьте внешнюю среду, исключите источники помех ● Проверьте внешнюю электрическую цепь, исключите неисправность нагрузки
E0102-E1002	Резерв	-	-	-
E0103-E1003	Резерв	-	-	-
E0104-E1004	m. HoC	Неисправность из-за перегрузки аппаратуры в блоке m	<ul style="list-style-type: none"> ● Внутренний IGBT блока поврежден ● На выходе блока имеется короткое замыкание. 	<ul style="list-style-type: none"> ● искать услуги ● Проверьте внешние электрические цепи блока, устранили короткое замыкание
E0105-E1005	m. LC	Защита от ограничения тока блока m	<ul style="list-style-type: none"> ● Блок работает с постоянной перегрузкой 	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверьте нагрузку выпрямителя, уменьшите мощность

Номер неисправности	Код неисправности	Тип неисправности	возможная причина	Корректирующие меры
				нагрузки
E0106-E1006	m.ltE	Ошибка дрейфа нуля блока m	<ul style="list-style-type: none"> Компонент определения тока агрегата поврежден. вмешательство 	<ul style="list-style-type: none"> искать услуги Проверьте внешнюю среду и устраните помехи. Замените блок.
E0107-E1007	m.E24	Неисправность источника питания блока m	<ul style="list-style-type: none"> Рабочее напряжение источника питания слишком низкое 	<ul style="list-style-type: none"> искать услуги
E0108-E1008	m.E15			
E0109-E1009	m.Sto	Неисправность Sto блока m	<ul style="list-style-type: none"> Sto не закорочен 	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что плата блока закорочена на клемму Sto искать услуги
E0110-E1010	m.FAn	Заклинивание вентилятора блока m	<ul style="list-style-type: none"> Вентилятор не вращается 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте проводку вентилятора искать услуги
E0111-E1011	m.dn	Сбой связи нижн. блока m	<ul style="list-style-type: none"> Нарушение соединения оптоволокну 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте проводку искать услуги
E0112-E1012	m.UP	Сбой связи верх. блока m	<ul style="list-style-type: none"> Нарушение соединения оптоволокну 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте проводку искать услуги
E0113-E1013	m.roH	Перегрев реактора блока m	<ul style="list-style-type: none"> Мгновенное перегрузочное токовое состояние преобразователя частоты Воздуховод заблокирован или вентилятор поврежден Повышенная температура среды Контрольная плата подключена или вставка ослаблена 	<ul style="list-style-type: none"> См. меры по борьбе с перегрузкой. Переподключите проводов. Прочистите воздуховод или замените вентилятор Снизьте окружающую температуру искать услуги
E0114-E1014	Резерв	-	-	-
E0115-E1015	Резерв	-	-	-

Номер неисправности	Код неисправности	Тип неисправности	возможная причина	Корректирующие меры
E0116–E1016	m.ov	Неисправность из-за перенапряжения шины блока m	<ul style="list-style-type: none"> Слишком высокое напряжение в электросети 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте входное питание
E0117–E1017	m.Lv	Пониженное напряжение шины блока m	<ul style="list-style-type: none"> Слишком низкое напряжение сети 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте входное питание
E0118–E1018	m.U.oH	Перегрев блока m	<ul style="list-style-type: none"> Мгновенное перегрузочное токовое состояние преобразователя частоты Воздуховод заблокирован или вентилятор поврежден Повышенная температура среды Контрольная плата подключена или вставка ослаблена 	<ul style="list-style-type: none"> См. меры по борьбе с перегрузкой. Переподключение проводов. Прочистите воздуховод или замените вентилятор Снизьте окружающую температуру искать услуги
E0119–E1019	-	Предупреждение о перегреве блока m	<ul style="list-style-type: none"> Мгновенное перегрузочное токовое состояние преобразователя частоты Воздуховод заблокирован или вентилятор поврежден Повышенная температура среды Контрольная плата подключена или вставка ослаблена 	<ul style="list-style-type: none"> См. меры по борьбе с перегрузкой. Переподключение проводов. Прочистите воздуховод или замените вентилятор Снизьте окружающую температуру искать услуги
E0120–E1020	-	Резерв	-	-

8 СВЯЗЬ

8.1 Протокол Modbus

Введение в протокол связи серии Goodrive880.

Преобразователь частоты Goodrive880 оснащен интерфейсом связи RS485 и поддерживает связь «главный-подчиненный» на основе международного стандарта протокола связи Modbus. Пользователи могут обеспечить централизованное управление (установка команд управления ПЧ, рабочей частоты, изменение соответствующих параметров функционального кода, мониторинг рабочего состояния инвертора и информации о неисправностях и т. д.) через ПК/ПЛК, главный компьютер управления и т. д. в зависимости от реальной необходимости.

8.1.1 Введение в протокол Modbus

Протокол Modbus - это программный протокол и универсальный язык, применяемый в электронных контроллерах. Благодаря этому протоколу контроллер может связываться с другими устройствами по линиям передачи. Это общепромышленный стандарт, с его помощью управляющее оборудование разных производителей может быть объединено в промышленную сеть для централизованного мониторинга.

Протокол Modbus имеет два режима передачи: режим ASCII и режим RTU (удаленные терминальные устройства). В одной и той же сети Modbus основные параметры, такие как режим передачи, скорость передачи данных, биты данных, контрольные биты, стоповые биты и т. д. всех устройств должны быть согласованы.

Сеть Modbus представляет собой сеть управления с одним главным и несколькими подчиненными устройствами, то есть только одно устройство в одной сети Modbus является главным, а остальные устройства являются подчиненными. Ведущее устройство может общаться с ведомым устройством индивидуально или публиковать ширококвещательную информацию для всех ведомых устройств. Для отдельных команд доступа подчиненное устройство должно вернуть ответное сообщение; в соответствии с ширококвещательным сообщением, отправленным главным устройством, подчиненному устройству не нужно возвращать ответное сообщение главному устройству.

8.1.2 Способ применения данного преобразователя частоты

Протокол Modbus, используемый этим ПЧ, - это режим RTU, а сетевая линия - RS485.

8.1.2.1 RS485

Интерфейс RS485 работает в полудуплексном режиме, а сигнал данных использует дифференциальную передачу, также называемую сбалансированной передачей. Он использует пару витых пар, одна из которых определяется как А (+), а другая как В (-). Как правило, если положительный уровень между выходными дисками А и В находится в диапазоне от +2 В до +6 В, логика равна «1»; если же он находится в диапазоне от -2 В до -6 В, логика равна «0».

485+ на клеммной колодке ПЧ соответствует А, а 485- соответствует В.

Скорость передачи данных (P42.01) указывает количество двоичных битов, передаваемых в течение одной секунды, ее единицей измерения является бит в секунду bit/s (бит/с). Чем выше установлена скорость передачи данных, тем выше скорость передачи и хуже защита от помех. При использовании витой пары сечением 0,56 мм (24AWG) в качестве кабеля связи максимальное расстояние передачи составляет следующее в зависимости от скорости передачи данных:

Скорость передачи данных	Максимальное расстояние передачи	Скорость передачи данных	Максимальное расстояние передачи
2400 бит/с	1800м	9600 бит/с	800м
4800 бит/с	1200м	19200 бит/с	600м

Для связи RS485 на большие расстояния рекомендуется использовать экранированные кабели, а экранирующий слой использовать в качестве заземляющего провода.

Когда оборудование небольшое и расстояние небольшое, вся сеть может работать хорошо без добавления терминального резистора нагрузки, но производительность будет снижаться по мере увеличения расстояния, поэтому, когда расстояние больше, рекомендуется использовать терминальный резистор сопротивлением 120 Ом.

8.1.2.2 Режим RTU

■ Структура кадра связи RTU

Когда контроллер настроен на обмен данными в режиме RTU в сети Modbus, каждый 8-битный байт сообщения содержит два 4-битных шестнадцатеричных символа. Основное преимущество этого метода заключается в том, что при той же скорости передачи данных можно передать больше данных, чем при использовании метода ASCII.

Система кодов

- 1 стартовый бит.
- 7 или 8 бит данных, причем первым выводится младший значащий бит. 8-битный двоичный файл, каждое 8-битное поле кадра содержит два шестнадцатеричных символа (0...9, A...F).
- 1 бит четности, без проверки - отсутствует.
- 1 стоповый бит (при наличии четности), 2 бита (при отсутствии четности).

домен обнаружения ошибок

- CRC (обнаружение избыточности цикла).

Формат данных описан в следующей таблице:

11-битный символьный кадр (Bit1-bit8 — биты данных):

стартовый бит	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	Bit8	Бит четности	Стоповый бит
---------------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------------	--------------

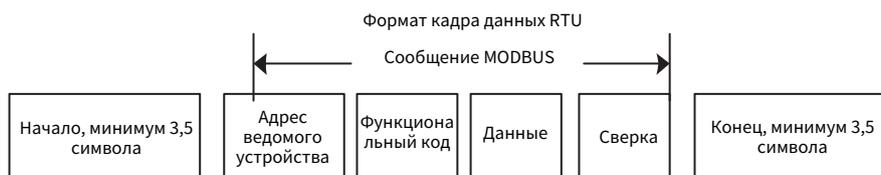
10-битный символьный кадр (Bit1-bit7 — биты данных):

стартовый бит	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	Бит четности	Стоповый бит
---------------	------	------	------	------	------	------	------	--------------	--------------

В символьном кадре действительно важны биты данных. Стартовый бит, контрольный бит и стоповый бит добавляются только для правильной передачи битов данных на другое устройство. В реальных приложениях биты данных, контроль четности и стоповые биты должны быть согласованными.

В режиме RTU новые кадры всегда начинаются с паузы времени передачи не менее 3,5 байт. В сети, где скорость передачи рассчитывается на основе скорости передачи данных, можно легко определить время передачи в 3,5 байта. Немедленно передаются следующие поля данных: адрес подчиненного устройства, код рабочей команды, данные и контрольное слово CRC. Каждый байт передачи поля имеет шестнадцатеричный формат 0...9, A...F. Сетевые устройства постоянно контролируют активность коммуникационной шины. Когда вводят первое поле (информация об адресе), каждое сетевое устройство подтверждает этот байт. По завершении передачи последнего

байта существует аналогичный временной интервал передачи в 3,5 байта, обозначающий окончание этого кадра, после чего начнется передача нового кадра.



Информация кадра должна передаваться непрерывным потоком данных. Если до окончания передачи всего кадра есть интервал более 1,5 байт, устройство ввода очистит неполную информацию и ошибочно посчитает последующий байт новым. Часть поля адреса кадра. Аналогично, если интервал между началом нового кадра и предыдущим кадром меньше 3,5 байт, вводящее устройство будет считать его продолжением предыдущего кадра. Из-за путаницы кадров, последняя проверка CRC. Проверочное значение неверно, что приводит к сбою связи.

Стандартная структура кадра RTU:

Заголовок кадра СТАРТ	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)
Адресное поле ADDR подчиненного устройства	Адрес связи: 0–247 (десятичный) (0 - широкоэмитательный адрес)
Функциональная область CMD	03H: Чтение параметров подчиненного устройства; 06H: Запись параметров подчиненного устройства
поле данных ДАННЫЕ(N-1) ... ДАННЫЕ(0)	2*N байт данных, эта часть является основным содержанием связи, а также суть обмена данными.
CRC CHK младший бит	Значение проверки: CRC проверочное значение (16Bit)
CRC CHK старший бит	
Конец кадра END	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)

■ Метод проверки ошибок кадра связи RTU

В процессе передачи данных иногда возникают ошибки данных из-за различных факторов. Без проверки устройство ввода данных не будет знать, что информация неверна, и может отреагировать некорректно. Этот неверный ответ может иметь серьезные последствия, поэтому информацию необходимо проверить.

Идея проверки заключается в том, что отправитель вычисляет результат на основе выходных данных по фиксированному алгоритму, добавляет результат в конец сообщения и выводит его вместе. После получения информации получатель вычисляет результат на основе данных на основе этого алгоритма, а затем сравнивает этот результат с результатом, отправленным отправителем. Если результаты сравнения совпадают, это доказывает, что информация верна, в противном случае считается, что информация неверна.

Метод проверки ошибок кадра в основном включает в себя две части проверки, а именно проверку однобайтовых битов (проверка четности/нечетности, то есть проверки бита в символьном кадре) и проверку всех данных кадра (проверка CRC).

Проверка битов байта (проверка четности)

Пользователи могут выбирать различные режимы проверки битов в соответствии со своими потребностями или выбрать отсутствие проверки, что повлияет на настройки контрольных битов каждого байта.

Проверка четности: четный бит добавляется перед передачей данных, чтобы указать, является ли количество единиц в передаваемых данных нечетным или четным числом. Когда это четное число, контрольный бит равен "0", в противном случае устанавливается. Значение "1", чтобы сохранить

четность данных неизменной.

Проверка нечетности: перед передачей данных добавляется нечетный бит, чтобы указать, является ли количество единиц в передаваемых данных нечетным или четным числом. Когда это нечетное число, контрольный бит равен "0", в противном случае устанавливается значение "1". Значение "1" означает сохранение четности данных без изменений.

Например, биты данных, которые необходимо передать, - это «11001110», а данные содержат 5 единиц. Если используется четная четность, бит четной четности равен «1», а если используется нечетная четность, то нечетная четность равна «1». бит четности равен «0» «При передаче данных бит четности вычисляется и помещается в позицию контрольного бита кадра. Устройство ввода также выполняет проверку четности. Если обнаруживается, что четность полученных данных несовместима при заданной настройке связь считается произошедшей ошибкой.

Способ проверки CRC — CRC (Cyclical Redundancy Check)

При использовании формата кадра RTU кадр включает в себя поле обнаружения ошибок кадра, рассчитанное на основе метода CRC. Поле CRC определяет содержимое всего кадра. Поле CRC имеет размер два байта и содержит 16-битное двоичное значение. Он рассчитывается передающим устройством и добавляется в кадр. Устройство ввода пересчитывает CRC полученного кадра и сравнивает его со значением в поле ввода CRC. Если два значения CRC не равны, то в передаче произошла ошибка.

CRC сначала сохраняется в 0xFFFF, а затем вызывается процесс для обработки более 6 последовательных байтов в кадре со значением в текущем регистре. Только 8Bit данных в каждом символе действительны для CRC, стартовые и стоповые биты, а также биты четности недействительны.

В процессе генерации CRC каждый 8-битный символ независимо подвергается операции ИЛИ (XOR) с содержимым регистра. Результат перемещается в направлении младшего бита, а старший бит заполняется нулями. LSB извлекается и обнаруживается. Если LSB равен 1, регистр отдельно подвергается операции XOR с заданным значением. Если LSB равен 0, выполнение не выполняется. Весь процесс повторяется 8 раз. После завершения обработки последнего бита (бит 8) следующий 8-битный байт отдельно подвергается операции XOR с текущим значением регистра. Значение в последнем регистре - это значение CRC после того, как все байты в кадре были выполнены.

Этот метод расчета CRC принимает международное стандартное правило проверки CRC. При редактировании алгоритма CRC пользователи могут обратиться к соответствующему стандартному алгоритму CRC, чтобы написать программу расчета CRC, которая действительно соответствует требованиям.

Теперь для пользователя предоставлена простая функция расчета CRC (запрограммированная на языке C):

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char*data_value,unsigned char data_length)
{
    интервал я;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    в то время как (длина_данных-->0)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        для (я=0;я<8;я++)
        {
            if(crc_value&0x0001)
```

```

    crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
еще
    crc_value=crc_value>>1;
}
}
return(crc_value);
}

```

В лестничной логике СКSM вычисляет значение CRC на основе содержимого кадра и использует метод поиска в таблице. Этот метод имеет простую программу и высокую скорость работы, но программа занимает большой объем ПЗУ. Используйте его с осторожностью, когда пространство программы необходимый.

8.1.3 Код команды RTU и описание данных связи

8.1.3.1 Код команды: 03H, прочитать N слов (непрерывно можно читать до 16 слов)

Код команды 03H указывает, что ведущее устройство считывает данные из ПЧ. Количество считываемых данных определяется «количеством данных» в команде. Можно считать до 16 ед. данных. Считываемые адреса параметров должны быть последовательными. Каждые данные занимают байт длиной 2 байта, что составляет одно слово. Все следующие форматы команд выражаются в шестнадцатеричном формате (число, за которым следует буква «H», указывает на шестнадцатеричное число), и каждое шестнадцатеричное число занимает один байт.

Функция этой команды - считывание параметров и рабочего состояния ПЧ.

Например: из преобразователя с адресом 01H, начиная с адреса данных 0004H, считывая два последовательных содержимого данных (то есть считывая содержимое с адресами данных 0004H и 0005H), структура кадра описывается следующим образом:

Информация о командах главного устройства RTU (команда, выведенная от главного устройства к ПЧ):

START	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)
ADDR (адрес)	01H
CMD (код команды)	03H
Старший бит начального адреса	00H
Младший бит начального адреса	04H
Старший бит номера данных	00H
Малое количество данных	02H
Младший бит CRC	85H
Старший бит CRC	CAH
END	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)

T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта) в START и END означает, что RS485 неактивен в течение как минимум 3,5 байт времени передачи. Это дает определенное количество свободного времени между двумя сообщениями, чтобы различить два сообщения и гарантировать, что устройство не примет два сообщения за одно сообщение.

ADDR равен 01H, что указывает на то, что информация о команде выводится в ПЧ с адресом 01H, а ADDR занимает один байт;

CMD равный 03H означает, что данная команда предназначена для чтения данных с ПЧ, CMD занимает один байт;

«Начальный адрес» означает начало чтения данных с этого адреса. «Начальный адрес» занимает два байта: старший бит находится впереди, а младший бит - сзади.

«Количество данных» указывает количество прочитанных данных в словах. «Начальный адрес» - 0004H, а «номер данных» - 0002H, что означает чтение данных по двум адресам 0004H и 0005H.

Проверка CRC занимает два байта: младший бит впереди, а старший бит сзади.

Информация ответа подчиненного устройства RTU (информация, выведенная от ПЧ к главному устройству):

START	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)
ADDR	01H
CMD	03H
Количество байтов	04H
Старший бит данных адреса 0004H	13H
Младший бит данных адреса 0004H	88H
Старший бит данных адреса 0005H	00H
Младший бит данных адреса 0005H	00H
Младший бит CRC	7EH
Старший бит CRC	9DH
END	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)

Смысл ответного сообщения:

ADDR равен 01H, что означает, что информация выведенная преобразователем с адресом 01H. ADDR занимает один байт;

CMD равен 03H, что означает, что ПЧ отправляет информацию ведущему устройству в ответ на команду чтения (03H). CMD занимает один байт;

«Количество байтов» означает количество байтов, начиная с этого байта (исключая) до байта CRC (исключительно). Здесь 04 означает, что между «количеством байтов» и «младшими битами CRC» находится 4 байта данных, то есть «старшие биты данных адреса 0004H», «младшие биты данных адреса 0004H», «старшие биты данных адреса 0005H», «младшие биты данных адреса 0005H» — эти четыре байта;

Данные, хранящиеся в фрагменте данных, имеют размер двух байтов: первым является старший бит, а последним - младший. Из информации видно, что данные по адресу данных 0004H - это 1388H, а данные по адресу данных 0005H - это 0000H.

Проверка CRC занимает два байта: младший бит впереди, а старший бит сзади.

8.1.3.2 Код команды: 06H, напишите одно слово

Эта команда означает, что главное устройство записывает данные в ПЧ. Одна команда может записывать только одну единицу данных, а не несколько. Его функция – изменение параметров и режима работы преобразователя частоты.

Например: запишите 5000 (1388H) в адрес 0004H ПЧ с адресом ведомого устройства 02H. Структура кадра описывается следующим образом:

Информация о командах главного устройства RTU (команда, выведенная от главного устройства к ПЧ)

START	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)
ADDR	02H
CMD	06H
Записать старший бит адреса данных	00H
Записать младший бит адреса данных	04H

Старший бит содержимого данных	13H
Младший бит содержимого данных	88H
Младший бит CRC	C5H
Старший бит CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)

Информация ответа подчиненного устройства RTU (информация, выведенная от ПЧ к главному устройству)

START	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)
ADDR	02H
CMD	06H
Записать старший бит адреса данных	00H
Записать младший бит адреса данных	04H
Старший бит содержимого данных	13H
Младший бит содержимого данных	88H
Младший бит CRC	C5H
Старший бит CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)

Внимание: В 8.1.3.1 разделах и 8.1.3.2в основном описаны форматы команд. Для конкретного применения см. в разделе .8.1.3.7 Примеры операций чтения и записи.

8.1.3.3 Код команды: 08H, диагностическая функция

Определение функционального подкода:

Функциональный подкод	Описание
0000	Возврат данных сообщения запроса

Например: содержимое строки сообщения запроса обнаружения петли для адреса привода 01H совпадает с содержимым строки ответного сообщения, а формат следующий:

Информация о командах главного устройства RTU

START	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)
ADDR	01H
CMD	08H
Старш. бит функционального подкода	00H
Младш. бит функционального подкода	00H
Старший бит содержимого данных	12H
Младший бит содержимого данных	ABH
CRC CHK младший бит	ADH
CRC CHK старший бит	14H
END	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)

Информация ответа подчиненного устройства RTU

START	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)
ADDR	01H
CMD	08H
Старш. бит функционального подкода	00H
Младш. бит функционального подкода	00H
Старший бит содержимого данных	12H
Младший бит содержимого данных	ABH

CRC CHK младший бит	ADH
CRC CHK старший бит	14H
END	T1-T2-T3-T4 (время передачи 3,5 байта)

8.1.3.4 Определение адреса данных

Эта часть представляет собой определение адреса коммуникационных данных, которые используются для управления работой преобразователя частоты, получения информации о состоянии преобразователя частоты и установки соответствующих функциональных параметров преобразователя частоты и т. д.

- **Правила представления адреса функционального кода**

Адрес функционального кода занимает два байта: старший бит находится впереди, а младший бит — сзади. Диапазон высокого и низкого байта соответственно: —старший байт — 00–ffH; —младший байт — 00–ffH. Старший байт — это номер группы перед функциональным кодом, а младший байт — это число после функционального кода, но оба должны быть преобразованы в шестнадцатеричный формат. Например, P05.06, номер группы перед номером функционального входа — 05, поэтому старший байт адреса параметра — 05, число после номера функционального входа — 06, поэтому младший байт адреса параметра — 06, адрес этого функционального входа в шестнадцатеричной системе — 0506H. Например, адрес параметра функционального кода P10.01 равен 0D01H.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P05.06	Время фильтрации DI1	0,000–1,000с	0,000–1,000	0,010с
P13.01	Точка недост. напряж. сети (линейное напряж.)	80,0–84,0%	80,0–84,0	80,0%

🔹Примечание:Группа P99 — это заводские настройки, которые нельзя ни прочитать, ни изменить; некоторые параметры нельзя изменять, когда преобразователь частоты находится в рабочем состоянии; некоторые параметры нельзя изменять вне зависимости от состояния преобразователя частоты; при изменении параметров функционального входа следует учитывать диапазон настройки, единицы измерения и соответствующее описание.

- **Описание адресов других функций Modbus**

Помимо управления параметрами ПЧ, главное устройство также может непосредственно управлять ПЧ, например, работой, его остановкой и т. д., а также может контролировать рабочее состояние ПЧ.

В следующей таблице перечислены параметры других функций.

Определение адреса	Описание функций	Данные о значении заявления	Характеристики чтения/записи
4000H	Состояние ПЧ 1	0001H: в работе	R
		0002H: резерв	R
		0003H: ПЧ в режиме ожидания	R
		0004H: неисправность	R
		0005H: состояние POFF ПЧ	R
		Для протокола UDP/IP эта информация указывается в информации квитирования, но для протокола UDP/IP, который не является главным узлом, или других протоколов, необходимо запросить адрес.	R
4001H	Состояние ПЧ 2	-	R
4002H	Состояние ПЧ 3	-	R

Определение адреса	Описание функций	Данные о значении заявления	Характеристики чтения/записи
4003H	Состояние ПЧ 4	-	R
4004H	код устройства	880	R
4005H	Удаленное или локальное состояние	0: локальное состояние	R
		1: удаленный статус	R
4006H	Состояние готовности ПЧ	0: инициализация	R
		1: блокировка включения	R
		2: подготовка к включению	R
		3: предварительная зарядка	R
		4: подготовка к работе	R
		5: В работе	R
6: неисправность	R		
4007H	Резерв	-	-
4008H	Резерв	-	-
4009H	Версия блока A1	0,00–655,35	R
400AH	Версия блока A2	0,00–655,35	R
400BH	Версия блока A3	0,00–655,35	R
400CH	Версия блока A4	0,00–655,35	R
400DH	Версия блока A5	0,00–655,35	R
400EH	Версия блока A6	0,00–655,35	R
400FH	Версия блока A7	0,00–655,35	R
4010H	Версия блока A8	0,00–655,35	R
4011H	Версия блока A9	0,00–655,35	R
4012H	Версия блока A10	0,00–655,35	R
4013H	Температура блока A1	-20,0–120,0°C	R
4014H	Температура блока A2	-20,0–120,0°C	R
4015H	Температура блока A3	-20,0–120,0°C	R
4016H	Температура блока A4	-20,0–120,0°C	R
4017H	Температура блока A5	-20,0–120,0°C	R
4018H	Температура блока A6	-20,0–120,0°C	R
4019H	Температура блока A7	-20,0–120,0°C	R
401AH	Температура блока A8	-20,0–120,0°C	R
401BH	Температура блока A9	-20,0–120,0°C	R
401CH	Температура блока A10	-20,0–120,0°C	R
401DH	Автобус A1	0–1400В	R
401EH	Автобус A2	0–1400В	R
401FH	Шина блока A3	0–1400В	R
4020H	Шина блока A4	0–1400В	R

Определение адреса	Описание функций	Данные о значении заявления	Характеристики чтения/записи
4021H	Шина блока A5	0-1400В	R
4022H	Шина блока A6	0-1400В	R
4023H	Автобус A7	0-1400В	R
4024H	Автобус A8	0-1400В	R
4025H	Шина блока A9	0-1400В	R
4026H	Шина блока A10	0-1400В	R
4027H	Резерв	-	-
4028H	Резерв	-	-
4029H	Количество действительных единиц	0-10	R
402AH	Текущий код неисправности 1	P08 группа: группа параметров журнала неисправностей	R
402BH	Текущий код неисправности 2		R
402CH	Текущий код неисправности 3		R
402DH	Текущий код неисправности 4		R
402EH	Текущий код неисправности 5		R
402FH	Текущий код неисправности 6		R
4030H	Код текущей незначительной неисправности 1		R
4031H	Код текущей незначительной неисправности 2		R
4032H	Код текущей незначительной неисправности 3		R
4033H	Код текущей незначительной неисправности 4		R
4034H	Код текущей незначительной неисправности 5		R
4035H	Код текущей незначительной неисправности 6		R
4036H	Текущий код сигнализации 1		R
4037H	Текущий код сигнализации 2		R
4038H	Текущий код сигнализации 3		R

Определение адреса	Описание функций	Данные о значении заявления	Характеристики чтения/записи
4039H	Текущий код сигнализации 4		R
403AH	Текущий код сигнализации 5		R
403BH	Текущий код сигнализации 6		R
403CH	Рабочее напряжение при текущей неисправности		R
403DH	Резерв		R
403EH	Напряжение сети при текущей неисправности		R
403FH	Вход. ток при тек. неисправности		R
4040H	Напряжение шины при текущей неисправности		R
4041H	Максимальная температура при текущей неисправности		R
4042H	Состояние входной клеммы при тек. неисправности		R
4043H	Состояние выходной клеммы при тек. неисправности		R
4044H	Рабочее напряжение при предыдущих 1 неисправностях		R
4045H	Резерв		R
4046H	Напряжения сети при предыдущих 1 неисправностях		R
4047H	Входной ток при предыдущих 1 неисправностях		R
4048H	Напряжение шины при предыдущих 1 неисправностях		R
4049H	Максимальная температура при предыдущей неисправности		R
404AH	Состояние входной клеммы при		R

Определение адреса	Описание функций	Данные о значении заявления		Характеристики чтения/записи
	предыдущей неисправности 1			
404BH	Состояние выходной клеммы при предыдущей неисправности 1			R
404CH	Рабочее напряжение при предыдущих 2 неисправностях			R
404DH	Резерв			R
404EH	Напряжения сети при предыдущих 2 неисправностях			R
404FH	Входной ток при предыдущих 2 неисправностях			R
4050H	Напряжение шины при предыдущих 2 неисправностях			R
4051H	Максимальная температура при предыдущих 2 неисправностях			R
4052H	Состояние входной клеммы при предыдущей неисправности 2			R
4053H	Состояние выходной клеммы при предыдущей неисправности 2			R
4200H	Командный байт управления 1 (Отличается от слова управления)	0001H: буферизация при включении/разрешение на работу		W
		0002H: остановка		
		0003H: аварийная остановка		
		0004H: сброс при неисправности		
4201H	Слово управления 1	Слово управления 1 bit0	0: отключение OFF1 0→1: включение	W
		Слово управления 1 bit1	0: аварийная остановка и отключение OFF2 1: нормальное состояние	W
		Слово управления 1 bit2	Резерв	W
		Слово управления 1	0: запуск запрещен 1: работа разрешена	W

Определение адреса	Описание функций	Данные о значении заявления		Характеристики чтения/записи
		bit3		
		Слово управления 1 bit4	0: Выпрямлен.+обр. связь 1: Только выпрямлен.	W
		Слово управления 1 bit5	Резерв	W
		Слово управления 1 bit6	Резерв	W
		Слово управления 1 bit7	0: недействительно 1: сброс неисправности действителен	W
		Слово управления 1 bit8	Резерв	W
		Слово управления 1 bit9	Резерв	W
		Слово управления 1 bit10	0: дистанционное управление недействительно 1: дистанционное управление действительно	W
		Слово управления 1 bit11	Резерв	W
		Слово управления 1 bit12	0: недействительно 1: повышение электрического потенциометра	W
		Слово управления 1 bit13	0: недействительно 1: понижение электрического потенциометра	W
		Слово управления 1 bit14	0: недействительно 1: срабатывание внешней неисправности 1	W
		Слово управления 1 bit15	0: недействительно 1: срабатывание внешней неисправности 2	W
4202H	Слово управления 2	Слово управления 2 bit0	0: недействительно 1: срабатывание внешнего предупреждения 1	W
		Слово управления 2 bit1	0: недействительно 1: активировать внешнее предупреждение 2	
		Слово управления 2 bit2	Резерв	W

Определение адреса	Описание функций	Данные о значении заявления		Характеристики чтения/записи
		Слово управления 2 bit3	Резерв	
		Слово управления 2 bit4	0: недействительно 1: Выбор многоступенчатой скорости, bit0	W
		Слово управления 2 bit5	0: недействительно 1: Выбор многоступенчатой скорости, bit1	
		Слово управления 2 bit6	0: недействительно 1: Выбор многоступенчатой скорости, bit2	
		Слово управления 2 bit7	0: недействительно 1: Выбор многоступенчатой скорости, bit3	
		Слово управления 2 bit8	0: активация канала 1 1: активация канала 2  Внимание: Изменить канал управления ПЛК можно через P00.00.	
		Слово управления 2 bit9	Резерв	
		Слово управления 2 bit10	Резерв	W
		Слово управления 2 bit11	Резерв	
		Слово управления 2 bit12	Резерв	
		Слово управления 2 bit13	Резерв	
		Слово управления 2 bit14	Резерв	W
		Слово управления 2 bit15	Резерв	
4203H	Резерв	-	-	-
4204H	Команда чтения журнала неисправностей	Прочтите журнал неисправностей, сохраненный в черном ящике неисправности.		W
4300H	Резерв	-	-	-
4301H	Резерв	-	-	-
4302H	Резерв	-	-	-

Определение адреса	Описание функций	Данные о значении заявления	Характеристики чтения/записи
4303H	Резерв	-	-
4304H	Резерв	-	-
4305H	Резерв	-	-
4306H	Резерв	-	-
4307H	Резерв	-	-
4308H	Резерв	-	-
4309H	Резерв	-	-
430AH	Резерв	-	-
430BH	частота семплирования осциллографа	Настройте частоту дискретизации осциллографа, 0: 2k, 0,5 мс один раз 1: 1k, 1 мс один раз 2: 0.5k, 2 мс один раз 3: 0.25k, 4 мс один раз 4: 0.125k, 8 мс один раз После того, как ARM достигнет 64 баллов, все каналы будут загружены равномерно.	W

Характеристика R/W указывает, что функция является характеристикой чтения/записи. Например, «команда управления по протоколу связи» является характеристикой записи, а команда записи (06H) используется для управления инвертором. Функцию R можно только читать, но нельзя записывать, а функцию W можно только записывать, но нельзя читать.

Внимание: при использовании таблицы для работы с преобразователем частоты некоторые параметры должны быть включены, чтобы они работали. Например, при выполнении операций запуска и остановки необходимо установить «Источник слова управления запуском и остановкой канала 1» (P02.01) на «Modbus».

8.1.3.5 Пропорциональное значение полевой шины

В реальных приложениях данные связи выражаются в шестнадцатеричном формате, а шестнадцатеричный формат не может представлять десятичную точку. Например, 50,12 Гц не может быть выражено в шестнадцатеричном формате. Мы можем увеличить 50,12 в 100 раз и преобразовать в целое число (5012), чтобы 50,12 можно было представить шестнадцатеричным числом 1394H (то есть десятичным 5012).

Умножение нецелого числа на кратное дает целое число, которое называется масштабным значением полевой шины.

Пропорциональное значение полевой шины основано на десятичной точке значения в «диапазоне настройки» или «значении по умолчанию» в таблице функциональных параметров. Если после запятой имеется n десятичных знаков (например, $n=1$), значение шкалы fieldbus m равно 10, возведенному в n -ю степень ($m=10$).

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P01.04	Настройка времени истечения времени ожидания буферизации при включении питания	5,0–30,0с	5,0–30,0	30,0с
P01.05	Буферный интервал между двумя включениями питания	10,0–300,0с	10,0–300,0	180,0с

Если «диапазон настройки» или «значение по умолчанию» имеет один десятичный знак, значение шкалы полевой шины равно 10. Если значение, полученное главным контроллером, равно 50, то «Настройка времени тайм-аута буфера при включении питания» ПЧ равна 5,0 ($5,0=50 \div 10$).

При использовании настроек связи Modbus «Настройка времени тайм-аута буфера при включении питания» равна 30,0 с. сначала увеличьте 30,0 в 10 раз до целого числа 300, что равно 012CH. Затем выведите команду записи:

01	06	01 10	01 2C	C9 BA
Адрес ПЧ	Запись команды	Адрес параметра	Данные параметров	CRC Сверка

После получения команды ПЧ меняет значение с 300 на 30,0 в соответствии с соглашением о значении пропорции полевой шины, а затем устанавливает «Настройку времени тайм-аута буфера при включении питания» на 30,0 с.

Например, после отправки главным устройством команды чтения параметра «Настройка времени тайм-аута буфера при включении питания», главное устройство получает следующую информацию от преобразователя частоты:

01	03	02	01 2C	B8 09
Адрес ПЧ	Чтение команды	Двухбайтовые данные	Данные параметров	CRCСверка

Поскольку данные параметра - 012CH, что равно 300, 300 делится на 10 пропорционально, чтобы получить 30,0. Теперь главное устройство знает, что «Настройка времени тайм-аута буфера при включении питания» равна 30,0 с.

8.1.3.6 Ответ на сообщение об ошибке

Неизбежны ошибки в управлении по протоколу связи. Например, некоторые параметры можно только прочитать, но нельзя записать. В результате выводится команда записи, и в ответ ПЧ отправляет сообщение об ошибке.

Ответ на сообщение об ошибке передается преобразователем частоты на главное устройство. В таблице ниже приведены его коды и определения:

Код	Наименование	Обозначение
01H	Недопустимая команда	Код ввод команды от верхнего компьютера не может быть выполнен. Возможные причины следующие: функциональный код применим только на новых устройствах и не реализован на данном устройстве; подчиненное устройство находится в неисправном состоянии при обработке этого запроса.
02H	Незаконный адрес данных	Для преобразователя частоты, адрес запроса данных от верхнего уровня является недопустимым адресом; в частности, комбинация адреса регистра и передаваемого байтового массива недействительна.
03H	недопустимое значение данных	Когда поле ввода данных содержит недопустимое значение. Это значение указывает на ошибки в остальной структуре объединенного запроса. Примечание: Это не означает, что элемент данных, переданный для хранения в регистре, содержит неожиданное для программы значение.
04H	Неудачная операция	В процессе записи параметров была произведена недопустимая настройка этого параметра, например, функция входной клеммы не может быть повторно установлена и т. д.

Код	Наименование	Обозначение
05H	Неверный пароль	Пароль, введенный в адрес проверки пароля, отличается от пароля, установленного пользователем P07.00
06H	Ошибка кадра данных	Когда в информации кадра, выведенного верхним уровнем, длина кадра данных некорректна или контрольный бит CRC RTU формата не совпадает с контрольным расчетом нижнего уровня.
07H	Параметр только для чтения	Параметры, измененные во время операции записи верхнего компьютера, доступны только для чтения
08H	Параметры не могут быть изменены во время работы	Параметры, измененные во время операции записи верхнего компьютера, не могут быть изменены во время работы
09H	Защита паролем	Когда главный компьютер выполняет чтение или запись, если установлен пароль пользователя и пароль не заблокирован или не разблокирован, система будет сообщена как заблокированная.

Когда ведомое устройство отвечает, оно использует поле функционального кода и адрес неисправности, чтобы указать, отреагировало ли оно нормально (без ошибок) или произошла какая-то ошибка (так называемая реакция возражения). В случае нормального ответа подчиненное устройство отвечает соответствующим функциональным кодом и адресом данных или кодом подфункции. В ответ на возражение подчиненное устройство возвращает код, равный обычному коду, но с логической 1 в первой позиции.

Например: сообщение, отправленное с главного устройства на подчиненное устройство, требует считывания набора данных адреса функционального кода ПЧ, и будет сгенерирован следующий функциональный код:

0 0 0 0 0 1 1 (шестнадцатеричный 03H)

При нормальном ответе ведомое устройство отвечает тем же функциональным кодом. В ответ на возражения возвращает:

1 0 0 0 0 1 1 (шестнадцатеричный 83H)

Если функциональный код не будет изменен из-за ошибки возражения, ведомое устройство ответит однобайтовым кодом исключения, который определяет причину исключения. После того как приложение основного устройства получает ответ на возражение, типичная процедура обработки заключается в повторной отправке сообщения или внесении изменений в команду в соответствии с соответствующей ошибкой.

Например, чтобы установить «Источник слова управления запуском и остановкой канала 1» (P02.01, адрес параметра 0201H) преобразователя частоты с адресом 0201H на 08, команда выглядит следующим образом:

01 **06** **02 01** **00 08** **D8 74**
Адрес ПЧ Запись команды Адрес параметра Данные параметров CRC Сверка

Но диапазон настройки 'канала управления работой' составляет только 0–10, установка на 11 превышает этот диапазон, в этом случае преобразователь частоты вернет сообщение об ошибке в ответ. Информация об ответе следующая:

01 **86** **03** **99 CD**
Адрес ПЧ Код аварийной реакции Код ошибки CRC^{Сверка}_а

Код исключения 86H (сформирован из 06H с наивысшим положением '1') указывает на исключение записи (06H); код ошибки 03H, как можно видеть из таблицы выше, его наименование — 'недопустимое значение данных', что означает 'введенные данные содержат недопустимое значение'.

8.1.3.7 Примеры операций чтения и записи

Форматы команд чтения и записи см. в разделах 8.1.3.1и 8.1.3.2.

■ Чтение примера команды 03H

Пример 1: Чтение статусного байта 1 преобразователя частоты с адресом 01H. Адрес параметра состояния преобразователя частоты 1 равен 4000H (16384), старший бит адреса равен A3H (163), младший бит адреса равен 54H (84).

Чтение команды, выведенной на ПЧ:

01	03	A354	00 01	E7 9E
Адрес ПЧ	Чтение команды	Адрес параметра	Данные параметров	CRC Сверка

Предположим, что информация ответа следующая:

01	03	02	00 04	B9 87
Адрес ПЧ	Чтение команды	Двухбайтовые данные	Данные параметров	CRC Сверка

Преобразователь частоты возвращает данные 0004H, из таблицы видно, что преобразователь частоты находится в состоянии неисправности.

Пример 2: просмотр типа текущей неисправности преобразователя частоты с адресом 03H-типа неисправности последних 5 раз с помощью команды, соответствующий функциональный вход равен P08.00–P08.05, соответствующий адрес параметра равен 0800H–0805H (6 подряд, начиная с 0320H).

Команда, выведенная на ПЧ:

03	03	00 08	00 06	C6 4A
Адрес ПЧ	Чтение команды	Начальный адрес	Всего 6 ед. данных	CRC Сверка

Предположим, что информация ответа следующая:

03	03	0C	00 70	00 00	00 00	BB B0				
Адрес ПЧ	Чтение команды	Байты	Тип текущей ошибки	Предыдущая 1 неисправность Тип	Предыдущая 2 неисправность Тип	Предыдущая 3 неисправность Тип	Предыдущая 4 неисправность Тип	Предыдущая 5 неисправность Тип	Сверка CRC	

Судя по возвращаемым данным, текущий тип неисправности — это 0070H, то есть десятичное число 112, что означает неисправность связи блока 1 (E01.12).

■ Пример написания команды 06H

Пример 1: Запустите преобразователь с адресом 03H в прямом направлении. См. «Таблицу параметров других функций», адрес «Команды управления связью» - 4200H, а режим прямой передачи - 0001. См. ниже.

Описание функций	Определение адреса	Данные о значении заявления	Характеристики чтения/записи
Команда управления связью	4200H	0001H: буферизация при включении/разрешение на работу 0002H: остановка	W

Описание функций	Определение адреса	Данные о значении заявления	Характеристики чтения/записи
		0003H: аварийная остановка	
		0004H: сброс при неисправности	

Команда, выведенная главным устройством:

03 06 A8 60 00 01 69 96
 Адрес ПЧ Запись команды Адрес параметра Работа с прямым вращением CRC Сверка

Если операция прошла успешно, возвращается следующая информация ответа (такая же, как и команда, выведенная главным устройством):

03 06 A8 60 00 01 69 96
 Адрес ПЧ Запись команды Адрес параметра Работа с прямым вращением CRC Сверка

Пример 2: Установите параметр «Отключение с задержкой OFF1» для преобразователя частоты с адресом 03H на 10,00 с.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию	Изменить
P01.02	Отключение с задержкой OFF1	1,00–10,00с	1,00–10,00с	1,00с	☉

Судя по количеству десятичных знаков, пропорциональное значение полевой шины для параметра «Отключение с задержкой OFF1» (P01.02) составляет 100. Умножьте 10,00 на пропорциональное значение 100 до получения 10000, что соответствует 2710H в шестнадцатеричном формате.

Команда, выведенная главным устройством:

03 06 01 02 27 10 32 28
 Адрес ПЧ Запись команды Адрес параметра Данные параметров CRC Сверка

Если операция прошла успешно, возвращается следующая информация ответа (такая же, как и команда, выведенная главным устройством):

03 06 01 02 27 10 32 28
 Адрес ПЧ Запись команды Адрес параметра Данные параметров CRC Сверка

Примечание: Пробелы в указанных выше инструкциях добавлены только для удобства описания, в реальном использовании не добавляйте пробелы в инструкции.

■ Пример отладки связи Modbus

Главным устройством является персональный компьютер, для преобразования сигнала используется преобразователь RS232-RS485, подключенный через последовательный порт к ПК COM1 (порт RS232). Программное обеспечение для отладки ПК - это помощник по отладке последовательного порта. Это программное обеспечение можно найти и загрузить в Интернете. При загрузке постарайтесь найти программное обеспечение с функцией автоматической проверки CRC. На рисунке ниже показан интерфейс используемого помощника по отладке последовательного порта.



Сначала выберите COM1 для «Последовательного порта». Скорость передачи данных должна соответствовать настройке P42.01. Биты данных, контрольные биты и стоповые биты должны соответствовать битам, установленным в P42.02. Поскольку используется режим RTU, выберите «HEX» в шестнадцатеричном формате. Чтобы автоматически добавить CRC в программное обеспечение, необходимо выбрать ModbusRTU и CRC16 (Modbus RTU), стартовый байт равен 1. После включения автоматической проверки CRC не заполняйте CRC при заполнении команды, иначе она будет повторяться и приведет к ошибкам команды.

Команда ввода в эксплуатацию для ПЧ, адрес которого равен 03H, выглядит следующим образом:

03	06	A8 60	00 01	69 96
Адрес ПЧ	Запись команды	Адрес параметра	Работа с прямым вращением	CRC Сверка

Примечание:

- Адрес преобразователя частоты (P42.03) должен быть установлен на 03.
- Установите «Источник выбора канала (P00.00)» на «Канал 1», в то же время установите «Источник слова управления запуском и остановкой канала 1» (P02.01) на «Modbus».
- Нажмите «Вывод». Если схема и настройки верны, будет получено ответное сообщение от ПЧ.

8.1.4 Частые неисправности связи

К распространенным ошибкам связи относятся: отсутствие реакции на связь и ненормальный отказ ПЧ.

Возможные причины отсутствия ответа на общение включают в себя:

- Неправильный выбор последовательного порта. Например, преобразователь использует COM1, а во время связи выбран COM2.
- Скорость передачи данных, биты данных, стоповые биты, контрольные биты и другие параметры устанавливаются несогласованно с ПЧ.
- Полярность + и - шины RS485 поменяна местами.

8.1.5 Соответствующий функциональный вход

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P42.01	Modbus скорость передачи	0:1200кбит/с 1:2400кбит/с 2:4800кбит/с 3:9600кбит/с 4:19200кбит/с	0-7	4

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
		5:38400кбит/с 6:57600кбит/с 7: 115200 бит/с		
P42.02	Проверка бит-четности	0: Нет проверки (N, 8, 1) для удаленного терминального устройства 1: Проверка четности (E, 8, 1) для удаленного терминального устройства 2: Проверка нечетности (O, 8, 1) для удаленного терминального устройства 3: Нет проверки (N, 8, 2) для удаленного терминального устройства 4: Проверка четности (E, 8, 2) для удаленного терминального устройства 5: Проверка нечетности (O, 8, 2) для удаленного терминального устройства	0-5	1
P42.03	Modbus локальный адрес	1-247	1-247	1
P42.04	Задержка ответа связи	0-200мс	0-200	5мс
P42.05	Время неисправности из-за превышения времени связи	0,0 (недействительно), 0,1-60,0с	0,0-60,0	0,0с
P42.06	Обработка ошибок связи	0: неисправность (без отключения) или сигнал тревоги (уровень неисправности можно изменить через группу 08) 1: Без предупреждения, продолжать работу	0-3	0

8.2 Протокол PROFIBUS

PROFIBUS — это международный, открытый стандарт промышленной шины. Этот стандарт позволяет обмениваться данными между различными компонентами автоматизации. Широко применяется в автоматизации производства, автоматизации процессов в промышленности, а также в автоматизации зданий, транспорта, электроэнергетики и других областях. Предоставляет эффективное решение для реализации комплексной автоматизации и интеллектуализации оборудования на месте.

PROFIBUS состоит из трех совместимых частей: PROFIBUS-DP (децентрализованные периферийные устройства), PROFIBUS-PA (автоматизация процессов) и PROFIBUS-FMS (спецификация сообщений полевой шины). Используйте метод главный-подчиненный, обычно происходит периодический обмен данными с устройством преобразования частоты.

Физическим носителем для передачи данных на шине является витая пара (соответствует стандарту RS-485), двухжильный кабель или оптоволокно. Скорость передачи данных от 9.6 кбит/с. до 12 мбит/с. Максимальная длина кабеля шины составляет 100–1200 м в зависимости от выбранной скорости передачи данных. Без использования ретранслятора можно подключить до 31 узла к одному сегменту сети PROFIBUS. Если использовать ретранслятор, количество узлов, подключенных к сети (включая ретранслятор и главное устройство), может быть увеличено до 127.

В коммуникации PROFIBUS происходит передача токена между главными станциями, а передача данных между главной и подчиненной станциями осуществляется по принципу главный-подчиненный. Поддерживается система с одним или несколькими главными системами. Главное устройство — обычно программируемый контроллер логики (PLC) — выбирает узлы, которые отвечают на команды главного устройства. Циклическая передача данных от главного к подчиненному и нейронная передача данных от главного к подчиненному могут также осуществляться в форме широковещательного вывода команд к нескольким узлам; в этом случае узлам не требуется вывод обратного сигнала главному устройству. В сети PROFIBUS отсутствует связь между узлами.

Протокол PROFIBUS подробно описан в стандарте EN 50170. Для получения дополнительной информации о PROFIBUS, обратитесь к упомянутому выше стандарту EN 50170.

8.2.1 Конфигурация системы

• Конфигурация системы

После правильной установки карты связи DP необходимо настроить главное устройство и ПЧ, чтобы установить связь между главным устройством и картой связи DP.

На шине PROFIBUS каждый PROFIBUS-подчиненный должен иметь «файл описания устройства», называемый файлом GSD, который описывает характеристики данного устройства PROFIBUS-DP. ПО, которое мы предоставляем пользователям, содержит информацию о файле GSD, связанном с ПЧ (файл данных устройства), пользователи могут получить файлы определения типа различных главных устройств (GSD) в местном офисе INVT.

Номер параметра	Наименование параметра	Возможные настройки	Настройки по умолчанию	Примечание
0	Тип модуля	Только для чтения	PROFIBUS-DP	Этот параметр отображает модель коммуникационного модуля, обнаруженного ПЧ, пользователь не может изменить это значение параметра. Если этот параметр не определен, то невозможно установить связь между модулем и ПЧ.
1	Адрес узла	0–99	2	В сети PROFIBUS каждому устройству соответствует уникальный адрес узла. Используйте переключатель выбора адреса узла для определения адреса узла,

Номер параметра	Наименование параметра	Возможные настройки	Настройки по умолчанию	Примечание
				пользователь не может настроить это значение параметра, используется только для отображения установленного адреса узла.
2	Настройка скорости передачи данных	0: 9.6k бит/с 1: 19.2k бит/с 2: 45.45k бит/с 3: 93.75k бит/с 4: 187.5k бит/с 5: 500k бит/с 6: 1.5M бит/с 7: 3M бит/с 8: 6M бит/с 9: 9M бит/с 10: 12M бит/с	6	-
3	PZD2	0-65535	0	-
4	PZD3	0-65535	0	-
...	...	0-65535	0	-
10	PZD12	0-65535	0	-

После правильной установки карты связи EC-TX803, необходимо настроить главное устройство и ПЧ, чтобы установить связь между главным устройством и картой связи EC-TX803.

- **Тип модуля**

Этот параметр отображает модель коммуникационного модуля, обнаруженного ПЧ, пользователь не может изменить это значение параметра. Если этот параметр не определен, то невозможно установить связь между модулем и ПЧ.

- **Адрес узла**

В сети PROFIBUS каждому устройству соответствует уникальный адрес узла, используйте переключатель выбора адреса узла для определения адреса узла (переключатель не находится в положении 0), в этом случае этот параметр используется только для отображения установленного адреса узла. Если переключатель выбора адреса узла установлен в 0, то можно использовать этот параметр для определения адреса узла

В сети PROFIBUS каждому устройству соответствует уникальный адрес узла. Используйте переключатель выбора адреса узла для определения адреса узла, пользователь не может настроить это значение параметра, используется только для отображения установленного адреса узла.

- **Файл GSD**

На шине PROFIBUS каждый PROFIBUS-подчиненный должен иметь «файл описания устройства», называемый файлом GSD, который описывает характеристики данного устройства PROFIBUS-DP. Файл GSD содержит все параметры, определенные устройством, включая: поддерживаемую скорость передачи данных, поддерживаемую длину сообщения, объем входных/выходных данных, значение диагностических данных и т. д.

Мы предоставим случайный диск, на котором содержится файл GSD (с расширением .gsd) для этого адаптера полевой шины. Пользователь может скопировать этот файл GSD в соответствующий подкаталог программного обеспечения конфигурационного инструмента, конкретные операции и методы конфигурации системы PROFIBUS можно найти в соответствующем описании программного

обеспечения системы.

8.2.2 Сеть PROFIBUS-DP

- **PROFIBUS-DP**

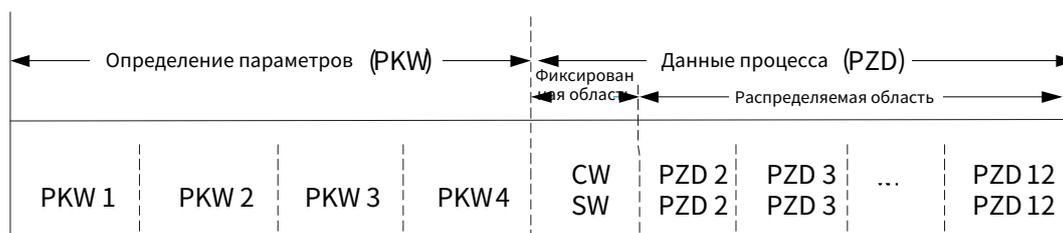
PROFIBUS-DP - это распределенная система ввода-вывода, которая позволяет главному устройству использовать большое количество периферийных модулей и полевых устройств. Передача данных в основном циклическая: главное устройство считывает входную информацию от подчиненного устройства и отправляет подчиненному устройству сигнал обратной связи. Коммуникационная карта EC-TX803 поддерживает протокол PROFIBUS-DP.

- **Точки доступа к службам**

PROFIBUS-DP получает доступ к службам на канальном уровне PROFIBUS (уровень 2) через точку доступа к службе SAP. Каждый отдельный SAP имеет четко определенную функциональность. Для получения дополнительной информации о точках доступа к услугам, обратитесь к соответствующему руководству пользователя главной станции PROFIBUS, модели PROFIBUS для привода с переменной скоростью PROFIDRIVE или стандарту EN50170 (протокол PROFIBUS).

- **Структура данных кадра информации PROFIBUS-DP**

Режим шины PROFIBUS-DP позволяет быстро обмениваться данными между главной станцией и устройством преобразования частоты. Доступ к устройству преобразования частоты всегда осуществляется в режиме мастер-слейв, устройство преобразования частоты всегда является слейвом, и каждый слейв имеет свой собственный адрес. Сообщение, периодически передаваемое через PROFIBUS, передается в 16 байтах (16 бит), структура показана на рисунке.



Область параметров:

PKW1 – Идентификация параметров

PKW2 – порядковый номер массива

PKW3 – значение параметра 1

PKW4 – значение параметра 2

Данные процесса:

CW — слово управления

SW – слово состояния

PZD – данные процесса (задаются пользователем)

(Выход от главного устройства к подчиненному устройству [заданное значение], вход от главного устройства к подчиненному устройству [фактическое значение])

Область PZD (область данных процесса): область PZD коммуникационного сообщения разработана для управления и мониторинга ПЧ. PZD, полученный на главной станции и на подчиненной станции, всегда обрабатывается с наивысшим приоритетом. Приоритет обработки PZD выше, чем приоритет обработки PKW, и всегда передаются самые последние действительные данные, находящиеся в данный момент на интерфейсе.

- **Слово управления (CW) и слово состояния (SW)**

Слово управления (CW) — это основной метод управления ПЧ в системе полевого шины. Оно выводится от станции главного устройства полевого шины к устройству ПЧ, модуль адаптера выполняет функцию шлюза. Устройство ПЧ реагирует на информацию битового кода слова управления и через слово состояния (SW) передает информацию о состоянии обратно главному устройству.

Для информации о битовом коде, связанном с оборудованием преобразователя частоты, обратитесь к руководству по преобразователю частоты.

Заданные значения: оборудование преобразователя частоты может вводить информацию об управлении различными способами, включая аналоговые и цифровые входы, панель управления преобразователем частоты и некоторые коммуникационные модули (например, RS485, EC-TX803). Для управления оборудованием преобразователя частоты через PROFIBUS, коммуникационный модуль должен быть настроен как контроллер оборудования преобразователя частоты.

Фактические значения: фактическое значение — это 16-битное слово, содержащее информацию об операции оборудования преобразователя частоты. Функция мониторинга определяется параметрами преобразователя частоты. Пропорциональное преобразование целых чисел, выводимых на главное устройство в качестве фактических значений, зависит от выбранной функции, см. соответствующее руководство по преобразователю частоты.

Описание: оборудование преобразователя частоты всегда проверяет слово управления (CW) и заданные байты.

Сообщение о задаче (главная станция → преобразователь частоты)

Слово управления (CW): первое слово сообщения задачи PZD является словом управления (CW) преобразователя частоты, как указано в таблице ниже:

Слово управления (CW) активного выпрямителя серии Goodrive880

Слово управления	Бит	Значение	Введите статус/описание
Слово управления 1	Bit0	0	Отключение OFF1
		0→1	Соединитель
	Bit1	0	Аварийная остановка и отключение OFF2
		1	Нормальное состояние
	Bit2	-	Резерв
	Bit3	0	Запуск запрещен
		1	Разрешение на работу
	Bit4	0	Выпрямлен.+обр. связь
		1	Только выпрямлен.
	Bit5	-	Резерв
	Bit6	-	Резерв
	Bit7	0	Недействительно
		0→1	Сброс неисправности
	Bit8	-	Резерв
	Bit9	-	Резерв
	Bit10	0	Дистанционное управление недействительно
1		Дистанционное управление действительно	
Bit11	-	Резерв	
Bit12	0	Недействительно	
	1	Повышение электрического потенциометра	
Bit13	0	Недействительно	
	1	Снижение электрического потенциометра	

Слово управления	Бит	Значение	Введите статус/описание
	Bit14	0	Недействительно
		1	Срабатывание внешней неисправности 1
	Bit15	0	Недействительно
		1	Срабатывание внешней неисправности 2
Слово управления 2	Bit0	0	Недействительно
		1	Срабатывание внешнего сигнала тревоги 1
	Bit1	0	Недействительно
		1	Срабатывание внешнего сигнала тревоги 2
	Bit2	-	Резерв
	Bit3	-	Резерв
	Bit4	0	Недействительно
		1	Выбор многоступенчатой скорости, bit0
	Bit5	0	Недействительно
		1	Выбор многоступенчатой скорости, bit1
	Bit6	0	Недействительно
		1	Выбор многоступенчатой скорости, bit2
	Bit7	0	Недействительно
		1	Выбор многоступенчатой скорости, bit3
	Bit8	0	Активация канала 1 (изменить канал управления ПЛК можно через P00.00)
		1	Активация канала 2 (изменить канал управления ПЛК можно через P00.00)
	Bit9	-	Резерв
	Bit10	-	Резерв
Bit11	-	Резерв	
Bit12	-	Резерв	
Bit13	-	Резерв	
Bit14	-	Резерв	
Bit15	-	Резерв	

В таблице ниже приведены соответствующие функциональные коды вывода PZD.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P37.82	Отображение входных данных процесса 1 (PZD1)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.83	Отображение входных данных процесса 2 (PZD2)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.84	Отображение входных данных	Отображение входных данных процесса =	0x0000–0xFFFF	0x0000

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	процесса 3 (PZD3)	физические входные данные PZD после обработки базового значения		
P37.85	Отображение входных данных процесса 4 (PZD4)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.86	Отображение входных данных процесса 5 (PZD5)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.87	Отображение входных данных процесса 6 (PZD6)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.88	Отображение входных данных процесса 7 (PZD7)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.89	Отображение входных данных процесса 8 (PZD8)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.90	Отображение входных данных процесса 9 (PZD9)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.91	Отображение входных данных процесса 10 (PZD10)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.92	Отображение входных данных процесса 11 (PZD11)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.93	Отображение входных данных процесса 12 (PZD12)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000

Ответное сообщение (ПЧ→главная станция)

Слово состояния (SW): Первое слово сообщения ответа PZD по умолчанию является словом состояния (SW) преобразователя частоты, которое определяется следующим образом:

Слово состояния (SW) выпрямителя серии Goodrive880

Слово состояния	Бит	Значение	Введите статус/описание
Статус слова 1	Bit0	0	Блокировка при включении (инициализация не завершена или неисправность)
		1	Состояние готовности к включению завершено
	Bit1	0	Команда на закрытие (OFF1) не получена
		1	Команда на закрытие (OFF1) получена
	Bit2	0	Не работает
		1	Работа
	Bit3	0	Неисправности отсутствуют
		1	Неисправность
	Bit4	0	OFF2 активирован
		1	OFF2 не активирован
	Bit5	0	Резерв
	Bit6	0	Допускается включение
		1	Отсутствие внешних условий или неисправность
	Bit7	0	Нет предупрежд.
		1	Предупреждение
	Bit8	-	Резерв
	Bit9	-	Резерв
	Bit10	0	Локальный (верхний компьютер или панель)
		1	Удаленный (другие каналы управления, за исключением верхнего компьютера или панели)
	Bit11	0	Предварительная зарядка не завершена
1		Предварительная зарядка завершена	
Bit12	0	Главный выключатель разомкнут	
	1	Главный выключатель замкнут	
Bit13	0	IGBT в состоянии блокировки	
	1	IGBT сработал	
Bit14	-	Резерв	
Bit15	-	Резерв	
Статус слова 2	Bit0	0	Распознан. емкости шины не выполняется
		1	Распознан. емкости шины уже выполнено
	Bit1	-	Резерв
	Bit2	-	Резерв
	Bit3	0	Блок вентилятора остановлен
		1	Работа блока вентилятора
	Bit4	-	Резерв
	Bit5	-	Резерв
	Bit6	0	В обычном режиме
		1	Внешняя неисправность 1
Bit7	0	В обычном режиме	
	1	Внешняя неисправность 2	

Слово состояния	Бит	Значение	Введите статус/описание
	Bit8	-	Резерв
	Bit9	-	Резерв
	Bit10	-	Резерв
	Bit11	-	Резерв
	Bit12	-	Резерв
	Bit13	-	Резерв
	Bit14	-	Резерв
	Bit15	-	Резерв

Фактическое значение (ACT): 12 слов сообщения задачи PZD являются главным установленным значением ACT, где для PZD1 соединитель Other-C по умолчанию подключается к P20.34 (слово состояния 1).

Фактическое состояние активного выпрямителя серии Goodrive880:

Характер	Наименование	Выбор функции
Источник вывода данных процесса 1 (PZD1) (общее слово состояния вывода 1)	0: 0 1: цифровая уставка (0-65535) 2: соединитель Other-C 3:A11 4:A12 5:HDI1 6:HDI2	2
Источник вывода данных процесса 2 (PZD2) (общее слово состояния вывода 2)		2
Источник вывода данных процесса 3 (PZD3)		0
Источник вывода данных процесса 4 (PZD4)		0
Источник вывода данных процесса 5 (PZD5)		0
Источник вывода данных процесса 6 (PZD6)		0
Источник вывода данных процесса 7 (PZD7)		0
Источник вывода данных процесса 8 (PZD8)		0
Источник вывода данных процесса 9 (PZD9)		0
Источник вывода данных процесса 10 (PZD10)		0
Источник вывода данных процесса 11 (PZD11)		0
Источник вывода данных процесса 12 (PZD12)		0

Область PKW (маркер идентификации параметра PKW1 — числовая область): Описание области PKW описывает способ обработки интерфейса идентификации параметра, интерфейс PKW не является интерфейсом в физическом смысле, а является механизмом, этот механизм определяет способ передачи параметров между двумя партнерами по общению, такими как чтение и запись числовых значений параметров.

Структура области PKW:



Область идентификации параметров:

В периодической связи PROFIBUS-DP область PKW состоит из четырех слов (16 бит), каждое из которых определено в следующей таблице:

1-е слово PKW1 (16 бит)		
Бит 15–00	Тег идентификации задачи или ответа	0–7
2-е слово PKW2 (16 бит)		
Бит 15–00	Адрес основных параметров	0–247
Третье слово PKW3 (16 бит)		
Бит 15–00	Значение параметра (старший байт) или код ошибки возвращаемого значения	00
4-е слово PKW4 (16 бит)		
Бит 15–00	Значение параметра (младш. бит)	0–65535

🔹 **Примечание:** Если главная станция запрашивает значение параметра, то значения в сообщениях PKW3 и PKW4, переданных на ПЧ, больше не активны.

Запрос и ответ задачи: при передаче данных подчиненному устройству, главное устройство использует номер запроса, а подчиненное устройство использует номер ответа в качестве его положительного или отрицательного подтверждения.

Идентификаторы задачи PKW1 определяются следующим образом:

Метка запроса (от главного устройства к подчиненному устройству)		ответный сигнал	
Запрос	Функции	Положительное подтверждение	Отрицательное подтверждение
0	Нет задач	0	-
1	Запросить значения параметров	1, 2	3
2	Изменить значение параметра (одно слово) [только изменение RAM]	1	3 или 4
3	Изменить значение параметра (двухсловное) [только изменение RAM]	2	3 или 4
4	Изменить значение параметра (одно слово) [Изменяются как RAM, так и EEPROM]	1	3 или 4
5	Изменить значение параметра (двойное слово) [Изменяются как RAM, так и EEPROM]	2	3 или 4

Метка запроса «2» → изменить значение параметра (одно слово) [только изменить RAM], «3» → изменить значение параметра (два слова) [только изменить RAM] и «5» → изменить значение параметра (два слова) [изменить и RAM и EEPROM] временно не поддерживается.

Идентификаторы ответа PKW1 определяются следующим образом:

Метка ответа (от подчиненного устройства к главному устройству)	
Номер подтверждения	Функции
0	Нет ответа
1	Передача значения параметра (одно слово)
2	Передача значения параметра (два слова)
3	Задача не может быть выполнена, и возвращается следующий номер ошибки: 0: Недопустимый номер параметра. 1: Значение параметра не может быть изменено (параметр только для чтения) 2: превышен диапазон настройки 3: Неверный номер субиндекса. 4: Настройка не разрешена (можно только сбросить)

Метка ответа (от подчиненного устройства к главному устройству)	
Номер подтверждения	Функции
	5: Тип данных недействителен 6: Задача не может быть выполнена из-за рабочего состояния. 7: Неподдерживаемый запрос 8: Невозможно выполнить запрос из-за ошибки связи. 9: Произошел сбой при записи в фиксированную область памяти. 10: Запрос не выполнен из-за тайм-аута. 11: Параметр не может быть присвоен PZD. 12: Невозможно распределить биты слова управления 13: Другие ошибки
4	Нет разрешения на изменение параметров

Пример ПКВ:

Пример 1: Считайте значение параметра; считайте значение верхнего предела рабочей частоты (адрес верхнего предела рабочей частоты равен 4), для этого установите слово PKW1 на 1 и PKW2 на 4. Возвращаемое значение указано в PKW4.

Запрос (главная станция→ПЧ):

	PKW1	PKW2	PKW3	PKW4	CW	PZD2	PZD3	...	PZD12				
Запрос	00	01	00	04	00	00	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx

{ 0004: Адрес параметра
 { 0001: Параметр чтения запроса

Ответ (главная станция→ПЧ):

	PKW1	PKW2	PKW3	PKW4	CW	PZD2	PZD3	...	PZD12					
Ответ	00	01	00	04	00	00	50	00	xx	xx	xx	xx	xx	xx

{ 5000: Значение параметра адреса 4
 { 0001: Реакция (обновление параметров)

Пример 2: Измените значения параметров (RAM и EEPROM изменены); измените значение верхнего предела рабочей частоты (адрес верхнего предела рабочей частоты равен 4), для этого установите слово PKW1 на 2 и PKW2 на 4. Значение, которое необходимо изменить (50,00), указано в PKW4.

Запрос (главная станция→ПЧ):

	PKW1	PKW2	PKW3	PKW4	CW	PZD2	PZD3	...	PZD12					
Запрос	00	02	00	04	00	00	50	00	xx	xx	xx	xx	xx	xx

{ 5000: Значение параметра адреса 4
 { 0002: Изменить значение параметра

Ответ (главная станция→ПЧ):

	PKW1		PKW2		PKW3		PKW4		CW		PZD2		PZD3		...	PZD12	
Ответ	00	01	00	04	00	00	50	00	xx	xx	xx	xx	xx	xx	...	xx	xx



Пример PZD: передача в области PZD осуществляется путем настройки функционального входа преобразователя частоты, соответствующий функциональный вход см. в соответствующем руководстве пользователя INVT преобразователя частоты.

Пример 1: Чтение данных процесса преобразователя частоты

В этом примере, выбор параметров преобразователя частоты использует фактические значения массива '8: скорость работы' в качестве PZD3 для передачи, это можно достичь, установив P21.14 на 8, эта операция является обязательной, пока этот параметр не будет заменен другими опциями.

Запрос (ПЧ→главная станция):

	PKW1		PKW2		PKW3		PKW4		CW		PZD2		PZD3		...	PZD12	
Запрос	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	00	0A	...	xx	xx

Пример 2: Запись данных процесса в устройство преобразователя частоты

В этом примере, значение параметра преобразователя частоты выбирается из заданного массива «2: PID заданное» извлекается из PZD3, это можно реализовать, установив P21.03 на 2, в каждом запросе внутри кадра параметры будут обновляться с использованием содержимого PZD3, пока не будет выбран другой параметр.

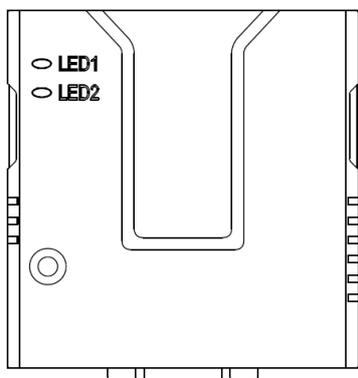
Запрос (главная станция→ПЧ):

	PKW1		PKW2		PKW3		PKW4		CW		PZD2		PZD3		...	PZD12	
Запрос	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	00	00	...	xx	xx

Затем, в каждом запросе кадра, содержание PZD3 является установленным значением тяговой силы, до повторного выбора параметра.

8.2.3 Информация о неисправности

Коммуникационная карта EC-TX803 оснащена двумя индикаторами неисправности, как показано на рисунке:



Номер LED	Наименование	цвет	Функции
1	В сети	Зеленый	Горит: Модуль расширения правильно подключен к блоку управления Не горит: Модуль расширения отсоединен от

Номер LED	Наименование	цвет	Функции
			блока управления
2	Офлайн/неисправность	Красный	Светится: расширительный модуль оффлайн и данные не могут быть обменены Мигает (светится 500 мс, выключен 500 мс): ошибка конфигурации, длина набора данных параметров пользователя при инициализации модуля отличается от длины, установленной в процессе конфигурации сети Мигает (свет 250 мс, темнота 250 мс): Ошибка данных параметров пользователя, длина/содержание набора данных параметров пользователя в процессе инициализации модуля отличается от длины/содержания, установленной в процессе конфигурации сети Мигает (горит 125 мс, не горит 125 мс): Ошибка инициализации ASIC связи PROFIBUS. Выключено: неисправности отсутствуют

8.2.4 Соответствующий функциональный вход

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P37.00	Тип шины, подходящий для адаптера шины	0: нет 1: модуль PROFIBUS-DP 2: модуль PROFINET IO 3: модуль CANopen 4-6: Резерв Выбор этого функционального входа не может совпадать с P38.00, это автоматически обрабатывается в программном обеспечении; если вам нужно использовать две одинаковые карты, другую карту можно использовать для реализации избыточной шины. Если адаптер шины A выбирает модуль DP, а в слоте установлено несколько расширительных карт DP, то расширительная карта с меньшим номером слота автоматически становится действующей расширительной картой.	0-6	1

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P37.02	Источник вывода данных процесса 1 (PZD1) (общее слово состояния вывода)	0: 0 1: цифровая уставка (0-65535) 2: соединитель Other-C 3:A11 4:A12 5:HDI1 6:HDI2	0-8	2
P37.03	Источник вывода данных процесса 2 (PZD2)		0-8	0
P37.04	Источник вывода данных процесса 3 (PZD3)		0-8	0
P37.05	Источник вывода данных процесса 4 (PZD4)		0-8	0
P37.06	Источник вывода данных процесса 5 (PZD5)		0-8	0
P37.07	Источник вывода данных процесса 6 (PZD6)		0-8	0
P37.08	Источник вывода данных процесса 7 (PZD7)		0-8	0
P37.09	Источник вывода данных процесса 8 (PZD8)		0-8	0
P37.10	Источник вывода данных процесса 9 (PZD9)		0-8	0
P37.11	Источник вывода данных процесса 10 (PZD10)		0-8	0
P37.12	Источник вывода данных процесса 11 (PZD11)		0-8	0
P37.13	Источник вывода данных		0-8	0

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	процесса 12 (PZD12)			
P37.82	Отображение входных данных процесса 1 (PZD1)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.83	Отображение входных данных процесса 2 (PZD2)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.84	Отображение входных данных процесса 3 (PZD3)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.85	Отображение входных данных процесса 4 (PZD4)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.86	Отображение входных данных процесса 5 (PZD5)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.87	Отображение входных данных процесса 6 (PZD6)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.88	Отображение входных данных процесса 7 (PZD7)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.89	Отображение входных данных	Отображение входных данных процесса =	0x0000–0xFFFF	0x0000

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	процесса 8 (PZD8)	физические входные данные PZD после обработки базового значения		
P37.90	Отображение входных данных процесса 9 (PZD9)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.91	Отображение входных данных процесса 10 (PZD10)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.92	Отображение входных данных процесса 11 (PZD11)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.93	Отображение входных данных процесса 12 (PZD12)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.94	Источник слова управления 1 адаптера шины А	0: 0 1: цифровая уставка (0-65535) Соединитель Other-C (2: P37.82)	0–2	2
P37.96	Выбор полярности PZD1 адаптера шины А	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.97	Выбор полярности PZD2 адаптера шины А	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.98	Время задержки обнаружения обрыва связи	0: Без обнаружения	0,00–60,00	0,00с
P37.99	Обработка разрыва связи	0: Сообщить о неисправности 1: Предупреждение, продолжение работы	0–1	0

8.3 Протокол PROFINET

8.3.1 Настройка связи

Эта коммуникационная карта может использоваться только как подчиненный узел PROFINET, перед коммуникацией необходимо настроить функциональный вход преобразователя частоты. Процесс выглядит следующим образом:

Шаг 1 Настройка времени ожидания связи

По умолчанию время ожидания связи составляет 0, проверка времени ожидания связи отключена. Пользователь может отключить проверку времени ожидания связи или установить время ожидания в соответствии с потребностями. После установки проверка времени ожидания активируется.

Примечание: Это обнаружение истечения времени ожидания определяет только связь PROFINET.

Шаг 2 Настройка способа управления

Если необходимо управлять преобразователем частоты, необходимо установить способ управления на управление по протоколу связи PROFINET, например, установить канал команды работы P00.01=2 на канал команды работы по протоколу связи, P00.02=1, чтобы управлять запуском и остановкой преобразователя частоты. Таким образом, чтобы задать значение через связь PROFINET, необходимо изменить соответствующий функциональный код на управление по протоколу связи PROFINET. Соответствующие функциональные коды подробно описаны в разделе 9.3 Функциональные параметры.

Шаг 3 Файл GSD

На каждом подчиненном узле PROFINET на шине должен быть «файл описания устройства», называемый файлом GSD, который описывает характеристики этого устройства PROFINET. Файл GSD содержит все определенные параметры устройства, включая: поддерживаемую длину информации, количество входных/выходных данных и т. д.

Внимание: если вы хотите контролировать преобразователь частоты, вы должны установить соответствующий функциональный код и установить его режим управления на управление связью PROFINET.

8.3.2 Формат сообщения

Структура RT-кадра (асинхронная) представлена Таблица 8-1 ниже.

Таблица 8-1 Структура кадра RT

Заголовок данных	Тип Ethernet	VLAN	Тип Ethernet	Идентификатор кадра	RT пользовательские данные	Счетчик циклов	данные состояние	состояние передачи	FCS
-	2 байта	2 байта	2 байта	2 байта	36-1440 байт	2 байта	1 байта	1 байта	4 байта
-	0x8100	-	0x8892	-	-	-	-	-	-
-	VLAN маркер		-	-	-	APDU состояние			-
Заголовок данных									
Ведущий код Байтов: 7		Синхр. Байтов: 1		Исходный MAC-адрес Байтов: 6		Целевой MAC-адрес Байтов: 6			

Структура протокола общения IRT и IRT-фрейма (синхронизация) представлена Таблица 8-2 ниже.

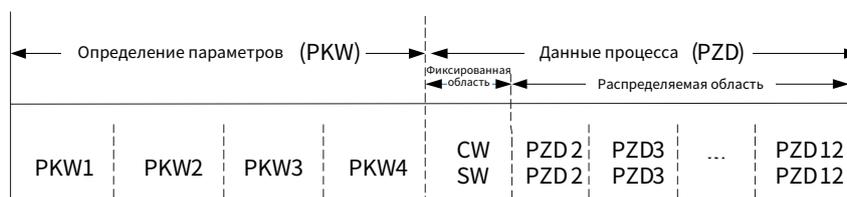
Таблица 8-2 Структура кадра IRT

Заголовок данных				Тип Ethernet	VLAN	Тип Ethernet	Идентификатор кадра	IRT пользовательские данные	FCS
Ведущий код Байтов: 7	Синхр. Байтов: 1	Исходный MAC-адрес Байтов: 6	Целевой MAC-адрес Байтов: 6	2 байта	2 байта	2 байта	2 байта	36–1440 байт	4 байта

8.3.3 PROFINET IO коммуникация

ЕС-TX109 поддерживает ввод-вывод 16 слов, формат сообщения для передачи данных с преобразователем частоты показан на Рис. 8-1.

Рис. 8-1 Структура сообщения



С помощью вышеуказанных 32 IO можно установить параметры ПЧ, контролировать значения состояния, выводить команды управления и контролировать состояние работы, а также читать и записывать параметры функционального входа ПЧ, подробности см. далее.

1. Область параметров:

PKW1 – Идентификация параметров

PKW2 – порядковый номер массива

PKW3 – значение параметра 1

PKW4 – значение параметра 2

2. Данные процесса:

CW — слово управления (от главного устройства к подчиненному устройству)

SW – Слово состояния (от ведомого устройства к ведущему устройству)

PZD – данные процесса (задаются пользователем)

(Выход от главного устройства к подчиненному устройству [заданное значение], вход от главного устройства к подчиненному устройству [фактическое значение])

Область PZD (область данных процесса): область PZD коммуникационного сообщения разработана для управления и мониторинга ПЧ. PZD, полученный на главной станции и на подчиненной станции, всегда обрабатывается с наивысшим приоритетом. Приоритет обработки PZD выше, чем приоритет обработки PKW, и всегда передаются самые последние действительные данные, находящиеся в данный момент на интерфейсе.

3. Слово управления (CW) и слово состояния (SW)

Слово управления (CW) — это основной метод управления ПЧ в системе полевого шины. Оно выводится от станции главного устройства полевого шины к устройству ПЧ, модуль адаптера выполняет функцию шлюза. Устройство ПЧ реагирует на информацию битового кода слова управления и через слово состояния (SW) передает информацию о состоянии обратно главному устройству.

Установленное значение: ПЧ может выводить информацию об управлении различными способами,

включая: аналоговые и цифровые входы, панель управления ПЧ и некоторые коммуникационные модули (например, RS485, CH-PA01 адаптер модуль). Для управления устройством преобразования частоты через PROFINET, необходимо настроить модуль связи как контроллер устройства преобразования частоты.

Фактические значения: фактическое значение — это 16-битное слово, содержащее информацию об операции оборудования преобразователя частоты. Функция мониторинга определяется параметрами преобразователя частоты. Пропорциональное преобразование целых чисел, выводимых на главное устройство в качестве фактических значений, зависит от выбранной функции, см. соответствующее руководство по преобразователю частоты.

Описание: оборудование преобразователя частоты всегда проверяет слово управления (CW) и заданные байты.

8.3.4 Сообщение о задаче (главная станция → преобразователь частоты)

Первое слово сообщения задачи PZD является словом управления (CW) активного выпрямителя, которое определяется следующим образом:

Слово управления (CW) активного выпрямителя серии Goodrive880

Слово управления	Бит	Значение	Введите статус/описание
Слово управления 1	Bit0	0	Отключение OFF1
		0→1	Соединитель
	Bit1	0	Аварийная остановка и отключение OFF2
		1	Нормальное состояние
	Bit2	-	Резерв
	Bit3	0	Запуск запрещен
		1	Разрешение на работу
	Bit4	0	Выпрямлен.+обр. связь
		1	Только выпрямлен.
	Bit5	-	Резерв
	Bit6	-	Резерв
	Bit7	0	Недействительно
		0→1	Сброс неисправности
	Bit8	-	Резерв
	Bit9	-	Резерв
	Bit10	0	Дистанционное управление недействительно
		1	Дистанционное управление действительно
	Bit11	-	Резерв
	Bit12	0	Недействительно
		1	Повышение электрического потенциометра
Bit13	0	Недействительно	
	1	Снижение электрического потенциометра	
Bit14	0	Недействительно	
	1	Срабатывание внешней неисправности 1	
Bit15	0	Недействительно	
	1	Срабатывание внешней неисправности 2	
Слово управления 2	Bit0	0	Недействительно
		1	Срабатывание внешнего сигнала тревоги 1
	Bit1	0	Недействительно

Слово управления	Бит	Значение	Введите статус/описание
		1	Срабатывание внешнего сигнала тревоги 2
	Bit2	-	Резерв
	Bit3	-	Резерв
	Bit4	0	Недействительно
		1	Выбор многоступенчатой скорости, bit0
	Bit5	0	Недействительно
		1	Выбор многоступенчатой скорости, bit1
	Bit6	0	Недействительно
		1	Выбор многоступенчатой скорости, bit2
	Bit7	0	Недействительно
		1	Выбор многоступенчатой скорости, bit3
	Bit8	0	Активация канала 1 (изменить канал управления ПЛК можно через P00.00)
		1	Активация канала 2 (изменить канал управления ПЛК можно через P00.00)
	Bit9	-	Резерв
	Bit10	-	Резерв
	Bit11	-	Резерв
	Bit12	-	Резерв
	Bit13	-	Резерв
	Bit14	-	Резерв
	Bit15	-	Резерв

Настройка (REF): 3-й до 12-й символы сообщения задачи PZD являются основной настройкой REF. Источники скорости и момента в конфигурации заданного значения могут быть установлены на 9 (данные процесса адаптера шины 3 A) по умолчанию PZD3 как источник настройки, или они могут быть подключены к выводу данных для отображения соответствующего функционального кода PZD при настройке. Следующая таблица представляет собой соответствующий функциональный код PZD.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P38.82	Отображение входных данных процесса 1 (PZD1)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000– 0xFFFF	0x0000
P38.83	Отображение входных данных процесса 2 (PZD2)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000– 0xFFFF	0x0000
P38.84	Отображение входных данных	Отображение входных данных процесса =	0x0000– 0xFFFF	0x0000

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	процесса 3 (PZD3)	физические входные данные PZD после обработки базового значения		
P38.85	Отображение входных данных процесса 4 (PZD4)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.86	Отображение входных данных процесса 5 (PZD5)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.87	Отображение входных данных процесса 6 (PZD6)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.88	Отображение входных данных процесса 7 (PZD7)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.89	Отображение входных данных процесса 8 (PZD8)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.90	Отображение входных данных процесса 9 (PZD9)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.91	Отображение входных данных процесса 10 (PZD10)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.92	Отображение входных данных	Отображение входных данных процесса =	0x0000–0xFFFF	0x0000

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	процесса 11 (PZD11)	физические входные данные PZD после обработки базового значения		
P38.93	Отображение входных данных процесса 12 (PZD12)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000

Ответное сообщение (ПЧ→главная станция)

Слово состояния (SW): Первое слово сообщения ответа PZD по умолчанию является словом состояния (SW) преобразователя частоты, которое определяется следующим образом:

Слово состояния (SW) активного выпрямителя серии Goodrive880

Слово состояния	Бит	Значение	Введите статус/описание
Статус слова 1	Bit0	0	Блокировка при включении (инициализация не завершена или неисправность)
		1	Состояние готовности к включению завершено
	Bit1	0	Команда на закрытие (OFF1) не получена
		1	Команда на закрытие (OFF1) получена
	Bit2	0	Не работает
		1	Работа
	Bit3	0	Неисправности отсутствуют
		1	Неисправность
	Bit4	0	OFF2 активирован
		1	OFF2 не активирован
	Bit5	0	Резерв
	Bit6	0	В обычном режиме
		1	Отсутствие внешних условий или неисправность
	Bit7	0	Нет предупрежд.
		1	Предупреждение
Bit8	-	Резерв	
Bit9	-	Резерв	
Bit10	0	Локальный (верхний компьютер или панель)	
	1	Удаленный (другие каналы управления, за исключением верхнего компьютера или панели)	
Bit11	0	Предварительная зарядка не завершена	
	1	Предварительная зарядка завершена	
Bit12	0	Главный выключатель разомкнут	
	1	Главный выключатель замкнут	
Bit13	0	IGBT в состоянии блокировки	
	1	IGBT сработал	
Bit14	-	Резерв	

Слово состояния	Бит	Значение	Введите статус/описание
	Bit15	-	Резерв
Статус слова 2	Bit0	0	Распознан. емкости шины не выполняется
		1	Распознан. емкости шины уже выполнено
	Bit1	-	Резерв
	Bit2	-	Резерв
	Bit3	0	Блок вентилятора остановлен
		1	Работа блока вентилятора
	Bit4	-	Резерв
	Bit5	-	Резерв
	Bit6	0	В обычном режиме
		1	Внешняя неисправность 1
	Bit7	0	В обычном режиме
		1	Внешняя неисправность 2
	Bit8	-	Резерв
	Bit9	-	Резерв
	Bit10	-	Резерв
	Bit11	-	Резерв
Bit12	-	Резерв	
Bit13	-	Резерв	
Bit14	-	Резерв	
Bit15	-	Резерв	

Фактическое значение (ACT): 12 слов сообщения задачи PZD являются главным установленным значением ACT, где для PZD1 соединитель Other-C по умолчанию подключается к P20.34 (слово состояния 1).

Фактическое состояние серии Goodrive880:

Характер	Наименование	Выбор функции
Источник вывода данных процесса 1 (PZD1) (общее слово состояния вывода 1)		2
Источник вывода данных процесса 2 (PZD2) (общее слово состояния вывода 2)		2
Источник вывода данных процесса 3 (PZD3)	0: 0	0
Источник вывода данных процесса 4 (PZD4)	1: цифровая уставка (0-65535)	0
Источник вывода данных процесса 5 (PZD5)	2: соединитель Other-C	0
Источник вывода данных процесса 6 (PZD6)	3:A11	0
Источник вывода данных процесса 7 (PZD7)	4:A12	0
Источник вывода данных процесса 8 (PZD8)	5:HDI1	0
Источник вывода данных процесса 9 (PZD9)	6:HDI2	0
Источник вывода данных процесса 10 (PZD10)		0
Источник вывода данных процесса 11 (PZD11)		0
Источник вывода данных процесса 12 (PZD12)		0

8.3.5 Область PKW

Область PKW (метка идентификации параметра PKW1 — область значений): описание области PKW

способ обработки интерфейса идентификации параметра, интерфейс PKW не является интерфейсом в физическом смысле, а скорее механизмом, этот механизм определяет способ передачи параметров между двумя партнерами по общению, такими как чтение и запись значений параметров.

Рисунок 8-2 Область идентификации параметров



При периодической связи область PKW состоит из 4 слов (16 бит), каждое из которых определено в следующей таблице:

1-е слово PKW1 (16 бит)		
Бит 15–00	Тег идентификации задачи или ответа	0–7
2-е слово PKW2 (16 бит)		
Бит 15–00	Адрес основных параметров	0–247
Третье слово PKW3 (16 бит)		
Бит 15–00	Значение параметра (старший байт) или код ошибки возвращаемого значения	00
4-е слово PKW4 (16 бит)		
Бит 15–00	Значение параметра (младш. бит)	0–65535

Примечание: Если главная станция запрашивает значение параметра, то значения в сообщениях PKW3 и PKW4, переданных на ПЧ, больше не активны.

Запрос задачи и ответ: при передаче данных подчиненному устройству, главное устройство использует номер запроса, а подчиненное устройство использует номер ответа в качестве его положительного или отрицательного подтверждения.

Таблица 8-3 Определение маркера идентификации задачи PKW1

Запрос (от главного устройства к подчиненному устройству)		ответный сигнал	
Запрос	Функции	Положительное подтверждение	Отрицательное подтверждение
0	Нет задач	0	-
1	Запросить значения параметров	1 или 2	3
2	Изменить значение параметра (одно слово) [только изменение RAM]	1	3 или 4
3	Изменить значение параметра (двухсловное) [только изменение RAM]	2	3 или 4
4	Изменить значение параметра (одно слово) [Изменяются как RAM, так и EEPROM]	1	3 или 4
5	Изменить значение параметра (двойное слово) [Изменяются как RAM, так и EEPROM]	2	3 или 4

Примечание: Метка запроса "2" → изменение значения параметра (одно слово) [изменяется только RAM], "3" → изменение значения параметра (два слова) [изменяется только RAM] и "5" → изменение значения параметра (два слова) [изменяются RAM и EEPROM] в настоящее время не поддерживаются.

Таблица 8-4 Определение метки ответа PKW1

Ответ (от подчиненного устройства к главному устройству)	
Метка ответа	Функции
0	Нет ответа
1	Передача значения параметра (одно слово)
2	Передача значения параметра (два слова)
3	Задача не может быть выполнена, и возвращается следующий номер ошибки: 0: Недопустимый номер параметра. 1: Значение параметра не может быть изменено (параметр только для чтения) 2: превышен диапазон настройки 3: Неверный номер субиндекса. 4: Настройка не разрешена (можно только сбросить) 5: Тип данных недействителен 6: Задача не может быть выполнена из-за рабочего состояния. 7: Неподдерживаемый запрос 8: Невозможно выполнить запрос из-за ошибки связи. 9: Произошел сбой при записи в фиксированную область памяти. 10: Запрос не выполнен из-за тайм-аута. 11: Параметр не может быть присвоен PZD. 12: Невозможно распределить биты слова управления 13: Другие ошибки
4	Нет разрешения на изменение параметров

8.3.6 Связанный функциональный код

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P38.00	Тип шины, подходящий для адаптера шины	0: нет 1: модуль PROFIBUS-DP 2: модуль PROFINET IO 3: модуль CANopen 4-6: Резерв Выбор этого функционального входа не может совпадать с P38.00, это автоматически обрабатывается в программном обеспечении; если вам нужно использовать две одинаковые карты, другую карту можно использовать для реализации избыточной шины. Если адаптер шины А выбирает модуль DP, а в слоте установлено несколько расширительных карт DP, то расширительная карта с меньшим номером	0-6	1

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
		слота автоматически становится действующей расширительной картой.		
P38.02	Источник вывода данных процесса 1 (PZD1) (общее слово состояния вывода)	0: 0 1: цифровая уставка (0-65535) 2: соединитель Other-C 3:A11 4:A12 5:HDI1 6:HDI2	0-8	2
P38.03	Источник вывода данных процесса 2 (PZD2)		0-8	0
P38.04	Источник вывода данных процесса 3 (PZD3)		0-8	0
P38.05	Источник вывода данных процесса 4 (PZD4)		0-8	0
P38.06	Источник вывода данных процесса 5 (PZD5)		0-8	0
P38.07	Источник вывода данных процесса 6 (PZD6)		0-8	0
P38.08	Источник вывода данных процесса 7 (PZD7)		0-8	0
P38.09	Источник вывода данных процесса 8 (PZD8)		0-8	0
P38.10	Источник вывода данных процесса 9 (PZD9)		0-8	0
P38.11	Источник вывода данных процесса 10 (PZD10)		0-8	0
P38.12	Источник		0-8	0

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	вывода данных процесса 11 (PZD11)			
P38.13	Источник вывода данных процесса 12 (PZD12)		0–8	0
P38.82	Отображение входных данных процесса 1 (PZD1)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.83	Отображение входных данных процесса 2 (PZD2)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.84	Отображение входных данных процесса 3 (PZD3)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.85	Отображение входных данных процесса 4 (PZD4)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.86	Отображение входных данных процесса 5 (PZD5)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.87	Отображение входных данных процесса 6 (PZD6)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P37.88	Отображение входных данных процесса 7	Отображение входных данных процесса = физические входные	0x0000–0xFFFF	0x0000

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	(PZD7)	данные PZD после обработки базового значения		
P38.89	Отображение входных данных процесса 8 (PZD8)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.90	Отображение входных данных процесса 9 (PZD9)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.91	Отображение входных данных процесса 10 (PZD10)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.92	Отображение входных данных процесса 11 (PZD11)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.93	Отображение входных данных процесса 12 (PZD12)	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.94	Источник слова управления 1 адаптера шины А	0: 0 1: цифровая уставка (0-65535) 2: соединитель Other-C (P37.82)	0–2	2
P38.96	Выбор полярности PZD1 адаптера шины А	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.97	Выбор полярности PZD2 адаптера шины А	0x0000–0xFFFF	0x0000–0xFFFF	0x0000
P38.98	Время задержки обнаружения	0: Без обнаружения 0,00–60,00с	0,00–60,00с	0,00 а

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
	обрыва связи			
P38.99	Обработка разрыва связи	0: Сообщить о неисправности 1: предупреждение, продолжение работы	0-1	0

8.4 Протокол CANopen

См. инструкцию «Коммуникационная карта EC-TX805 CANopen».

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P43.00	Состояние модуля в сети	Bit0 Состояние модуля в сети расширительного слота 1 (0: не в сети, 1: в сети)	0x000– 0x1FF	0x000
		Bit1 Состояние модуля в сети расширительного слота 2 (0: не в сети, 1: в сети)		
		Bit2 Состояние модуля в сети расширительного слота 3 (0: не в сети, 1: в сети)		
		Bit3 Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-1 (0: не в сети, 1: в сети)		
		Bit4 Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-2 (0: не в сети, 1: в сети)		
		Bit5 Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-3 (0: не в сети, 1: в сети)		
		Bit6 Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-1		

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров		Диапазон настройки	По умолчанию
			(0: не в сети, 1: в сети)		
		Bit7	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-2 (0: не в сети, 1: в сети)		
		Bit8	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-3 (0: не в сети, 1: в сети)		
P43.01	Адрес модуля CANopen	0-127		0-127	2
P43.02	CANopen Скорость связи(кбит/с)	0:1000 кбит/с 1:800 кбит/с 2:500кбит/с 3: 250К бит/с 4:125кбит/с 5:100кбит/с		0-5	3
P43.10	Текущий активный слот	Эта функция отображает текущий активный слот. Когда вставлены 2 или более слотов с картой CANopen, только одна карта CANopen в слоте действительна, остальные карты CANopen в слотах служат в качестве резервного выбора.		0x000-0x1FF	0x000
		Bit0	Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit1	Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit2	Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: недействительно, 1: действительно)		

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров		Диапазон настройки	По умолчанию
		Bit3	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit4	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-2 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit5	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-3 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit6	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 3-1 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit7	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 3-2 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit8	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 3-3 (0: недействительно, 1: действительно)		

8.5 Ethernet коммуникация

Через верхний компьютер можно легко настроить, загрузить и передать все параметры внутри ПЧ, а также легко мониторить в реальном времени волновые формы до 100 сообщений внутри ПЧ.

ПЧ серии Goodrive880 имеет функцию черного ящика. Внутри ПЧ может сохранить волновую форму за 0,2 с. перед последней неисправностью и остановкой работы. Эти данные можно легко анализировать через ПО на старшем компьютере.

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
P44.02	TCP/IP адрес 1	0–255	0–255	192
P44.03	TCP/IP адрес 2	0–255	0–255	168
P44.04	TCP/IP адрес 3	0–255	0–255	0
P44.05	TCP/IP адрес 4	Необходимо перезагрузить питание после изменения IP-адреса	0–255	1
P44.06	Адрес маски подсети TCP/IP 1	0–255	0–255	255
P44.07	Адрес маски подсети TCP/IP 2	0–255	0–255	255
P44.08	Адрес маски подсети TCP/IP 3	0–255	0–255	255
P44.09	Адрес маски подсети TCP/IP 4	0–255	0–255	0
P44.10	Адрес шлюза TCP/IP 1	0–255	0–255	192
P44.11	Адрес шлюза TCP/IP 2	0–255	0–255	168
P44.12	Адрес шлюза TCP/IP 3	0–255	0–255	1
P44.13	Адрес шлюза TCP/IP 4	0–255	0–255	1
P44.14	Номер станции контроля панели	<p>При использовании одной панели для контроля нескольких основных контрольных блоков изменение этого функционального кода позволяет осуществлять переключение клавиатуры между различными номерами станций основных контрольных блоков.</p> <p>Внимание: одновременно нажмите кнопки PRG и DATA, чтобы вернуться в меню</p>	0–255	1

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	Диапазон настройки	По умолчанию
		локального мониторинга, и повторно установите этот функциональный код, чтобы снова перейти в меню номера контролируемой станции		

9 Таблица параметров

Параметры функций преобразователя частоты серии Goodrive880 группируются по функциям, каждая группа функций включает несколько функциональных входов. К кодам функций применяется трехуровневое меню, например, «P00.08» означает 8-й функциональный код в группе P00. P29 - это заводские функциональные параметры, к которым у пользователя нет доступа.

Чтобы облегчить настройку функциональных кодов, при использовании панели управления номер функциональной группы соответствует меню первого уровня, номер функционального кода соответствует меню второго уровня, а параметр функционального кода соответствует третьему уровню.

1. Содержимое столбцов таблицы функций описывается следующим образом:

Столбец 1 «Функциональный код»: номер группы функциональных параметров и параметра.

Столбец 2 «Имя»: полное имя функционального параметра.

Столбец 3 «Подробное описание параметров»: подробное описание данного функционального параметра.

Столбец 4 «По умолчанию»: исходное заводское значение функционального параметра.

Столбец 5 «Изменение»: атрибут изменения параметра функции (т. е. разрешены ли изменения и условия изменения), описание следующее:

«○»: указывает, что значение настройки этого параметра можно изменить, когда ПЧ находится в выключенном или работающем состоянии.

«◎»: указывает, что значение настройки этого параметра не может быть изменено во время работы ПЧ.

«»: указывает, что значение этого параметра является фактическим значением записи обнаружения и не может быть изменено.

(Выпрямитель автоматически проверяет и ограничивает атрибуты изменения каждого параметра, что может помочь пользователям избежать ошибочных изменений.)

2. «Базовая система параметров» - десятичная (DEC). Если параметр выражен в шестнадцатеричной форме, данные каждого бита при редактировании параметра не зависят друг от друга. Диапазон значений некоторых битов может быть шестнадцатеричным (0-F).

3. «Значение по умолчанию» указывает, что значение параметра функционального кода обновляется при восстановлении заводских параметров, однако фактическое обнаруженное значение параметра или записанное значение не будут обновлены.

4. Для более эффективной защиты параметров преобразователь обеспечивает защиту паролем для функциональных кодов. После установки пароля пользователя (т. е. параметр пароля пользователя P07.00 не равен 0) при нажатии пользователем клавиши  для перехода в состояние редактирования функционального кода система сначала переходит в состояние проверки пароля пользователя, и отображается «0.0.0.0.0». Оператор должен правильно ввести пароль пользователя, иначе он не сможет выполнить вход. Прежде чем войти в область параметров настройки производителя, вам необходимо правильно ввести пароль производителя. (Пользователям рекомендуется не пытаться изменить параметры, установленные производителем. Неправильные настройки параметров могут легко привести к ненормальной работе ПЧ или даже к его повреждению.) Когда защита паролем разблокирована, пароль пользователя можно изменить в

любое время. Пароль пользователя должен основываться на последнем введенном значении. Если P07.00 установлен в 0, пользовательский пароль может быть отменен; если при включении питания P07.00 не равно 0, то параметры защищены паролем.

5. При использовании последовательной связи для изменения параметров функционального кода функция пароля пользователя также подчиняется вышеуказанным правилам.

9.1 Сводная таблица функциональных групп

Номер группы	Наименование	Описание
P00	Конфигурация установленных значений	Конфигурация установленных значений: напряжение, настройка канала задания связи для тока, уст. рампы и др.
P01	Управление запуском и остановкой	Режим запуска и остановки OFF1, OFF2
P02	Конфигурация канала управления	Канал команды: запуск и остановка с клемм, конфигурация канала 1 и канала 2
P03	Управление выпрямителем тока	Регулятор напряжения, регулятор тока, схема фазовой автоподстройки, режим выпрямления, компенсации реактивной мощности
P04	Усиленное управление выпрямителем тока	Режим управления выпрямителем, задание коэффициента мощности, фильтр активного и реактивного тока, контроль гармоник LCL
P05	Входная клемма	Аналоговые и цифровые входные клеммы
P06	Выходные клеммы	Аналоговые и цифровые выходные клеммы
P07	Информация о системе	Информация о версиях аппаратного и ПО привода
P08	Журнал неисправностей	Информация о предупреждениях и неисправностях, журнал предыдущих 6 неисправностей
P09	Конфигурация предельных значений	Установка предельных значений напряжения, тока, мощности и др.
P11	Конфигурация блока	Все функциональные коды, связанные с управлением блоком
P13	Конфигурация защиты	Установка предельного значения защиты
P14	Параметры LCL	Настройки параметров индуктора и конденсатора
P20	Слово управления и статус слова	Слово управления и слово состояния выпрямительного блока, параметр только для чтения
P21	Данные в режиме реального времени	Основные сигналы, напряжение, ток, мощность и т. д. для мониторинга
P23	Конфигурация системы	Системное время, конфигурация SD-карты;
P24	Настройка отображения параметров	Настройка отображения напряжения, мощности, тока и т. д.
P33	Конфигурация канала черного ящика	Настройка данных канала черного ящика
P34	Электрический потенциометр	Установка значения электрического потенциометра
P35	УправМногоступСкор	УправМногоступСкор
P37	Адаптер полевой шины А	Настройка входных и выходных данных полевой шины А, настройка базовых значений данных шины

Номер группы	Наименование	Описание
P38	Адаптер полевой шины В	Настройка входных и выходных данных полевой шины А, настройка базовых значений данных шины
P40	Модуль PROFIBUS-DP	Модуль PROFIBUS-DP
P41	Модуль PROFINET IO	Модуль PROFINET IO
P42	Модуль Modbus-RTU	Модуль Modbus-RTU
P43	Модуль CANopen	Модуль CANopen
P44	Модуль Ethernet	Модуль Ethernet
P54	Настройка платы отбора проб переменного тока	Настр платы отбора проб АС
P80	Набор данных 1 – сводка параметров В0	Набор данных 1 – сводка параметров В0
P81–P83	Резерв	Резерв
P84	Набор битов 2 – сводка параметров С0	Набор битов 2 – сводка параметров С0
P98	Функциональная группа корректировки AI/AO	Корректировка AI и AO

9.2 Таблица кодов неисправности

Номер неисправности	Описание неисправности	Изменяемый диапазон уровней неисправности	Заводской уровень неисправности по умолчанию
Перечень неисправностей блока E0100–E1000			
E0101–E1001	Неисправность блока 1-10-VCE (oUt) (эта неисправность сообщается только для уровней мощности 45 кВт и выше)	3	3
E0102–E1002	Резерв	-	-
E0103–E1003	Резерв	-	-
E0104–E1004	Блок 1-10 - Перегрузка оборудования (HoC)	2	2
E0105–E1005	Блок 1-10-защита от ограничения тока (LC)	2	2
E0106–E1006	Блок 1-10 - Ошибка дрейфа нуля (ItE)	2	2
E0107–E1007	Блок 1-10 - Неисправность источника питания 24 В (E24)	2	2
E0108–E1008	Блок 1- 10-15 В неисправность питания (E15)	2	2
E0109–E1009	Блок 1-10 - Неисправность STO (Sto)	2	2
E0110–E1010	Неиспр. вентилятора блока 1-10 (FAN)	0-1	1
E0111–E1011	Блок 1-10 - Неисправность нижней связи (dn)	2	2
E0112–E1012	Блок 1-10 - Неисправность верхней связи (UP)	2	2

Номер неисправности	Описание неисправности	Изменяемый диапазон уровней неисправности	Заводской уровень неисправности по умолчанию
E0113-E1013	Блок 1-10 - Слишком высок. температ. реактора (roH)	2	2
E0114-E1014	Резерв	-	-
E0115-E1015	Резерв	-	-
E0116-E1016	Перенапряж. блока (ov)	2	2
E0117-E1017	Пониженное напряжение шины блока (Lv)	2	2
E0118-E1018	Перегрев блока (U.oH)	2	2
E0119-E1019	Перегрев блока (предупреждение)	1	1
E0120-E1020	Резерв	-	-
Перечень неисправностей E1100: DSPCPU1			
E1101	Перенапряжение шины (ov)	2	2
E1102	Пониженное напряжение шины (Lv)	2	2
E1103	Несбалансированный ток блока (CUnb)	2	2
E1104	Ошибка связи Modbus (E-485)	0-2	2
E1105	Перегрузка по току ПО (SoC)	2	2
E1106	Резерв	-	-
E1107	Внешняя неисправность 1 (EF1)	0-2	2
E1108	Внешняя неисправность 2 (EF2)	0-2	2
E1109	Внешний сигнал тревоги 1 (EA1)	0-1	1
E1110	Внешний сигнал тревоги 2 (EA2)	0-1	1
E1111	Резерв	-	-
E1112	Ошибка достижения заводского времени работы (End)	2	2
E1113	Сбой HeartBeat FPGA (F.bEAt)	2	2
E1114	Сбой квитирования DSP (d.beat)	2	2
E1115	Зарезервировано	-	-
E1116	Обрыв связи адаптера шины A (E-FBA)	0-2	2
E1117	Обрыв входного напряжения AI (u.oFF)	1	1
E1118-E1121	Резерв	-	-
E1122	Истечение времени ожидания обратной связи главного выключателя (Cbov)	3	3
E1123	OFF2 недействителен при блокировке включения (OFF2)	3	3
E1124	Истечение времени ожидания буферизации при включении питания (Pbot)	3	3
E1125	Интервал между двумя процессами буферизации при включении питания меньше заданного времени	1	1

Номер неисправности	Описание неисправности	Изменяемый диапазон уровней неисправности	Заводской уровень неисправности по умолчанию
E1126	НесоглПоследФаз	0-1	1
E1127	Резерв	-	-
E1128	Неисправность SD-карты (Sd)	0-1	1
E1129	Перегрузка ПЧ (предупреждение)	1	1
E1130	Обрыв связи адаптера шины В (E-FBB)	0-2	2
Перечень неисправностей E5000: DSPCPU2			
E5001	Перегрузка по току ПО (SoC)	2	2
E5002	Мгновенная перегрузка (IoC)	2	2
E5003	Перенапряжение сети (Gov)	0-2	2
E5004	Пониженное напряжение сети (Glv)	0-2	2
E5005	Перегрузка ПЧ (предупреждение oL)	2	2
E5006	Отсутствует фаза R в сети (SPR)	2	2
E5007	Отсутствует фаза S в сети (SPS)	2	2
E5008	Отсутствует фаза T в сети (SPT)	2	2
E5009	Сбой фазовой автоподстройки частоты (PLLE)	2	2
E5010	Резерв	-	-
E5011	Несбалансир. входной ток (unba)	0-2	2
E5012	Сбой квитирования (HSE)	2	2
E5013	Перенапряжение шины постоянного тока (ov)	2	2
E5014	Пониженное напряжение шины постоянного тока (lv)	2	2
E5015	Превышение частоты сети (of)	0-2	2
E5016	Пониженная частота в сети (lf)	0-2	2

Внимание: Изменяемый диапазон уровней неисправности: «0» означает нет обработки аномалий, «1» означает только предупреждение (мигание индикатора), «2» означает остановку, а «3» означает остановку+отключение.

9.3 Функциональные параметры

P00 Конфигурация установленных значений

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P00.00	Источник выбора канала	Используется для выбора источника установленного значения и канала управления (0 означает выбор канала 1, 1 означает выбор канала 2) 0-10 0: канал 1 1: канал 2 2: соединитель Other-B (0,00-99,99, 0,00) 3:DI1	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2		
P00.01	Восстановление функциональных параметров	0-2 0: нет операции 1: Восст. значения по ум-ю (рег-я неисправ группы P08, сист время группы P23 восст. невозможно) 2: Очистка архива неисправностей (записи о неисправностях группы P08)	0	☉
P00.02	Осн. источ. задания напряжения канала 1	0-10 0: В соотв с задан лин напряж (в 1,5 р. больше лин напр) 1: цифровая уставка (510,0 В-P09.02, значение типа модели -4 по умолчанию 650,0 В, значение типа модели -6 по умолчанию 1050,0 В) 2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3: AI1 (100%-макс напр P09.02) 4: AI2 (100%-макс напр P09.02) 5: HDI1 (100%-макс напр P09.02) 6: HDI2 (100%-макс напр P09.02) 7: уст. многоступенч. скорости (100%-макс напр P09.02) 8: электрический потенциометр (100%-макс напр P09.02) 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B 3	1	○
P00.03	Доп. источ. задания напряжения канала 1	0-10 0: 0 1: цифровая уставка (0,0 В-P09.02, 0,0 В) 2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3: AI1 (100%-макс напр P09.02) 4: AI2 (100%-макс напр P09.02) 5: HDI1 (100%-макс напр P09.02) 6: HDI2 (100%-макс напр P09.02) 7: уст. многоступенч. скорости (100%-макс напр P09.02) 8: электрический потенциометр (100%-макс напр P09.02) 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B 3	0	○
P00.04	Источник задания активного тока	0-10 0: 0	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	канала 1	1: цифровая уставка (-250,0%–250,0%, 0,0%) 100% соответствует номинальному току ПЧ 2: соединитель Other-C (0,00–99,99, 0,00) 3:AI1 4:AI2 5:HDI1 6:HDI2		
P00.05	Источник задания реактивного тока канала 1	7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр 9: данные процесса адаптера шины 3 A (-250,0%–250,0%) 100% соответствует номинальному току ПЧ 10: данные процесса адаптера шины 3 B (-250,0%–250,0%) 100% соответствует номинальному току ПЧ  Внимание: если значение равно 3–8, то 100,0% соответствует P09.05.	0	<input type="radio"/>
P00.06	Осн. источ. задания напряжения канала 2	0–10 0: В соотв с задан лин напряж (в 1,5 р. больше лин напр) 1: цифровая уставка (510,0 В–P09.02, значение типа модели -4 по умолчанию 650,0 В, значение типа модели -6 по умолчанию 1050,0 В) 2: соединитель Other-C (установка напряжения через протокол связи P84) 3: AI1 (100%-макс напр P09.02) 4: AI2 (100%-макс напр P09.02) 5: HDI1 (100%-макс напр P09.02) 6: HDI2 (100%-макс напр P09.02) 7: уст. многоступенч. скорости (100%-макс напр P09.02) 8: электрический потенциометр (100%-макс напр P09.02) 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B 3	1	<input type="radio"/>
P00.07	Доп. источ. задания напряжения канала 2	0–10 0:0 1: цифровая уставка (0,0 В–P09.02, 0,0 В) 2: соединитель Other-C (0,00–99,99, 0,00) 3: AI1 (100%-макс напр P09.02) 4: AI2 (100%-макс напр P09.02) 5: HDI1 (100%-макс напр P09.02) 6: HDI2 (100%-макс напр P09.02) 7: уст. многоступенч. скорости (100%-макс напр P09.02) 8: электрический потенциометр	0	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		(100%-макс напр P09.02) 9: данные процесса адаптера шины А3 10: данные процесса адаптера шины В 3		
P00.08	Источник задания активного тока канала 2	0-10 0: 0 1: цифровая уставка (-250,0%-250,0%, 0,0%) 100% соответствует номинальному току ПЧ	0	<input type="radio"/>
P00.09	Источник задания реактивного тока канала 2	2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3:AI1 4:AI2 5:HDI1 6:HDI2 7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр 9: данные процесса адаптера шины 3 А (-250,0%-250,0%) 100% соответствует номинальному току ПЧ 10: данные процесса адаптера шины 3 В (-250,0%-250,0%) 100% соответствует номинальному току ПЧ Внимание: если значение равно 3-8, то 100,0% соответствует P09.05.	0	<input type="radio"/>
P00.10	Время ускорения ramпы по напряжению	0,0-120.0s Повышение ramпы по напряжению В/с	10,0с	<input type="radio"/>
P00.11	Время замедления ramпы по напряжению	0,0-120.0s Понижение ramпы по напряжению В/с	10,0с	<input type="radio"/>
P00.12	Время ускорения ramпы по току	0,0-120.0s Повышение ramпы по току А/с (использование предельных значений в режимах постоянного тока и постоянной мощности)	10,0с	<input type="radio"/>
P00.13	Время замедления ramпы по току	0,0-120.0s Понижение ramпы по току А/с (использование предельных значений в режимах постоянного тока и постоянной мощности)	10,0с	<input type="radio"/>
P00.14	Активация заданного значения	0-1 0: запрет установленного значения 1: уст. значение разрешено Внимание: после запрета установленного значения, по команде работы выходное напряжение – это текущее напряжение шины.	1	<input checked="" type="radio"/>

P01 Управление запуском и остановкой

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P01.00	Выбор защиты при работе клемм при включении питания	0-1 0: Запретить повторный запуск с клеммы 1: Разрешить повторный запуск с клемм	1	☉
P01.01	Резерв	-	-	-
P01.02	Отключение с задержкой OFF1	1,00-10,00с	1,00с	☉
P01.03	Резерв	-	-	-
P01.04	Настройка времени истечения времени ожидания буферизации при включении питания	5,0-30,0с	30,0с	☉
P01.05	Время между двумя процессами буферизации при включении питания	10,0-300,0с	180,0с	☉
P01.06	Температура запуска вентилятора охлаждения	50,0-120,0°C P01.07 Режим работы вентилятора охлаждения равен 0, и когда температура блока превышает температуру запуска вентилятора, вентилятор начинает работать.	50,0°C	☉
P01.07	Режим работы вентилятора охлаждения	0-2 0: обычный режим работы (срабатывает, когда устройство работает или когда температура блока превышает температуру запуска вентилятора, после остановки устройства и снижения температуры до температуры запуска вентилятора работа прекращается с задержкой в 30 с) 1: После включения питания вентилятор работает непрерывно. 2: Режим регулировки скорости	1	☉
P01.08	Настройка времени работы за одну смену	0-65535 мин После начала этого цикла работы по электропитанию начинается отсчет времени, когда достигается время этого цикла работы, многофункциональная цифровая выходная клемма выдает сигнал "достижение времени работы". Когда канал дистанционного или пользовательского управления	0 мин	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		установлен на 0 или повторно отключен, его можно запустить снова.  Примечание: Когда задано значение 0, этот функциональный код недействителен.		
P01.09	Выбор функции клавиши LOC/REM на клавиатуре (на клавиатуре LED это клавиша QUICK/JOG)	0: нет функции 1: Резерв 2: Переключение индикатора состояния с помощью клавиши переключения 3–4: Резерв 5: остановка OFF2 6: переключение между локальным и удаленным	6	<input type="radio"/>

P02 Конфигурация канала управления

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P02.00	Выбор канала управления на расстоянии	0–3 0: адаптер шины A 1: адаптер шины B 2: Modbus (адрес 0x4200, 0x4201) 3: модуль запуска и остановки с клемм (IN1, IN2) Переключение между локальным и удаленным управлением в основном предназначено для функции кнопки LOC/REM на ЖК- панели (кнопка LOC/REM QUICK/JOG на панели со светодиодной подсветкой), которая влияет на канал управления и задания напряжения; когда функция кнопки LOC/REM выбрана как переключение между локальным и удаленным управлением (P01.09=6), нажатие этой кнопки позволит переключиться между каналом локального управления и каналом удаленного управления. При переключении на локальный режим принудительно устанавливается источник управления и основной источник напряжения как «управление с панели» и «настройка с панели»; при переключении на удаленный режим принудительно устанавливается управляющий канал и основной источник напряжения, заданный функциональным входом.	0	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P02.01	Источник слова управления запуском и остановкой канала 1	0–8 0: управление с панели 1: цифровая уставка (0x0000-0xFFFF, 0x0000) 2: соединитель Other-C (0,00–99,99, 0,00) 3: модуль запуска и остановки с клемм (IN1, IN2) 4: адаптер шины A 5: адаптер шины B 6: управление с ПК (адрес 0x4200, 0x4201) 7: Modbus (адрес 0x4200, 0x4201) 8: пользовательская настройка	0	☉
P02.02	Источник пользовательского OFF1 для канала 1	0–10 0: 0 1: 1 2: соединитель Other-B (0→ 1, то действ.) 3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2 Внимание: действителен передний фронт.	0	☉
P02.03	Источник разрешения на работу, определенный пользователем, для канала 1	0–10 0: работа не разрешена 1: работа разрешена 2: соединитель Other-B 3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2	0	○
P02.04–P02.06	Резерв	-	-	-
P02.07	Канал 1, источник OFF2 1	0–10 0: OFF2 действителен	4	☉
P02.08	Канал 1, источник OFF2 2	1: OFF2 недействителен (обязательные условия работы) 2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00) 3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4	1	☉

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2		
P02.09–P02.10	Резерв	-	-	-
P02.11	Источник сброса при неисправности 1 канала 1	0-10 0: сброс неисправности недействителен 1: сброс неисправности действителен (0→ 1 действителен)	6	☉
P02.12	Источник сброса при неисправности 2 канала 1	2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00) 3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2	0	☉
P02.13–P02.18	Резерв	-	-	-
P02.19	Источник слова управления запуском и остановкой канала 2	0–8 0: управление с панели 1: цифровая уставка (0x0000-0xFFFF, 0x0000) 2: соединитель Other-C (0,00–99,99, 0,00) 3: модуль запуска и остановки с клемм (IN1, IN2) 4: адаптер шины A 5: адаптер шины B 6: управления с ПК (адрес 0x4200, 0x4201, 0x4202) 7: Modbus (адрес 0x4200,0x4201,0x4202) 8: пользовательская настройка	0	☉
P02.20	Источник пользовательского OFF1 для канала 2	0–10 0: 0 1: 1 2: соединитель Other-B (0→ 1, то действ.) 3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2  Внимание: действителен передний фронт.	0	☉
P02.21	Источник пользовательского	0–10 0: работа не разрешена	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	разрешения работы канала 2	1: работа разрешена 2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00) 3:D11 4:D12 5:D13 6:D14 7:D15 8:D16 9:HDI1 10:HDI2		
P02.22–P02.24	Резерв	-	-	-
P02.25	Канал 2, источник OFF2 1	0–10 0: OFF2 действителен	4	☉
P02.26	Канал 2, источник OFF2 2	1: OFF2 недействителен (обязательные условия работы) 2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00) 3:D11 4:D12 5:D13 6:D14 7:D15 8:D16 9:HDI1 10:HDI2	1	☉
P02.27–P02.28	Резерв	-	-	-
P02.29	Источник сброса при неисправности 1 канала 2	0–10 0: сброс неисправности недействителен 1: сброс неисправности действителен (0→1 действителен)	6	☉
P02.30	Источник сброса при неисправности 2 канала 2	2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00) 3:D11 4:D12 5:D13 6:D14 7:D15 8:D16 9:HDI1 10:HDI2	0	☉
P02.31–P02.37	Резерв	-	-	-
P02.38	Выбор канала модуля запуска-остановки клеммы	0–10 0: Команда запуска/остановки клеммы1 1: Команда запуска/остановки клеммы2 2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00) 3:D11 4:D12 5:D13 6:D14 7:D15	0	☉

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		8:DI6 9:HDI1 10:HDI2		
P02.39	Команда запуска и остановки клеммы 1 в режиме	0-3 0: режим уровня IN1(1) Когда вход 1 высокого уровня, OFF1 действителен, когда вход 1 низкого уровня, OFF1 недействителен. 1: IN1(1), IN2(0→1) Когда вход 1 высокого уровня, а на входе 2 меняется передний фронт, OFF1 равен 1; когда вход 1 низкого уровня, OFF1 равен 0. 2: IN1(1), IN2 (0→ 1 удержание) Когда вход 1 высокого уровня, а на входе 2 передний фронт и удерживается высокий уровень, OFF1 равен 1; когда вход 1 или вход 2 низкого уровня, OFF1 равен 0. 3: IN1(0→1), IN2(0) Когда вход 2 низкого уровня, а на входе 1 передний фронт, OFF1 равен 1; когда вход 2 высокого уровня, OFF1 равен 0.	0	⊙
P02.40	Источник IN1 команды 1 запуска и остановки по клемме	0-10 0: 0 1: 1	3	⊙
P02.41	Источник IN2 команды 1 запуска и остановки по клемме	2: соединитель Other-B (0,00-99,99, 0,00) 3:DI1 4:DI2 5:DI3	0	⊙
P02.42	Команда запуска и остановки с клемм 1 Источник пользовательского разрешения работы	6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2	5	○
P02.43	Команда запуска и остановки клеммы 2 в режиме	0-3 0: режим уровня IN1(1) 1: IN1(1), IN2(0→1) 2: IN1(1), IN2 (0→ 1 удержание) 3: IN1(0→1), IN2(0)	0	⊙
P02.44	Источник IN1 команды 2 запуска и остановки по клемме	0-10 0: 0 1: 1 2: соединитель Other-B (0,00-99,99, 0,00)	0	⊙
P02.45	Источник IN2	3:DI1	0	⊙

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	команды 2 запуска и остановки по клемме	4:DI2 5:DI3 6:DI4		
P02.46	Источник пользовательского разрешения работы команды запуска/остановки клеммы 2	7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2	0	○
P02.47	Сигнал управления главным выключателем	0–5 0: RO1 нормально-откр. 1: RO1 нормально-закр. 2: RO2 нормально-откр. 3: RO2 нормально-закр. 4: RO3 нормально-откр. 5: RO3 нормально-закр.	0	◎
P02.48	Источник сигнала обратной связи главного выключателя	0–10 0: 0 1: 1 2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00) 3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2	0	◎
P02.49	Настройка времени истечения времени ожидания обратной связи главного выключателя	0,0–10,0с	10,0с	◎
P02.50	Сигнал управления вспомогательным контактором	0–5 0: RO1 нормально-откр. 1: RO1 нормально-закр. 2: RO2 нормально-откр. 3: RO2 нормально-закр. 4: RO3 нормально-откр. 5: RO3 нормально-закр.	4	◎
P02.51–P02.52	Резерв	-	-	-

P03 Управление выпрямителем

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P03.00	Режим отладки	0–1	0	◎

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	параметров контура с фазовой автоподстройки частоты	0: Полоса пропускания 1: Кр, Ki		
P03.01	Полоса пропускания схемы фазовой автоподстройки частоты	30–60Гц	50 Гц	⊙
P03.02	Схема фазовой автоподстройки частоты Кр	0,00–200,00	10,00	⊙
P03.03	Схема фазовой автоподстройки частоты Ki	0,00–10,00	0,20	⊙
P03.04	Режим отладки параметров токового контура	0–1 0: Полоса пропускания 1: Кр, Ki	0	⊙
P03.05	Ширина полосы токового контура	100–600Hz	250 Hz	⊙
P03.06	Коэффициент пропорциональности и токового контура Кр	0,00–200,00	1,00	⊙
P03.07	Коэффициент пропорциональности и токового контура Ki	0,00–10,00	0,02	⊙
P03.08	Режим отладки параметров контура напряжения	0–1 0: Полоса пропускания 1: Кр, Ki	1	⊙
P03.09	Полоса пропускания контура напряжения	10–60Гц	25 Hz	⊙
P03.10	Коэффициент пропорциональности и контура напряжения Кр	0,00–655,35	70,00	⊙
P03.11	Интегральный коэффициент контура напряжения Ki	0,00–100,00	3,00	⊙
P03.12–P03.13	Резерв	-	-	-
P03.14	Базовое напряжение дизельного генератора	200–1000 В	500 В	⊙
P03.15	Резерв	-	-	-
P03.16	Выбор режима	0–1	1	⊙

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	работы контура фазовой автоподстройки частоты	0: SRFPLL 1: SOGI		
P03.17-P03.18	Резерв	-	-	-
P03.19	Активация режима перегрузки	0-1 0: запрет 1: Включение	0	☉
P03.20	Выбор режима перегрузки	0-2 0: без перегрузки 1: легкая перегрузка 2: сильная перегрузка	0	☉
P03.21	Номинальная частота сети	30-60Гц	50 Гц	☉
P03.22	Активация калибровки нулевого дрейфа напряжения сети	0-1 0: запрет 1: Включение	0	☉

P04 Усиленное управление выпрямителем тока

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P04.00	Режим управления выпрямлением	0-2 0: Выпрямлен.+обр. связь 1: Только выпрямлен. 2: соединитель Other-V Внимание: при управлении ПЛК используйте соединитель (P80.19).	0	○
P04.01	Выбор режима напряжения и тока	0x0000-0x0001 Единицы LED: выбор режима напряжения/активного тока 0: Режим напряжения (режим замкнутого контура шины постоянного тока) 1: Режим тока Десятки LED: выбор режима реактивного тока 0: Режим замкнутого контура реактивного тока 1: Режим COS (резерв)	0x0000	☉
P04.02	Выбор источника DFT	0-8 0: Напряжение фазы R 1: Напряжение фазы S 2: Напряжение фазы T 3: Ток фазы R 4: Ток фазы S 5: Ток фазы T	0	☉

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		6: Тестовая переменная 1 7: Тестовая переменная 2 8: Тестовая переменная 3		
P04.03	Способ задания коэффициента мощности	0-1 0: Задание через угол 1: Прямое задание коэффициента мощности	0	⊙
P04.04	Угол коэффициента мощности выпрямления (COS)	-60,0-60,0	0,0	⊙
P04.05	Угол коэффициента мощности обратной связи (COS)	-60,0-60,0	0,0	⊙
P04.06	Коэффициент мощности выпрямления (осн. колебания)	-100,0%-100,0%	100,0%	⊙
P04.07	Коэффициент мощности обратной связи (осн. колебания)	-100,0%-100,0%	100,0%	⊙
P04.08	Коэффициент цифрового фильтра обратной связи по постоянному току 1	0-5	2	⊙
P04.09	Коэффициент цифрового фильтра обратной связи по постоянному току 2	3-8	3	⊙
P04.10	Коэффициент цифрового фильтра задания активного тока	0-10	0	⊙
P04.11	Коэффициент цифрового фильтра задания реактивного тока	0-10	0	⊙
P04.12	Коэффициент цифрового фильтра обратной связи активного тока	0-10	0	⊙
P04.13	Коэффициент цифрового фильтра обратной связи реактивного тока	0-10	0	⊙
P04.14	Выбор развязки токового контура и	0x0000-0x0131 Единицы LED: Выбор развязки	0x0011	⊙

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	компенсации реактивной мощности фильтровой емкости	<p>токового контура</p> <p>0: Отключено</p> <p>1: Включение</p> <p>Десятки LED: Выбор компенсации реактивной мощности фильтровой емкости</p> <p>0: Отключено</p> <p>1: Автоматич. компенсация с фильтрованным напряжением</p> <p>2: Автоматич. компенсация с нефильтрован. напряжением</p> <p>3: Компенсация задан. значения по напряжению 380 В</p> <p>Сотни LED: выбор прямой компенсации напряжения</p> <p>0: Автоматич. компенсация</p> <p>1: Прямая компенсация задан. значения</p> <p> Внимание: задайте величину компенсационного напряжения через P04.16.</p> <p>Тысячи LED: выбор способа цифровой компенсации задержки</p> <p>0: Способ компенсации угла</p> <p>1: Резерв</p>		
P04.15	Коэффициент компенсации задержки контура	0,00–2,00	1,00	⊙
P04.16	Относительные единицы напряжения прямой компенсации с заданным значением	0,0–150,0	100,0	⊙
P04.17	Управление гармониками LCL	<p>0x0000–0x0001</p> <p>Единицы LED: Активация управления гармониками LCL</p> <p>0: Отключено</p> <p>1: Включение</p> <p>Десятки LED: зарезервировано</p> <p>Сотни LED: Резерв</p> <p>Тысячи LED: Резерв</p>	0x0000	⊙
P04.18	Коэффициент усиления компенсации гармоник LCL	0,0–10,0	0,0	⊙
P04.19	Коэффициент усиления управления	0,0–10,0	0,0	⊙

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	гармониками LCL			
P04.20	Частота фильтра для управления гармониками LCL	0,0–500,0	50,0	☉
P04.21	Коэффициент демпфирования управления гармониками LCL	0,000–10,000	1,414	☉
P04.22	Компенсация угла подавления гармоник	0–400%	220%	☉
P04.23	Компенсация амплитуды подавления гармоник	0–400%	75%	☉
P04.24	Активация подавления гармоник	0x00–0x11 Единицы LED: Подавление 5-й гармоники 0: Отключено 1: Включение Десятки LED: Подавление 7-й гармоники 0: Отключено 1: Включение	0x00	○
P04.25	Коэффициент угловой компенсации	0–400	0	○
P04.26	Выбор метода защиты от помех напряжения на шине	0x0000–0x0002 Десятки LED: Быстрое предварит. управление напряжением шины. 0: Отключено 1: Предварит. управление низкими частотами второго порядка 2: Быстрое предварит. управление	0x0000	●
P04.27	Коэффициент Кр быстрого предварительного управления напряжением постоянного тока	0,00–100,00	35,00	●
P04.28	Частота среза фильтра для нижних частот прямого действия второго порядка напряжения постоянного тока	2,0–500,0	50,0	●
P04.29	Коэффициент демпфирования	0,010–10,000	1,414	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	фильтра для нижних частот прямого действия второго порядка напряжения постоянного тока			
P04.30	Коэффициент Kp прямого управления низкими частотами второго порядка напряжения постоянного тока	0–100	85	●

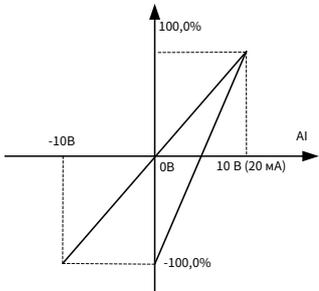
P05 Входные клеммы

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить																		
P05.00	Выбор типа входа HDI	0x00–0x11 Единицы: выбор типа входа HDI1 0: HDI1 для высокочастотного импульсного входа 1: HDI1 для дискретного входа Десятки: выбор типа входа HDI2 0: HDI2 для высокочастотного импульсного входа 1: HDI2 для дискретного входа	0x00	⊙																		
P05.01	Физическое состояние входной клеммы	0x000–0x1FF Когда на клемме нет внешнего сигнала, оборудование по умолчанию находится на высоком уровне. Физическое состояние входной клеммы, обозначающее логический 0, указывает на эффективность ввода клеммы. <table border="1" data-bbox="651 1480 1034 1832"> <tr><td>Bit0</td><td>DI1</td></tr> <tr><td>Bit1</td><td>DI2</td></tr> <tr><td>Bit2</td><td>DI3</td></tr> <tr><td>Bit3</td><td>DI4</td></tr> <tr><td>Bit4</td><td>DI5</td></tr> <tr><td>Bit5</td><td>DI6</td></tr> <tr><td>Bit6</td><td>HDI1</td></tr> <tr><td>Bit7</td><td>HDI2</td></tr> <tr><td>Bit8</td><td>DIL</td></tr> </table>	Bit0	DI1	Bit1	DI2	Bit2	DI3	Bit3	DI4	Bit4	DI5	Bit5	DI6	Bit6	HDI1	Bit7	HDI2	Bit8	DIL	0x1FF	●
Bit0	DI1																					
Bit1	DI2																					
Bit2	DI3																					
Bit3	DI4																					
Bit4	DI5																					
Bit5	DI6																					
Bit6	HDI1																					
Bit7	HDI2																					
Bit8	DIL																					
P05.02	Состояние значения после обработки входной клеммы	0x000–0x1FF В программном обеспечении логический высокий уровень означает, что вход клеммы действителен. DIL является специальной входной клеммой, когда	0x000	●																		

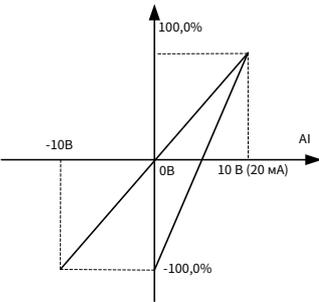
Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		<p>ее вход действителен, все другие входные клеммы принудительно недействительны, то есть состояния всех входных клемм DI1–DI6 и HDI1–HDI2 после обработки равны 0.</p> <p> Внимание: значение состояния входной клеммы после обработки = значение физического состояния входной клеммы после инвертирования по битам → выбор полярности входной клеммы → принудительный выбор входной клеммы → принудительные данные входной клеммы → фильтрация → задержка открытия → задержка закрытия полученное после этих обработок.</p>		
P05.03	Выбор логики управления входных клемм	0x000–0x1FF	0x000	<input type="radio"/>
P05.04	Принудительный выбор входной клеммы	0x000–0x1FF	0x000	<input type="radio"/>
P05.05	Принудительные данные входной клеммы	0x000–0x1FF	0x000	<input type="radio"/>
P05.06	Время фильтрации DI1	0,000–1,000с	0,010с	<input type="radio"/>
P05.07	Включение с задержкой DI1	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.08	Отключение с задержкой DI1	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.09	Время фильтрации DI2	0,000–1,000с	0,010с	<input type="radio"/>
P05.10	Включение с задержкой DI2	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.11	Отключение с задержкой DI2	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.12	Время фильтрации DI3	0,000–1,000с	0,010с	<input type="radio"/>
P05.13	Включение с задержкой DI3	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.14	Отключение с задержкой DI3	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.15	Время фильтрации DI4	0,000–1,000с	0,010с	<input type="radio"/>
P05.16	Включение с	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>

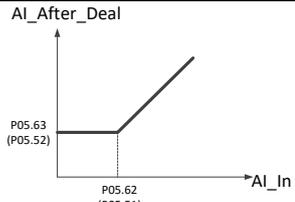
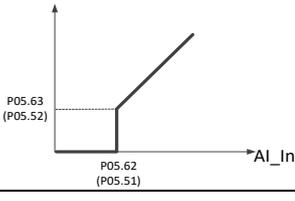
Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	задержкой DI4			
P05.17	Отключение с задержкой DI4	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.18	Время фильтрации DI5	0,000–1,000с	0,010с	<input type="radio"/>
P05.19	Включение с задержкой DI5	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.20	Отключение с задержкой DI5	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.21	Время фильтрации DI6	0,000–1,000с	0,010с	<input type="radio"/>
P05.22	Включение с задержкой DI6	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.23	Отключение с задержкой DI6	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.24	Время фильтрации HDI1 (переключатель)	0,000–1,000с	0,010с	<input type="radio"/>
P05.25	Включение с задержкой HDI1 (переключатель)	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.26	Отключение с задержкой HDI1 (переключатель)	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.27	Время фильтрации HDI2 (переключатель)	0,000–1,000с	0,010с	<input type="radio"/>
P05.28	Включение с задержкой HDI2 (переключатель)	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.29	Отключение с задержкой HDI2 (переключатель)	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.30	Время фильтра DIL	0,000–1,000с	0,010с	<input type="radio"/>
P05.31	Задержка включения DIL	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.32	Задержка выключения DIL	0,00–360,00с	0,00с	<input type="radio"/>
P05.33	HDI1 Физическое значение входа	0–65,535кГц Физическое значение высокоскоростного импульсного входа HDI1, отображает значение входной частоты.	0,00 кГц	<input checked="" type="radio"/>
P05.34	HDI1 входной коэффициент	-100,00–100,00% Соотношение входного импульса высокой скорости HDI1, окончательный процент входа после	0,00%	<input checked="" type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		обработки модулем HDI.		
P05.35	HDI1 входная нижняя граница частоты	0,000кГц –P05.37	0,000кГц	<input type="radio"/>
P05.36	Соответствующая настройка нижнего предела частоты HDI1	-100,0%–P05.38	0,0%	<input type="radio"/>
P05.37	HDI1 входная верхняя граница частоты	P05.35–50,000кГц	50,000кГц	<input type="radio"/>
P05.38	Соответствующая настройка верхнего предела частоты HDI1	P05.36–100,0%	100,0%	<input type="radio"/>
P05.39	Время фильтрации входа HDI1	0,000–10,000с	0,030с	<input type="radio"/>
P05.40	HDI2 Физическое значение входа	0–65.535 кГц (отображение входного значения частоты)	0,000	<input checked="" type="radio"/>
P05.41	HDI2 входной коэффициент	-100,00–100,00% Процентный ввод после обработки модулем HDI	0,00%	<input checked="" type="radio"/>
P05.42	HDI2 входная нижняя частота	0,000кГц –P05.44	0,000кГц	<input type="radio"/>
P05.43	Соответствующая настройка нижнего предела частоты HDI2	-100,0%–P05.45	0,0%	<input type="radio"/>
P05.44	HDI2 входная верхняя граница частоты	P05.42–50,000кГц	50,000кГц	<input type="radio"/>
P05.45	Соответствующая настройка верхнего предела частоты HDI2	P05.43–100,0%	100,0%	<input type="radio"/>
P05.46	Время фильтрации входа HDI2	0,000–10,000с	0,030с	<input type="radio"/>
P05.47	AI1 включено	0–10 0: запрет (AI1 принудительно равно 0) 1: Включение 2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00) 3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		8:DI6 9:HDI1 10:HDI2		
P05.48	AI1 Тип	Настройка типа входного сигнала AI1 или AI2. После выбора соответствующего типа, необходимо выбрать соответствующую перемычку на аппаратной стороне управляющего блока для короткого замыкания. 0-3 0: 0-10 В 1: 0-20 мА 2: 4-20 мА (эта функция выбирается для определения обрыва AI) 3: -10 В-10 В	3	☉
P05.49	AI1 Физическое значение входа	-32,76-32,76 Отображает входное аналоговое напряжение (при аналоговом входе тока, напряжение 0-10 В соответствует 0-20 мА)	0	●
P05.50	AI1 входной коэффициент	-655,3-655,3% Конечный выход после обработки модуля AI. Если AI отключен, значение равно 0.	0%	●
P05.51	AI1 Минимальное входное значение кривой	P05.51 диапазон настройки: -10,00- P05.53	0,00	○
P05.52	Минимальный входной коэффициент кривой AI1	P05.52 диапазон настройки: -600,0%- P05.54 P05.53 диапазон настройки: P05.51- 10,00	0,0%	○
P05.53	AI1 Максимальное входное значение кривой	P05.54 диапазон настройки: P05.52- 600,0% Соотношение между напряжением аналогового входа и	10,00	○
P05.54	Максимальное входное соотношение кривой AI1	соответствующими настройками аналогового входа:  Когда аналоговый вход является входом тока, напряжение 0-10 В соответствует току 0-20 мА.	100,0%	○
P05.55	Время фильтрации	0,000-10,000с	0с	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	AI1			
P05.56	Порог шумоподавления AI1	0,0–20,0% Настройка порогового значения для устранения шума, когда колебания входного сигнала AI меньше установленного порога, соответствующий коэффициент AI не изменяется, сохраняя исходное значение.	0%	<input type="radio"/>
P05.57	Настройка порога перехода через ноль AI1	-1,0–1,0% Когда значение входного сигнала AI меньше установленного порога, считается, что значение AI равно 0.	0%	<input type="radio"/>
P05.58	AI2 включено	0–10 0: запрет (AI2 принудительно равно 0) 1: Включение 2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00) 3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2	1	<input type="radio"/>
P05.59	AI2 Тип	Настройка типа входного сигнала AI1 или AI2. После выбора соответствующего типа, необходимо выбрать соответствующую перемычку на аппаратной стороне управляющего блока для короткого замыкания. 0–3 0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА (эта функция выбирается для определения обрыва AI) 3: -10–10 В	3	<input checked="" type="radio"/>
P05.60	AI2 Физическое значение входа	-32,76–32,76	0	<input checked="" type="radio"/>
P05.61	AI2 входной коэффициент	-655,3–655,3% Если AI отключен, значение равно 0; значение после обработки AI2.	0%	<input checked="" type="radio"/>
P05.62	AI2 Минимальное входное значение кривой	P05.62 диапазон настройки: -10,00– P05.64 P05.63 диапазон настройки: -600,0%–	0,00	<input type="radio"/>
P05.63	Минимальный входной	P05.65 P05.64 диапазон настройки: P05.62–	0,0%	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	коэффициент кривой AI2	10,00		
P05.64	AI2 Максимальное входное значение кривой	P05.65 диапазон настройки:P05.63–600,0% Соотношение между напряжением аналогового входа и соответствующими настройками аналогового входа:	10,00	<input type="radio"/>
P05.65	Максимальное входное соотношение кривой AI2	 <p>Когда аналоговый вход является входом тока, напряжение 0–10 В соответствует току 0–20 мА.</p>	100,0%	<input type="radio"/>
P05.66	Время фильтрации AI2	0,000–10,000с	0с	<input type="radio"/>
P05.67	Порог шумоподавления AI2	0,0–20,0%	0%	<input type="radio"/>
P05.68	Настройка порога перехода через ноль AI2	-1,0–1,0% Когда значение входного сигнала AI меньше установленного порога, считается, что значение AI равно 0.	0%	<input type="radio"/>
P05.69	AI Выбор минимального входа	0x00–0x11 Единицы: выбор настройки минимального входа AI1 ниже 0: минимальный входной коэффициент 1: 0,0% Десятки: выбор AI2 ниже минимальной настройки входа 0: минимальный входной коэффициент 1: 0,0% Примечание: ● 0: Когда входной сигнал AI ниже минимального входного значения кривой AI, входное соотношение AI1 отображается как минимальное входное соотношение кривой AI, как показано на рисунке ниже:	0x00	<input type="radio"/>

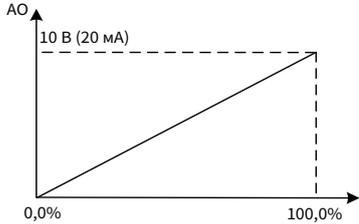
Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		<p>AI_After_Deal</p>  <p>● 1: Когда входной сигнал AI ниже минимального входного значения кривой AI, входное соотношение AI1 отображается как 0, как показано на рисунке ниже:</p> 		
P05.70	AI отслеживание обрыва линии	<p>Настройка функции отслеживания обрыва линии, эта функция применима только для типа сигнала 4-20 мА.</p> <p>0x00–0x11</p> <p>Единицы: AI1 отслеживание обрыва линии</p> <p>0: запрет</p> <p>1: Включение</p> <p>Десятки: AI2 отслеживание обрыва линии</p> <p>0: запрет</p> <p>1: Включение</p>	0x00	<input type="radio"/>
P05.71	AI1 Отслеживание порога обрыва линии	0,00 до 4.00mA	2,00mA	<input type="radio"/>
P05.72	AI2 Отслеживание порога обрыва линии	0,00 до 4.00mA	2,00mA	<input type="radio"/>
P05.73	Задержка контроля обрыва линии AI1	0,00–10,00с	1,00с	<input type="radio"/>
P05.74	Задержка контроля обрыва AI2	0,00–10,00с	1,00с	<input type="radio"/>
P05.75	AI Флаг контроля обрыва	<p>0x00–0x11</p> <p>Единицы: флаг контроля обрыва AI1</p> <p>0: сброс</p> <p>1: установка, AI1 разорвана</p> <p>Десятки: флаг мониторинга разрыва AI2</p> <p>0: сброс</p> <p>1: установка, AI2 разорвана</p>	0x00	<input checked="" type="radio"/>

P06 Выходные клеммы

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить														
P06.00	Выбор типа выхода HDO	0x00–0x11 Единицы: выбор типа выхода HDO1 0: высокочастотный импульсный выход открытого коллектора 1: выход открытого коллектора Десятки: выбор типа выхода HDO2 0: высокочастотный импульсный выход открытого коллектора 1: выход открытого коллектора	0x00	⊙														
P06.01	Состояние источника сигнала выходной клеммы	0x0000–0xFFFF <table border="1"> <tr><td>Bit0</td><td>RO1</td></tr> <tr><td>Bit1</td><td>RO2</td></tr> <tr><td>Bit2</td><td>RO3</td></tr> <tr><td>Bit3</td><td>DO1 (зарезервировано)</td></tr> <tr><td>Bit4</td><td>DO2 (зарезервировано)</td></tr> <tr><td>Bit5</td><td>HDO1</td></tr> <tr><td>Bit6</td><td>HDO2</td></tr> </table>	Bit0	RO1	Bit1	RO2	Bit2	RO3	Bit3	DO1 (зарезервировано)	Bit4	DO2 (зарезервировано)	Bit5	HDO1	Bit6	HDO2	0x0000	●
Bit0	RO1																	
Bit1	RO2																	
Bit2	RO3																	
Bit3	DO1 (зарезервировано)																	
Bit4	DO2 (зарезервировано)																	
Bit5	HDO1																	
Bit6	HDO2																	
P06.02	Состояние значения после обработки выходной клеммы	0x0000–0xFFFF	0	●														
P06.03	Выбор логики управления выходных клемм	0x00–0x7F <table border="1"> <tr><td>Bit0</td><td>RO1</td></tr> <tr><td>Bit1</td><td>RO2</td></tr> <tr><td>Bit2</td><td>RO3</td></tr> <tr><td>Bit3</td><td>DO1 (зарезервировано)</td></tr> <tr><td>Bit4</td><td>DO2 (зарезервировано)</td></tr> <tr><td>Bit5</td><td>HDO1</td></tr> <tr><td>Bit6</td><td>HDO2</td></tr> </table>	Bit0	RO1	Bit1	RO2	Bit2	RO3	Bit3	DO1 (зарезервировано)	Bit4	DO2 (зарезервировано)	Bit5	HDO1	Bit6	HDO2	0x00	○
Bit0	RO1																	
Bit1	RO2																	
Bit2	RO3																	
Bit3	DO1 (зарезервировано)																	
Bit4	DO2 (зарезервировано)																	
Bit5	HDO1																	
Bit6	HDO2																	
P06.04	Источник сигнала RO1	0–9 0: низкий уровень электричества	0	○														
P06.05	Источник сигнала RO2	1: высокий уровень электричества	7	○														
P06.06	Источник сигнала RO3	2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00)	0	○														
P06.07	Резерв	3: подготовка к включению	-	-														
P06.08	Резерв	4: в буфере (предварительная зарядка)	-	-														
P06.09	HDO1 Источник сигнала DO	5: готов к работе (нет неиспр.) 6: В работе	0	○														
P06.10	HDO2 Источник сигнала DO	7: Неисправность ПЧ 8: Предупрежд. сигнал ПЧ 9: достижение времени работы	0	○														

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P06.11	Включение с задержкой RO1	0,00–360,00с	0с	○
P06.12	Отключение с задержкой RO1	0,00–360,00с	0с	○
P06.13	Включение с задержкой RO2	0,00–360,00с	0с	○
P06.14	Отключение с задержкой RO2	0,00–360,00с	0с	○
P06.15	Включение с задержкой RO3	0,00–360,00с	0с	○
P06.16	Отключение с задержкой RO3	0,00–360,00с	0с	○
P06.17–P06.20	Резерв	-	-	-
P06.21	HDO1 как включение с задержкой DO	0,00–360,00с	0с	○
P06.22	HDO1 как отключение с задержкой DO	0,00–360,00с	0с	○
P06.23	HDO2 как включение с задержкой DO	0,00–360,00с	0с	○
P06.24	HDO2 как отключение с задержкой DO	0,00–360,00с	0с	○
P06.25	AO1 Тип	0–2	0	⊙
P06.26	AO2 Тип	0: 0–10 В 1: 0–20 мА 2: 4–20 мА  Внимание: настройка этого функционального кода должна соответствовать соединению с коротким замыканием на управляющей плате.	0	⊙
P06.27	Значение аналогового выхода AO1	0,000–65,535 Отображает значение выходного напряжения AO1, при аналоговом выводе тока, напряжение 0.5В эквивалентно току 1mA. «Значение аналогового выхода AO1» — это значение «Пропорции выхода AO1» после преобразования кривой.	0	●
P06.28	Отображение пропорции источника сигнала AO1	-999,9–999,9% Отображает процент выхода AO1, соответствующий «источнику сигнала AO1», при этом отображаемый процент относится только к «источнику сигнала AO1».	0%	●
P06.29	Значение аналогового выхода	0,000–65,535 Отображает значение выходного	0	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	AO2	напряжения AO2, когда аналоговый выход является выходом тока, напряжение 0.5В эквивалентно току 1mA. «Значение аналогового выхода AO2» — это значение «Пропорции выхода AO2» после преобразования кривой.		
P06.30	Отображение пропорции источника сигнала AO2	-999,9–999,9% Отображает процент выхода AO2, соответствующий 'Источнику сигнала AO2'. И отображаемый процент связан только с 'Источником сигнала AO2'.	0%	●
P06.31	HDO1 как высокочастотное импульсное выходное значение	0,000–65,535кГц Отображает выходное значение HDO1. «Значение аналогового выхода HDO1» является значением «выходного соотношения HDO1» после преобразования кривой.	0кГц	●
P06.32	HDO1 как высокочастотное импульсное выходное соотношение	0,00–655,35% Отображает процент выхода HDO1, соответствующий «источнику сигнала HDO1» (100% соответствует 50 кГц), при этом отображаемый процент относится только к «источнику сигнала HDO1».	0%	●
P06.33	HDO2 как высокочастотное импульсное выходное значение	0,000–65,535кГц Отображает выходное значение HDO2. «Значение аналогового выхода HDO2» является значением «выходного соотношения HDO2» после преобразования кривой.	0кГц	●
P06.34	HDO2 как высокочастотное импульсное выходное соотношение	0,00–655,35% Отображает процент выхода HDO2, соответствующий «источнику сигнала HDO2» (100% соответствует 50 кГц), при этом отображаемый процент относится только к «источнику сигнала HDO2».	0%	●
P06.35	Источник сигнала AO1	0–8 0: недействительно	5	○
P06.36	Источник сигнала AO2	1: цифровая настройка (4096 означает 100%, например, настройка на 2048 означает 50%)	3	○
P06.37	HDO1 служит источником высокоскоростного импульсного выходного сигнала	2: соединитель Other-C (4096 означает 100%, например, число соединителя 2048 означает 50%) 3: напряжение шины (ном.	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P06.38	HDO2 служит источником высокоскоростного импульсного выходного сигнала	напряжения блока*1.414=100%) 4: частота сети (номинал сети взят за 100%) 5: ток в сети (базовое относительное значение тока 100%) 6: напряжение сети (базовое относительное значение напряжения 100%) 7: входная мощность (базовое относительное значение мощности 100%) 8: макс. температ. блока (100 °C означает 100%)	0	<input type="radio"/>
P06.39	Минимальное выходное соотношение кривой AO1	P06.39 диапазон настройки: -600,0%–P06.41 P06.40 диапазон настройки: 0,000 В–P06.42	0,0%	<input type="radio"/>
P06.40	AO1 Минимальное выходное значение кривой	P06.41 диапазон настройки: P06.39–600,0% P06.42 диапазон настройки: P06.40–10,000 В	0,000В	<input type="radio"/>
P06.41	Максимальное выходное соотношение кривой AO1	Соответствие между выходным значением и аналоговым выходом следующее:	100,0%	<input type="radio"/>
P06.42	AO1 Максимальное выходное значение кривой	 <p>Когда аналоговый выход представляет собой выход тока, ток 1мА эквивалентен напряжению 0.5В.</p>	10,000В	<input type="radio"/>
P06.43	Время фильтрации выхода AO1	0,000–10,000с	0,000с	<input type="radio"/>
P06.44	Минимальное выходное соотношение кривой AO2	-600,0%–P06.46	0,0%	<input type="radio"/>
P06.45	AO2 Минимальное выходное значение кривой	0,000–P06.47	0,000	<input type="radio"/>
P06.46	Максимальное выходное соотношение кривой AO2	P06.44–600,0%	100,0%	<input type="radio"/>
P06.47	AO2 Максимальное выходное значение	P06.45–10,000	10,000	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	кривой			
P06.48	Время фильтрации выхода АО2	0,000–10,000с	0,000с	<input type="radio"/>
P06.49	HDO1 работает как нижний предел высокоскоростного импульсного выхода	-600,0%–P06.51	0,0%	<input type="radio"/>
P06.50	Нижний предел соответствует выходу HDO1	0,00–50,00 кГц	0,00 кГц	<input type="radio"/>
P06.51	HDO1 действует как верхний предел высокоскоростного импульсного выхода	P06.49–600,0%	100,0%	<input type="radio"/>
P06.52	Верхний предел соответствует выходу HDO1	0,00–50,00 кГц	50,00 кГц	<input type="radio"/>
P06.53	HDO1 работает как время фильтрации высокоскоростного импульсного выхода	0,000–10,000с	0,000с	<input type="radio"/>
P06.54	HDO2 работает как нижний предел высокоскоростного импульсного выхода	-600,0%–P06.56	0,0%	<input type="radio"/>
P06.55	Нижний предел соответствует выходу HDO2	0,00 кГц–P00.57	0,00 кГц	<input type="radio"/>
P06.56	HDO2 действует как верхний предел высокоскоростного импульсного выхода	P06.54–600,0%	100,0%	<input type="radio"/>
P06.57	Верхний предел соответствует выходу HDO2	P06.55–50,00 кГц	50,00 кГц	<input type="radio"/>
P06.58	HDO2 работает как время фильтрации высокоскоростного импульсного выхода	0,000–10,000с	0,000с	<input type="radio"/>

P07 Информация о системе

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P07.00	Пароль пользователя	0–65535	0	<input type="radio"/>
P07.01	Тип продукта	0–5 0: инвертор 1: базовая коммутация тока	3	<input checked="" type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		2: обратная коммутация тока 3: активная коммутация тока 4: трехфазное торможение 5: DC/DC		
P07.02	Режим работы блока управления	0–1 0: режим одного блока 1: режим параллельно подключенных блоков	0	●
P07.03	Версия программного обеспечения контроллера ARM	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.04	Версия программного обеспечения контроллера DSP (CPU1)	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.05	Версия программного обеспечения контроллера DSP (CPU2)	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.06	Версия программного обеспечения контроллера FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.07	Версия функционального входа	0,00–655,35 (Версия функционального входа)	0,00	●
P07.08	Номинальная мощность всего устройства	0,0–6553,5 кВт	Ввод модели	●
P07.09	Номинальное напряжение сети	10–20000В	Ввод модели	●
P07.10	Номинальное напряжение всего устройства	10–20000В	Ввод модели	●
P07.11	Номинальный ток всего устройства	0,0–3000,0А	Ввод модели	●
P07.12	Тип слота расширения 1	0–3 0: Нет платы 1: DP-карта 2: PN-карта 3: Плата CANopen	0	●
P07.13	Версия программного обеспечения слота расширения 1	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P07.14	Тип слота расширения 2	0-3 0: Нет платы 1: DP-карта 2: PN-карта 3: Плата CANopen	0	●
P07.15	Версия программного обеспечения слота расширения 2	0,00-655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.16	Тип слота расширения 3	0-3 0: Нет платы 1: DP-карта 2: PN-карта 3: Плата CANopen	0	●
P07.17	Версия программного обеспечения слота расширения 3	0,00-655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.18	Тип слота расширения 4	0-3 0: Нет платы 1: DP-карта 2: PN-карта 3: Плата CANopen	0	●
P07.19	Версия программного обеспечения слота расширения 4	0,00-655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.20	Тип слота расширения 5	0-3 0: Нет платы 1: DP-карта 2: PN-карта 3: Плата CANopen	0	●
P07.21	Версия программного обеспечения слота расширения 5	0,00-655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.22	Тип слота расширения 6	0-3 0: Нет платы 1: DP-карта 2: PN-карта 3: Плата CANopen	0	●
P07.23	Версия программного обеспечения слота расширения 6	0,00-655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.24	Тип слота расширения 7	0-3 0: Нет платы 1: DP-карта	0	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		2: PN-карта 3: Плата CANopen		
P07.25	Версия программного обеспечения слота расширения 7	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.26	Тип слота расширения 8	0–3 0: Нет платы 1: DP-карта 2: PN-карта 3: Плата CANopen	0	●
P07.27	Версия программного обеспечения слота расширения 8	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.28	Тип слота расширения 9	0–3 0: Нет платы 1: DP-карта 2: PN-карта 3: Плата CANopen	0	●
P07.29	Версия программного обеспечения слота расширения 9	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.30	Блок 1 версии FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.31	Блок 2 версии FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.32	Блок 3 версии FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.33	Блок 4 версии FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.34	Блок 5 версии FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.35	Блок 6 версии FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.36	Блок 7 версии FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.37	Блок 8 версии FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.38	Блок 9 версии FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.39	Блок 10 версии FPGA	0,00–655,35 (версия ПО)	0,00	●
P07.40	баз. значение напряжения	0–65535В	Ввод модели	●
P07.41	баз. значение тока	0,0–6553,5А	Ввод модели	●
P07.42	Базовое значение нормированной мощности	0,0–6553,5 кВт	Ввод модели	●
P07.43	Номинальная частота сети	0–65535Гц	50 Гц	●
P07.44–P07.50	Резерв	-	-	-
P07.51	Состояние Ethernet в сети	0: не в сети 1: в сети	0	●
P07.52	Заводской штрих-код 1	0–65535	0	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P07.53	Заводской штрих-код 2	0-65535	0	●
P07.54	Заводской штрих-код 3	0-65535	0	●
P07.55	Заводской штрих-код 4	0-65535	0	●
P07.56	Заводской штрих-код 5	0-65535	0	●
P07.57	Заводской штрих-код 6	0-65535	0	●

P08 Журнал неисправностей

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P08.00	Текущий код неисправности	00,00-99,99 Неисправность DSP: E11.nn-E99.nn Неисправность блока: E01.nn-E10.nn Неисправность: nn=0-99 Полную информацию о неисправностях см. в разделе 9.2 Таблица кодов неисправности.	0,00	●
P08.01	Коды предыдущих 1 неисправностей		0,00	●
P08.02	Коды предыдущих 2 неисправностей		0,00	●
P08.03	Коды предыдущих 3 неисправностей		0,00	●
P08.04	Коды предыдущих 4 неисправностей		0,00	●
P08.05	Коды предыдущих 5 неисправностей		0,00	●
P08.06	Код неисправности в режиме реального времени 1	00,00-99,99 Реальное время неисправности записывает только коды неисправностей, параметры в момент неисправности не записываются; разница между текущим кодом неисправности и кодом неисправности в реальном времени заключается в том, что если текущий выпрямитель уже находится в состоянии неисправности, то другие неисправности не будут записаны текущим кодом неисправности, в то время как код неисправности в реальном времени все равно будет записан.	0,00	●
P08.07	Код неисправности в режиме реального времени 2		0,00	●
P08.08	Код неисправности в режиме реального времени 3		0,00	●
P08.09	Код неисправности в режиме реального времени 4		0,00	●
P08.10	Код неисправности в режиме реального времени 5		0,00	●
P08.11	Код неисправности в режиме реального времени 6		0,00	●
P08.12	Текущий код сигнализации 1	00,00-99,99 Код сигнализации DSP-CPU2: A50.nn-	0,00	●
P08.13	Код предыдущей	A99.nn	0,00	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	сигнализации 2	Код сигнализации DSP-CPU1: A11.nn–A49.nn Код сигнализации блока: A01.nn–A10.nn Сигнализация: nn=0–99		
P08.14	Код предыдущих 2 сигнализаций 3		0,00	●
P08.15	Код предыдущих 3 сигнализаций 4		0,00	●
P08.16	Код предыдущих 4 сигнализаций 5		0,00	●
P08.17	Код предыдущих 5 сигнализаций 6		0,00	●
P08.18	Рабочее напряжение при текущей неисправности	0,0 В–P09.02	0,0В	●
P08.19	Заданное напряжение ramпы при текущей неисправности	0,0 В–P09.02	0,0В	●
P08.20	Напряжение сети при текущей неисправности	0–65535В	0В	●
P08.21	Вход. ток при тек. неисправности	0,0–6553,5А	0,0А	●
P08.22	Напряжение шины при текущей неисправности	0,0–6553,5В	0,0В	●
P08.23	Максимальная температура при текущей неисправности	-20,0–120,0°C	0,0°C	●
P08.24	Состояние входной клеммы при тек. неисправности	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P08.25	Состояние выходной клеммы при тек. неисправности	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P08.26	Рабочее напряжение при предыдущих 1 неисправностях	0,0 В–P09.02	0,0В	●
P08.27	Заданное напряжение ramпы при пред. 1 неисправности	0,0 В–P09.02	0,0В	●
P08.28	Напряжения сети при предыдущих 1 неисправностях	0–65535В	0В	●
P08.29	Входной ток при предыдущих 1 неисправностях	0,0–6553,5А	0,0А	●
P08.30	Напряжение шины	0,0–6553,5В	0,0В	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	при предыдущих 1 неисправностях			
P08.31	Максимальная температура при предыдущей неисправности	-20,0–120,0°C	0,0°C	●
P08.32	Состояние входной клеммы при предыдущей неисправности 1	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P08.33	Состояние выходной клеммы при предыдущей неисправности 1	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P08.34	Рабочее напряжение при предыдущих 2 неисправностях	0,0 В–P09.02	0,0В	●
P08.35	Заданное напряжение ramпы при пред. 2 неисправности	0,0 В–P09.02	0,0В	●
P08.36	Напряжения сети при предыдущих 2 неисправностях	0–65535В	0В	●
P08.37	Входной ток при предыдущих 2 неисправностях	0,0–6553,5А	0,0А	●
P08.38	Напряжение шины при предыдущих 2 неисправностях	0,0–6553,5В	0,0В	●
P08.39	Максимальная температура при предыдущих 2 неисправностях	-20,0–120,0°C	0,0°C	●
P08.40	Состояние входной клеммы при предыдущей неисправности 2	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P08.41	Состояние выходной клеммы при предыдущей неисправности 2	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P08.42	Выбор кода неисправности 1	0–24 0: 00,00 (недействительно) 1: 11.04 (ошибка связи Modbus) 2: 11.07 (внешняя неисправность 1) 3: 11.08 (внешняя неисправность 2) 4: 11.09 (внешнее предупреждение 1)	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		5: 11.10 (внешнее предупреждение 2) 6: 11.16 (обрыв связи адаптера шины А) 7: 11.26 (разная послед. фаз) 8: 11.28 (неисправность SD-карты) 9: 11.30 (обрыв связи адаптера шины В) 10: 50.03 (перенапряжение сети) 11: 50.04 (пониженное напряжение сети) 12: 50.11 (несбалансир. входной ток) 13: 50.15 (превышение частоты сети) 14: 50.16 (понижение частоты сети) 15: 01.10 (неисправность вентилятора блока 1) 16: 02.10 (неисправность вентилятора блока 2) 17: 03.10 (неисправность вентилятора блока 3) 18: 04.10 (неисправность вентилятора блока 4) 19: 05.10 (неисправность вентилятора блока 5) 20: 06.10 (неисправность вентилятора блока 6) 21: 07.10 (неисправность вентилятора блока 7) 22: 08.10 (неисправность вентилятора блока 8) 23: 09.10 (неисправность вентилятора блока 9) 24: 10.10 (неисправность вентилятора блока 10)		
P08.43	Резерв	0-65535	0	●
P08.44	Изменение уровня аномалии кода неисправности 1	0-2 0: без обработки отклонений 1: только отображение предупреждений 2: Остановка	2	○
P08.45	Выбор кода неисправности 2	0-24 0: 00,00 (недействительно) 1: 11.04 (ошибка связи Modbus) 2: 11.07 (внешняя неисправность 1) 3: 11.08 (внешняя неисправность 2) 4: 11.09 (внешнее предупреждение 1) 5: 11.10 (внешнее предупреждение 2) 6: 11.16 (обрыв связи адаптера шины А)	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		7: 11.26 (разная послед. фаз) 8: 11.28 (неисправность SD-карты) 9: 11.30 (обрыв связи адаптера шины В) 10: 50.03 (перенапряжение сети) 11: 50.04 (пониженное напряжение сети) 12: 50.11 (несбалансир. входной ток) 13: 50.15 (превышение частоты сети) 14: 50.16 (понижение частоты сети) 15: 01.10 (неисправность вентилятора блока 1) 16: 02.10 (неисправность вентилятора блока 2) 17: 03.10 (неисправность вентилятора блока 3) 18: 04.10 (неисправность вентилятора блока 4) 19: 05.10 (неисправность вентилятора блока 5) 20: 06.10 (неисправность вентилятора блока 6) 21: 07.10 (неисправность вентилятора блока 7) 22: 08.10 (неисправность вентилятора блока 8) 23: 09.10 (неисправность вентилятора блока 9) 24: 10.10 (неисправность вентилятора блока 10)		
P08.46	Резерв	-	-	-
P08.47	Изменение уровня аномалии кода неисправности 2	0-2 0: без обработки отклонений 1: только отображение предупреждений 2: Остановка	2	○
P08.48	Выбор кода неисправности 3	0-24 0: 00,00 (недействительно) 1: 11.04 (ошибка связи Modbus) 2: 11.07 (внешняя неисправность 1) 3: 11.08 (внешняя неисправность 2) 4: 11.09 (внешнее предупреждение 1) 5: 11.10 (внешнее предупреждение 2) 6: 11.16 (обрыв связи адаптера шины А) 7: 11.26 (разная послед. фаз) 8: 11.28 (неисправность SD-карты) 9: 11.30 (обрыв связи адаптера шины В)	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		10: 50.03 (перенапряжение сети) 11: 50.04 (пониженное напряжение сети) 12: 50.11 (несбалансир. входной ток) 13: 50.15 (превышение частоты сети) 14: 50.16 (понижение частоты сети) 15: 01.10 (неисправность вентилятора блока 1) 16: 02.10 (неисправность вентилятора блока 2) 17: 03.10 (неисправность вентилятора блока 3) 18: 04.10 (неисправность вентилятора блока 4) 19: 05.10 (неисправность вентилятора блока 5) 20: 06.10 (неисправность вентилятора блока 6) 21: 07.10 (неисправность вентилятора блока 7) 22: 08.10 (неисправность вентилятора блока 8) 23: 09.10 (неисправность вентилятора блока 9) 24: 10.10 (неисправность вентилятора блока 10)		
P08.49	Резерв	-	-	-
P08.50	Изменение уровня аномалии кода неисправности 3	0-2 0: без обработки отклонений 1: только отображение предупреждений 2: Остановка	2	○
P08.51	Выбор кода неисправности 4	0-24 0: 00,00 (недействительно) 1: 11.04 (ошибка связи Modbus) 2: 11.07 (внешняя неисправность 1) 3: 11.08 (внешняя неисправность 2) 4: 11.09 (внешнее предупреждение 1) 5: 11.10 (внешнее предупреждение 2) 6: 11.16 (обрыв связи адаптера шины А) 7: 11.26 (разная послед. фаз) 8: 11.28 (неисправность SD-карты) 9: 11.30 (обрыв связи адаптера шины В) 10: 50.03 (перенапряжение сети) 11: 50.04 (пониженное напряжение сети)	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		12: 50.11 (несбалансир. входной ток) 13: 50.15 (превышение частоты сети) 14: 50.16 (понижение частоты сети) 15: 01.10 (неисправность вентилятора блока 1) 16: 02.10 (неисправность вентилятора блока 2) 17: 03.10 (неисправность вентилятора блока 3) 18: 04.10 (неисправность вентилятора блока 4) 19: 05.10 (неисправность вентилятора блока 5) 20: 06.10 (неисправность вентилятора блока 6) 21: 07.10 (неисправность вентилятора блока 7) 22: 08.10 (неисправность вентилятора блока 8) 23: 09.10 (неисправность вентилятора блока 9) 24: 10.10 (неисправность вентилятора блока 10)		
P08.52	Резерв	-	-	-
P08.53	Изменение уровня аномалии кода неисправности 4	0-2 0: без обработки отклонений 1: только отображение предупреждений 2: Остановка	2	○
P08.54	Выбор кода неисправности 5	0-24 0: 00,00 (недействительно) 1: 11.04 (ошибка связи Modbus) 2: 11.07 (внешняя неисправность 1) 3: 11.08 (внешняя неисправность 2) 4: 11.09 (внешнее предупреждение 1) 5: 11.10 (внешнее предупреждение 2) 6: 11.16 (обрыв связи адаптера шины А) 7: 11.26 (разная послед. фаз) 8: 11.28 (неисправность SD-карты) 9: 11.30 (обрыв связи адаптера шины В) 10: 50.03 (перенапряжение сети) 11: 50.04 (пониженное напряжение сети) 12: 50.11 (несбалансир. входной ток) 13: 50.15 (превышение частоты сети) 14: 50.16 (понижение частоты сети)	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		15: 01.10 (неисправность вентилятора блока 1) 16: 02.10 (неисправность вентилятора блока 2) 17: 03.10 (неисправность вентилятора блока 3) 18: 04.10 (неисправность вентилятора блока 4) 19: 05.10 (неисправность вентилятора блока 5) 20: 06.10 (неисправность вентилятора блока 6) 21: 07.10 (неисправность вентилятора блока 7) 22: 08.10 (неисправность вентилятора блока 8) 23: 09.10 (неисправность вентилятора блока 9) 24: 10.10 (неисправность вентилятора блока 10)		
P08.55	Резерв	-	-	-
P08.56	Изменение уровня аномалии кода неисправности 5	0-2 0: без обработки отклонений 1: только отображение предупреждений 2: Остановка	2	○
P08.57	Выбор неисправности 6	0-24 0: 00,00 (недействительно) 1: 11.04 (ошибка связи Modbus) 2: 11.07 (внешняя неисправность 1) 3: 11.08 (внешняя неисправность 2) 4: 11.09 (внешнее предупреждение 1) 5: 11.10 (внешнее предупреждение 2) 6: 11.16 (обрыв связи адаптера шины А) 7: 11.26 (разная послед. фаз) 8: 11.28 (неисправность SD-карты) 9: 11.30 (обрыв связи адаптера шины В) 10: 50.03 (перенапряжение сети) 11: 50.04 (пониженное напряжение сети) 12: 50.11 (несбалансир. входной ток) 13: 50.15 (превышение частоты сети) 14: 50.16 (понижение частоты сети) 15: 01.10 (неисправность вентилятора блока 1) 16: 02.10 (неисправность вентилятора	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		блока 2) 17: 03.10 (неисправность вентилятора блока 3) 18: 04.10 (неисправность вентилятора блока 4) 19: 05.10 (неисправность вентилятора блока 5) 20: 06.10 (неисправность вентилятора блока 6) 21: 07.10 (неисправность вентилятора блока 7) 22: 08.10 (неисправность вентилятора блока 8) 23: 09.10 (неисправность вентилятора блока 9) 24: 10.10 (неисправность вентилятора блока 10)		
P08.58	Резерв	-	-	-
P08.59	Изменение уровня аномалии кода неисправности 6	0-2 0: без обработки отклонений 1: только отображение предупреждений 2: Остановка	2	○
P08.60	Выбор кода неисправности 7	0-24 0: 00,00 (недействительно) 1: 11.04 (ошибка связи Modbus) 2: 11.07 (внешняя неисправность 1) 3: 11.08 (внешняя неисправность 2) 4: 11.09 (внешнее предупреждение 1) 5: 11.10 (внешнее предупреждение 2) 6: 11.16 (обрыв связи адаптера шины А) 7: 11.26 (разная послед. фаз) 8: 11.28 (неисправность SD-карты) 9: 11.30 (обрыв связи адаптера шины В) 10: 50.03 (перенапряжение сети) 11: 50.04 (пониженное напряжение сети) 12: 50.11 (несбалансир. входной ток) 13: 50.15 (превышение частоты сети) 14: 50.16 (понижение частоты сети) 15: 01.10 (неисправность вентилятора блока 1) 16: 02.10 (неисправность вентилятора блока 2) 17: 03.10 (неисправность вентилятора блока 3)	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		18: 04.10 (неисправность вентилятора блока 4) 19: 05.10 (неисправность вентилятора блока 5) 20: 06.10 (неисправность вентилятора блока 6) 21: 07.10 (неисправность вентилятора блока 7) 22: 08.10 (неисправность вентилятора блока 8) 23: 09.10 (неисправность вентилятора блока 9) 24: 10.10 (неисправность вентилятора блока 10)		
P08.61	Резерв	-	-	-
P08.62	Изменение уровня аномалии кода неисправности 7	0-2 0: без обработки отклонений 1: только отображение предупреждений 2: Остановка	2	○
P08.63	Выбор неисправности 8	0-24 0: 00,00 (недействительно) 1: 11.04 (ошибка связи Modbus) 2: 11.07 (внешняя неисправность 1) 3: 11.08 (внешняя неисправность 2) 4: 11.09 (внешнее предупреждение 1) 5: 11.10 (внешнее предупреждение 2) 6: 11.16 (обрыв связи адаптера шины А) 7: 11.26 (разная послед. фаз) 8: 11.28 (неисправность SD-карты) 9: 11.30 (обрыв связи адаптера шины В) 10: 50.03 (перенапряжение сети) 11: 50.04 (пониженное напряжение сети) 12: 50.11 (несбалансир. входной ток) 13: 50.15 (превышение частоты сети) 14: 50.16 (понижение частоты сети) 15: 01.10 (неисправность вентилятора блока 1) 16: 02.10 (неисправность вентилятора блока 2) 17: 03.10 (неисправность вентилятора блока 3) 18: 04.10 (неисправность вентилятора блока 4) 19: 05.10 (неисправность вентилятора	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		блока 5) 20: 06.10 (неисправность вентилятора блока 6) 21: 07.10 (неисправность вентилятора блока 7) 22: 08.10 (неисправность вентилятора блока 8) 23: 09.10 (неисправность вентилятора блока 9) 24: 10.10 (неисправность вентилятора блока 10)		
P08.64	Резерв	-	-	-
P08.65	Изменение уровня аномалии кода неисправности 8	0-2 0: без обработки отклонений 1: только отображение предупреждений 2: Остановка	2	○
P08.66	Выбор кода неисправности 9	0-24 0: 00,00 (недействительно) 1: 11.04 (ошибка связи Modbus) 2: 11.07 (внешняя неисправность 1) 3: 11.08 (внешняя неисправность 2) 4: 11.09 (внешнее предупреждение 1) 5: 11.10 (внешнее предупреждение 2) 6: 11.16 (обрыв связи адаптера шины А) 7: 11.26 (разная послед. фаз) 8: 11.28 (неисправность SD-карты) 9: 11.30 (обрыв связи адаптера шины В) 10: 50.03 (перенапряжение сети) 11: 50.04 (пониженное напряжение сети) 12: 50.11 (несбалансир. входной ток) 13: 50.15 (превышение частоты сети) 14: 50.16 (понижение частоты сети) 15: 01.10 (неисправность вентилятора блока 1) 16: 02.10 (неисправность вентилятора блока 2) 17: 03.10 (неисправность вентилятора блока 3) 18: 04.10 (неисправность вентилятора блока 4) 19: 05.10 (неисправность вентилятора блока 5) 20: 06.10 (неисправность вентилятора блока 6)	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		21: 07.10 (неисправность вентилятора блока 7) 22: 08.10 (неисправность вентилятора блока 8) 23: 09.10 (неисправность вентилятора блока 9) 24: 10.10 (неисправность вентилятора блока 10)		
P08.67	Резерв	-	-	-
P08.68	Изменение уровня аномалии кода неисправности 9	0-2 0: без обработки отклонений 1: только отображение предупреждений 2: Остановка	2	○
P08.69	Выбор кода неисправности 10	0-24 0: 00,00 (недействительно) 1: 11.04 (ошибка связи Modbus) 2: 11.07 (внешняя неисправность 1) 3: 11.08 (внешняя неисправность 2) 4: 11.09 (внешнее предупреждение 1) 5: 11.10 (внешнее предупреждение 2) 6: 11.16 (обрыв связи адаптера шины А) 7: 11.26 (разная послед. фаз) 8: 11.28 (неисправность SD-карты) 9: 11.30 (обрыв связи адаптера шины В) 10: 50.03 (перенапряжение сети) 11: 50.04 (пониженное напряжение сети) 12: 50.11 (несбалансир. входной ток) 13: 50.15 (превышение частоты сети) 14: 50.16 (понижение частоты сети) 15: 01.10 (неисправность вентилятора блока 1) 16: 02.10 (неисправность вентилятора блока 2) 17: 03.10 (неисправность вентилятора блока 3) 18: 04.10 (неисправность вентилятора блока 4) 19: 05.10 (неисправность вентилятора блока 5) 20: 06.10 (неисправность вентилятора блока 6) 21: 07.10 (неисправность вентилятора блока 7) 22: 08.10 (неисправность вентилятора	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		блока 8) 23: 09.10 (неисправность вентилятора блока 9) 24: 10.10 (неисправность вентилятора блока 10)		
P08.70	Резерв	-	-	-
P08.71	Изменение уровня аномалии кода неисправности 10	0–2 0: без обработки отклонений 1: только отображение предупреждений 2: Остановка	2	○
P08.72	Ограничение числа автоматических сбросов неисправностей	0–10  Внимание: если это значение не равно нулю, после возникновения неисправности система автоматически сбрасывает неисправность.	0	○
P08.73	Интервал времени автоматического сброса неисправности	0,1–3600.0s Если количество автоматических сбросов системы при неисправности меньше значения, установленного функциональным кодом «Количество автоматических сбросов при неисправности», то система автоматически сбрасывает неисправность один раз после «Интервала времени автоматического сброса при неисправности». Если система работает более 1 часа без неисправностей, то количество автоматических сбросов при неисправности сбрасывается.	3,0с	○
P08.74	Отображение числа автоматических сбросов неисправностей	0–10 Отображает, сколько раз система обнаружила неисправность и сбросила ее во время текущей работы; если система не обнаруживает неисправности в течение 1 часа, этот счетчик автоматически обнуляется; при повторном включении управляющей коробки, этот параметр также автоматически обнуляется.	0	●
P08.75	Дата возникновения текущей неисправности	1,01–12,31 Запись месяца и даты, когда произошла неисправность.	1,01	●
P08.76	Текущая	0,0–23,59	0	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	неисправность произошла в часы и минуты	Запись точного времени (час и минута) возникновения неисправности.		
P08.77	Текущая неисправность произошла в секундах	0-59 Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности.	0	●
P08.78	Месяц, число возникновения предыдущих 1 неисправностей	1,01-12,31 Запись месяца и даты, когда произошла неисправность.	1,01	●
P08.79	Час, минута предыдущих 1 неисправностей	0,0-23,59 Запись точного времени (час и минута) возникновения неисправности.	0	●
P08.80	Секунда возникновения предыдущих 1 неисправностей	0-59 Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности.	0	●
P08.81	Месяц, число возникновения предыдущих 2 неисправностей	1,01-12,31 Запись месяца и даты, когда произошла неисправность.	1,01	●
P08.82	Час, минута предыдущих 2 неисправностей	0,0-23,59 Запись точного времени (час и минута) возникновения неисправности.	0	●
P08.83	Секунда возникновения предыдущих 2 неисправностей	0-59 Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности.	0	●
P08.84	Месяц, число возникновения предыдущих 3 неисправностей	1,01-12,31 Запись месяца и даты, когда произошла неисправность.	1,01	●
P08.85	Час, минута предыдущих 3 неисправностей	0,0-23,59 Запись точного времени (час и минута) возникновения неисправности.	0	●
P08.86	Секунда возникновения предыдущих 3 неисправностей	0-59 Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности.	0	●
P08.87	Месяц, число возникновения предыдущих 4 неисправностей	1,01-12,31 Запись месяца и даты, когда произошла неисправность.	1,01	●
P08.88	Час, минута	0,0-23,59	0	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	предыдущих 4 неисправностей	Запись точного времени (час и минута) возникновения неисправности.		
P08.89	Секунда возникновения предыдущих 4 неисправностей	0-59 Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности.	0	●
P08.90	Месяц, число возникновения предыдущих 5 неисправностей	1,01-12,31 Запись месяца и даты, когда произошла неисправность.	1,01	●
P08.91	Час, минута предыдущих 5 неисправностей	0,0-23,59 Запись точного времени (час и минута) возникновения неисправности.	0	●
P08.92	Секунда возникновения предыдущих 5 неисправностей	0-59 Запись точного времени (секунда) возникновения неисправности.	0	●
P08.93	Состояние аномалии, код аномалии	0,00-99,99 Неисправность DSP: E11.nn-E99.nn Неисправность блока: E01.nn-E10.nn Неисправность: nn=0-99 Отображение состояния неисправности или кода сигнализации или 0. При неисправности отображается код неисправности, при отсутствии неисправности отображается код сигнализации, когда нет ни кода неисправности, ни кода сигнализации, этот функциональный код очищается до 0. Разница между этим функциональным кодом и текущим кодом неисправности P08.00 заключается в том, что после сброса неисправности этот код неисправности сбрасывается до нуля, в то время как P08.00 не сбрасывается до нуля.	0,00	●

P09 Конфигурации ограничивающих значений

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P09.00	Отображение верхнего предела выходного напряжения	510,0 В-P09.03 Отображение нижнего предела напряжения работы, связанного с P09.03.	750,0 В	●
P09.01	Отображение нижнего предела выходного напряжения	510,0 В-P09.04 Отображение верхнего предела напряжения работы, связанного с P09.04.	510,0 В	●
P09.02	Максимальное выходное напряжение	Тип модели -4: 510,0-1270,0 В	760,0 В	◎
		Тип модели -6: 510,0-1270,0 В	1050,0 В	
P09.03	Выбор источника верхнего предела напряжения	0-10 0: 0 1: цифровая уставка (P09.01-1270,0 В, значение типа модели -4 по умолчанию 750,0 В, значение типа модели -6 по умолчанию 1150,0 В) 2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3: AI1 (100%-макс напр P09.02) 4: AI2 (100%-макс напр P09.02) 5: HDI1 (100%-макс напр P09.02) 6: HDI2 (100%-макс напр P09.02) 7: уст. многоступенч. скорости (100%-макс напр P09.02) 8: электрический потенциометр (100%-макс напр P09.02) 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B3	1	◎
P09.04	Выбор источника нижнего предела напряжения	0-10 0: 0 1: цифровая уставка (510,0 В-P09.00, значение типа модели -4 по умолчанию 510,0 В, значение типа модели -6 по умолчанию 975,0 В) 2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3: AI1 (100%-макс напр P09.02) 4: AI2 (100%-макс напр P09.02) 5: HDI1 (100%-макс напр P09.02) 6: HDI2 (100%-макс напр P09.02) 7: уст. многоступенч. скорости (100%-макс напр P09.02) 8: электрический потенциометр	1	◎

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		(100%-макс напр P09.02) 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B3		
P09.05	Максимальное значение настройки тока	0,0–250,0% Когда суммарный активный и реактивный ток превышает установленное функциональным кодом значение, в системе автоматически уменьшается значение настройки реактивной составляющей тока, чтобы ток не превышал максимальный ток (обрабатываемый CPU2). Активный ток ограничивается по амплитуде тока. Если ограничение максимального тока приводит к обнулению реактивного тока, то даже если лимит активного тока превышает максимальный ток, активный ток можно продолжать увеличивать.	200,0%	⊙
P09.06	Источник задания верхнего предела активного тока	0–10 0: 0 1: цифровая уставка (-0,0%–250,0%, 180,0%) соответствует номинальному току ПЧ 2: соединитель Other-C (0,00–99,99, 0,00) 3:AI1 4:AI2 5:HDI1 6:HDI2 7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B3	1	○
P09.07	Источник задания нижнего предела активного тока	0–10 0: 0 1: цифровая уставка (-250,0%–0,0%, 180,0%) соответствует номинальному току ПЧ 2: соединитель Other-C (0,00–99,99, 0,00) 3:AI1 4:AI2	1	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		5:HD11 6:HD12 7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B3		
P09.08	Источник задания верхнего предела реактивного тока	0-10 0: 0 1: цифровая уставка (-0,0%-250,0%, 180,0%) соответствует номинальному току ПЧ 2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3:A11 4:A12 5:HD11 6:HD12 7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B3	1	<input type="radio"/>
P09.09	Источник задания нижнего предела реактивного тока	0-10 0: 0 1: цифровая уставка (-250,0%-0,0%, 180,0%) соответствует номинальному току ПЧ 2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3:A11 4:A12 5:HD11 6:HD12 7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B3	1	<input type="radio"/>
P09.10	Задание предельной амплитуды мощности выпрямления	0-10 0: 0 1: цифровая уставка (0,0-200,0%, 200,0%) 2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3:A11 4:A12	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		5:HDI1 6:HDI2 7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B3		
P09.11	Задание предельной амплитуды мощности обратной связи	0-10 0: 0 1: цифровая уставка (0,0-200,0%, 200,0%) 2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3:A11 4:A12 5:HDI1 6:HDI2 7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B3	1	<input type="radio"/>
P09.12	Коэффициент предельной амплитуды мощности выпрямления	0-10 0: 0 1: цифровая уставка (0,0-100,0%, 100,0%) 2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3:A11 4:A12	1	<input type="radio"/>
P09.13	Коэффициент предельной амплитуды мощности обратной связи	5:HDI1 6:HDI2 7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B3	1	<input type="radio"/>
P09.14	Верхний предел фактической амплитуды тока	0,0-250,0% Процент относится к баз. значению тока P07.43	150,0%	<input checked="" type="radio"/>
P09.15	Нижний предел фактической амплитуды тока	0,0-250,0% Процент относится к баз. значению тока P07.43	150,0%	<input checked="" type="radio"/>

P11 Конфигурация блока

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P11.00	Режим параллельно подключенных блоков	0-1 0: одно устройство 1: параллельное соединение	0	●
P11.01	Выбор включения блока	0x000-0x3FF Используется двоичное представление для активации блока, поддерживается конфигурация до 10 блоков мощности.	0x001	◎
P11.02-P11.04	Резерв	-	-	-
P11.05	Фактическая активная несущая частота	2.0-6.0 кГц (тип модели -4)	3,0кГц	◎
		2.0-6.0 кГц (тип модели -6)	2,5кГц	
P11.06	Режим ШИМ	0x0000-0x2301 Единицы LED: выбор режима ШИМ. 0: Режим ШИМ 1, режим SVPWM 1: Режим PWM 2, режим DPWM1 Десятки LED: зарезервировано Сотни LED: Выбор режима компенсации мертвой зоны 0: нет компенсации мертвой зоны 1: режим компенсации мертвой зоны 1 2: режим компенсации мертвой зоны 2 3: режим компенсации мертвой зоны 3 Тысячи LED: выбор режима модуляции (резерв)	0x0000	◎
P11.07	Точка предупреждения о перегреве блока	0-105,0°C Автоматически корректируется значение по умолчанию в зависимости от уровня мощности	90,0°C	○
P11.08	Точка неиспр. перегрева блока	0-105,0°C Автоматически корректируется значение по умолчанию в зависимости от уровня мощности	95,0°C	○
P11.09	Угловое значение компенсации мертвой зоны 3	0-18	5	○

P13 Конфигурация защиты

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P13.00	Точка перенапряж. сети (линейное напряж.)	110,0-130,0% (тип модели -4)	125,0%	◎
		110,0-130,0% (тип модели -6)	110,0%	
P13.01	Точка недост. напряж. сети (линейное напряж.)	80,0-84,0%	80,0%	◎
P13.02	Точка защиты от	3-6Гц	3 Гц	◎

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	повышенной частоты сети			
P13.03	Точка защиты от пониженной частоты сети	3–6Гц	3 Гц	☉
P13.04	Резерв	-	-	-
P13.05	Точка перенапряжения программного обеспечения	0–2000,0 В (тип модели -4)	800,0В	☉
		0–2000,0 В (тип модели -6)	1200,0 В	
P13.06	Точка недовольтажа программного обеспечения	0–1000,0 В (тип модели -4)	200,0В	☉
		0–1000,0 В (тип модели -6)	550,0 В	
P13.07	Точка перегрузки по току ПО	50,0–200,0% Верхний предел без перегрузки 130,0% (130,0%) Верхний предел легкой перегрузки 150,0% (140,0%) Верхний предел сильной перегрузки 200,0% (200,0 %)	130,0%	☉
P13.08	Точка ограничения тока ПО	50,0–200,0% Верхний предел без перегрузки 130,0% (125,0%) Верхний предел легкой перегрузки 150,0% (135,0%) Верхний предел сильной перегрузки 200,0% (180,0 %)	125,0%	☉
P13.09	Резерв	-	-	-
P13.10	Точка ограничения тока оборудования (точка ограничения тока блока)	180,0–250,0% Верхний предел без перегрузки 180,0% Верхний предел легкой перегрузки 187,5% Верхний предел сильной перегрузки 250%	180,0%	●
P13.11	Источник внешней неисправности 1	0–10 0: недействительно	0	○
P13.12	Источник внешней неисправности 2	1: есть неисправность 2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00) 3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2	0	○
P13.13	Источник внешнего сигнала тревоги 1	0–10 0: недействительно	0	○
P13.14	Источник внешнего сигнала тревоги 2	1: есть неисправность 2: соединитель Other-B (0,00–99,99, 0,00)	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2		
P13.15	Резерв	-	-	-

P14 Параметр LCL

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P14.00	Боковая индуктивность выпрямителя	0,000–3,000мГн	0,700мГн	☉
P14.01	Значение емкости LCL	0–65535μF	65μF	☉
P14.02	Боковая индуктивность сети	0,000–3,000мГн	0,100мГн	☉
P14.03	Емкость шины	0–65535μF	1800μF	☉
P14.04	Индуктивность сети	0,000–65,535мГн	0,000мГн	☉
P14.05	Параметр сопротивления осн. цепи	0,000–1,000 Ом	0,001 Ом	☉

P20 Слово управления и слово состояния

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P20.00	Слово управления 1	0x0000–0xFFFF Комбинация P20.01–P20.16	0x0000	●
P20.01	Слово управления 1 Bit0	0–1 0: OFF1 остановка, вернуться к подготовке к включению 1: ON, 0→1 При переднем фронте, подготовка включения→обнаружение питания→предварит. зарядка→подготовка к работе	0	●
P20.02	Слово управления 1 Bit1	0–1 0: блокировка IGBT, OFF2 свободная остановка 1: нормальное состояние	0	●
P20.03	Слово управления 1 Bit2	-	0	●
P20.04	Слово управления 1 Bit3	0–1 0: запуск запрещен, вернуться к подготовке к работе	0	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить															
		1: работа разрешена																	
P20.05	Слово управления 1 Bit4	0-1 0: Выпрямлен.+обр. связь 1: Только выпрямлен.  Внимание при управлении ПЛК действует только после подключения P04.00 к P80.19 через соединитель Other-C).	0	●															
P20.06	Слово управления 1 Bit5	-	0	●															
P20.07	Слово управления 1 Bit6	-	0	●															
P20.08	Слово управления 1 Bit7	0-1 0: недействительно 1: сброс неисправности, 0→1 пуск переднего фронта	0	●															
P20.09	Слово управления 1 Bit8	-	0	●															
P20.10	Слово управления 1 Bit9	-	0	●															
P20.11	Слово управления 1 Bit10	Удаленное управление PLC (команды управления от PLC) 0-1 0: недействительно 1: действ. (бит активации команды PZD)	0	●															
P20.12	Слово управления 1 Bit11	-	0	●															
P20.13	Слово управления 1 Bit12	0-1 0: электрический потенциометр bit0=0, электрический потенциометр не повышается 1: электрический потенциометр bit0=1, электрический потенциометр повышается	0	●															
P20.14	Слово управления 1 Bit13	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit13</th> <th>Bit12</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Недействительно</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Выход электрического потенциометра увеличивается согласно настройке</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Выход электрического потенциометра уменьшается согласно настройке</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Значение выхода остается неизменным</td> </tr> </tbody> </table>	Bit13	Bit12	Описание	0	0	Недействительно	0	1	Выход электрического потенциометра увеличивается согласно настройке	1	0	Выход электрического потенциометра уменьшается согласно настройке	1	1	Значение выхода остается неизменным	0	●
		Bit13	Bit12	Описание															
		0	0	Недействительно															
		0	1	Выход электрического потенциометра увеличивается согласно настройке															
1	0	Выход электрического потенциометра уменьшается согласно настройке																	
1	1	Значение выхода остается неизменным																	
P20.15	Слово управления 1 Bit14	0-1 0: недействительно 1: срабатывание внешней неисправности 1	0	●															
P20.16	Слово управления 1 Bit15	0-1 0: недействительно	0	●															

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		1: срабатывание внешней неисправности 2		
P20.17	Слово управления 2	0x0000–0xFFFF Комбинация P20.18–P20.33	0x0000	●
P20.18	Слово управления 2 Bit0	0–1 0: недействительно 1: срабатывание внешнего предупреждения 1	0	●
P20.19	Слово управления 2 Bit1	0–1 0: недействительно 1: активировать внешнее предупреждение 2	0	●
P20.20	Слово управления 2 Bit2	-	0	●
P20.21	Слово управления 2 Bit3	-	0	●
P20.22	Слово управления 2 Bit4	0–1 0: Многоступ. скорость bit0=0 1: Многоступ. скорость bit0=1 Многоступенчатая скорость bit0	0	●
P20.23	Слово управления 2 Bit5	0–1 0: Многоступ. скорость bit0=0 1: Многоступ. скорость bit0=1 Многоступенчатая скорость bit1	0	●
P20.24	Слово управления 2 Bit6	0–1 0: Многоступ. скорость bit0=0 1: Многоступ. скорость bit0=1 Многоступенчатая скорость bit2	0	●
P20.25	Слово управления 2 Bit7	0–1 0: Многоступ. скорость bit0=0 1: Многоступ. скорость bit0=1 Многоступенчатая скорость bit3	0	●
P20.26	Слово управления 2 Bit8	0–1 0: активация канала 1 1: активация канала 2	0	●
P20.27	Слово управления 2 Bit9	-	0	●
P20.28	Слово управления 2 Bit10	-	0	●
P20.29	Слово управления 2 Bit11	-	0	●
P20.30	Слово управления 2 Bit12	-	0	●
P20.31	Слово управления 2 Bit13	-	0	●
P20.32	Слово управления 2 Bit14	-	0	●
P20.33	Слово управления 2 Bit15	-	0	●
P20.34	Статус слова 1	0x0000–0xFFFF	0x0000	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		Комбинация P20.35–P20.50		
P20.35	Слово состояния 1 Bit0	0–1 0: неиспр. привода или внешние условия недоступны 1: подготовка к включению завершена	0	●
P20.36	Слово состояния 1 Bit1	0–1 0: Работа не готова 1: Работа готова, напряжение на шине установлено, неисправностей нет	0	●
P20.37	Слово состояния 1 Bit2	0–1 0: запретить работу 1: разрешить работу	0	●
P20.38	Слово состояния 1 Bit3	0–1 0: Нет неисправности 1: неисправность	0	●
P20.39	Слово состояния 1 Bit4	0–1 0: OFF2 активирован 1: OFF2 не активирован	0	●
P20.40	Слово состояния 1 Bit5	-	0	●
P20.41	Слово состояния 1 Bit6	0–1 0: в норме 1: отсутствие внешних условий или неисправность	0	●
P20.42	Слово состояния 1 Bit7	0–1 0: Без предупреждения 1: активация предупреждения	0	●
P20.43	Слово состояния 1 Bit8	-	0	●
P20.44	Слово состояния 1 Bit9	-	0	●
P20.45	Слово состояния 1 Bit10	0–1 0: локальное (любой другой канал управления, кроме удаленного, обычно это верхний компьютер или клавиатура) 1: удаленное (каналы управления, перечисленные в P02.00: шина адаптера A, шина адаптера B, Modbus, клеммный канал управления)	0	●
P20.46	Слово состояния 1 Bit11	0–1 0: Буферизация не закончена 1: Буферизация закончена	0	●
P20.47	Слово состояния 1 Bit12	0–1 0: Главн. выключатель-разъединитель отключен 1: Главн. выключатель-разъединитель замкнут	0	●
P20.48	Слово состояния 1	0–1	0	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	Bit13	0: IGBT находится в состоянии блокировки 1: IGBT активирован		
P20.49	Слово состояния 1 Bit14	-	0	●
P20.50	Слово состояния 1 Bit15	-	0	●
P20.51	Состояние слова 2	0–0xFFFF Комбинация P20.52–P20.67	0	●
P20.52	Статус слова 2 Bit0	-	0	●
P20.53	Слово состояния 2 Bit1	-	0	●
P20.54	Статус слова 2 Bit2	-	0	●
P20.55	Слово состояния 2 Bit3	0–1 0: блок вентилятора остановлен 1: работа блока вентилятора	0	●
P20.56	Статус слова 2 Bit4	-	0	●
P20.57	Слово состояния 2 Bit5	-	0	●
P20.58	Слово состояния 2 Bit6	0–1 0: нет внешней неисправности 1 1: внешняя неисправность 1	0	●
P20.59	Слово состояния 2 Bit7	0–1 0: нет внешней неисправности 2 1: Внешняя неисправность 2	0	●
P20.60	Статус слова 2 Bit8	-	0	●
P20.61	Слово состояния 2 Bit9	-	0	●
P20.62	Слово состояния 2 Bit10	-	0	●
P20.63	Слово состояния 2 Bit11	-	0	●
P20.64	Слово состояния 2 Bit12	-	0	●
P20.65	Слово состояния 2 Bit13	-	0	●
P20.66	Слово состояния 2 Bit14	-	0	●
P20.67	Слово состояния 2 Bit15	-	0	●
P20.68	Слово управления запуском и остановкой с панели	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P20.69	Слово управления запуском и остановкой с ПК	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P20.70	Слово управления запуском и	0x0000–0xFFFF	0x0000	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	остановкой с клемм			
P20.71	Пользовательское слово управления запуском и остановкой	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P20.72	Фактическое слово управления запуском и остановкой CW	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P20.73	Слово управления запуском и остановкой Modbus	0x0000-0xFFFF	0x0000	●

P21 Данные в режиме реального времени

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P21.00	Частота сети	-99,99-99,99Гц	0,00Гц	●
P21.01	Зад. напряжение	0,0-6553,5В	0,0В	●
P21.02	Напряжение шины	0,0-6553,5В	0,0В	●
P21.03	Фактический ток	0,0-6553,5А	0,0А	●
P21.04	Линейное напряжение сети RS	0-65535В	0В	●
P21.05	Линейное напряжение сети ST	0-65535В	0В	●
P21.06	Напряжение сети	0-65535В	0В	●
P21.07	Резерв	-	-	-
P21.08	Входная мощность	-9999-9999кВт	0кВт	●
P21.09	Фактор входной мощности	-100,0-100,0%	0,0%	●
P21.10	Активная составляющая тока	-999,9-999,9% Базовое значение баз. значению тока P07.41	0,0%	●
P21.11	Реактивная составляющая тока	-999,9-999,9% Базовое значение баз. значению тока P07.41	0,0%	●
P21.12	Конечный автомат системы	0-6 0: недействительно 1: блокировка включения 2: подготовка к включению 3: буферизация при включении питания 4: подготовка к работе 5: Состояние работы 6: состояние неисправности	0	●
P21.13	Последовательность фаз блока	-1-1	0	●
P21.14	Последовательность фаз платы отбора проб переменного	-1-1	0	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить																
	тока																			
P21.15	D-осевое напряж. обр. связи	-9999-9999 В	0В	●																
P21.16	Q-осевое напряж. обр. связи	-9999-9999 В	0В	●																
P21.17	D-осевой уст. ток	-9999-9999А	0А	●																
P21.18	D-осевой обратной связи ток	-9999-9999А	0А	●																
P21.19	Q-осевой установленный ток	-9999-9999А	0А	●																
P21.20	Q-осевой обратный ток	-9999-9999А	0А	●																
P21.21	Резерв	-	-	-																
P21.22	Температура главной панели управления	-40,0-+125,0°C	0,0°C	●																
P21.23-P21.26	Резерв	-	-	-																
P21.27	Состояние входной клеммы	0x00-0xFF <table border="1"> <tr><td>Bit0</td><td>DI1</td></tr> <tr><td>Bit1</td><td>DI2</td></tr> <tr><td>Bit2</td><td>DI3</td></tr> <tr><td>Bit3</td><td>DI4</td></tr> <tr><td>Bit4</td><td>DI5</td></tr> <tr><td>Bit5</td><td>DI6</td></tr> <tr><td>Bit6</td><td>HDI1</td></tr> <tr><td>Bit7</td><td>HDI2</td></tr> </table>	Bit0	DI1	Bit1	DI2	Bit2	DI3	Bit3	DI4	Bit4	DI5	Bit5	DI6	Bit6	HDI1	Bit7	HDI2	0x00	●
Bit0	DI1																			
Bit1	DI2																			
Bit2	DI3																			
Bit3	DI4																			
Bit4	DI5																			
Bit5	DI6																			
Bit6	HDI1																			
Bit7	HDI2																			
P21.28	Состояние выходной клеммы	0x00-0xFF <table border="1"> <tr><td>Bit0</td><td>RO1</td></tr> <tr><td>Bit1</td><td>RO2</td></tr> <tr><td>Bit2</td><td>RO3</td></tr> <tr><td>Bit3</td><td>RO4 (зарезервировано)</td></tr> <tr><td>Bit4</td><td>RO5 (зарезервировано)</td></tr> <tr><td>Bit5</td><td>HDO1</td></tr> <tr><td>Bit6</td><td>HDO2</td></tr> </table>	Bit0	RO1	Bit1	RO2	Bit2	RO3	Bit3	RO4 (зарезервировано)	Bit4	RO5 (зарезервировано)	Bit5	HDO1	Bit6	HDO2	0x00	●		
Bit0	RO1																			
Bit1	RO2																			
Bit2	RO3																			
Bit3	RO4 (зарезервировано)																			
Bit4	RO5 (зарезервировано)																			
Bit5	HDO1																			
Bit6	HDO2																			
P21.29	Дисплей AI1	-655,3-655,3% Конечный выход после обработки модуля AI. Если AI отключен, значение равно 0.	0,0%	●																
P21.30	Дисплей AI2	-655,3-655,3% Конечный выход после обработки модуля AI. Если AI отключен, значение равно 0.	0,0%	●																
P21.31	Резерв	0-65535	0	●																
P21.32	Дисплей HDI1	0-65,535кГц Отображает входное значение частоты.	0,000кГц	●																
P21.33	Дисплей HDI2	0-65,535кГц	0,000кГц	●																

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		Отображает входное значение частоты.		
P21.34	AO1	-999,9–999,9% Отображает процент выхода AO1, соответствующий 'Источнику сигнала AO1'.	0,0%	●
P21.35	AO2	-999,9–999,9% Отображает процент выхода AO2, соответствующий 'Источнику сигнала AO2'.	0	●
P21.36	HDO1	0,000–65,535кГц Отображает выходное значение HDO1	0,000кГц	●
P21.37	HDO2	0,000–65,535кГц Отображает выходное значение HDO2	0,000кГц	●
P21.38–P21.41	Резерв	-	-	-
P21.42	Совокупное время работы устройства	0–65535ч	0h	●
P21.43	Состояние блока в сети	0x0000–0x03FF Используйте двоичное представление для отображения состояния блока в сети, поддерживается конфигурация до 10 блоков мощности	0x0000	●
P21.44	Температура блока 1	-20,0–+120,0°C	0,0°C	●
P21.45	Температура блока 2	-20,0–+120,0°C	0,0°C	●
P21.46	Температура блока 3	-20,0–+120,0°C	0,0°C	●
P21.47	Температура блока 4	-20,0–+120,0°C	0,0°C	●
P21.48	Температура блока 5	-20,0–+120,0°C	0,0°C	●
P21.49	Температура блока 6	-20,0–+120,0°C	0,0°C	●
P21.50	Температура блока 7	-20,0–+120,0°C	0,0°C	●
P21.51	Температура блока 8	-20,0–+120,0°C	0,0°C	●
P21.52	Температура блока 9	-20,0–+120,0°C	0,0°C	●
P21.53	Температура блока 10	-20,0–+120,0°C	0,0°C	●
P21.54	Выходной ток блока 1	0–6553,5A	0,0A	●
P21.55	Выходной ток блока 2	0–6553,5A	0,0A	●
P21.56	Выходной ток блока 3	0–6553,5A	0,0A	●
P21.57	Выходной ток блока 4	0–6553,5A	0,0A	●
P21.58	Выходной ток блока 5	0–6553,5A	0,0A	●
P21.59	Выходной ток блока 6	0–6553,5A	0,0A	●
P21.60	Выходной ток блока 7	0–6553,5A	0,0A	●
P21.61	Выходной ток блока 8	0–6553,5A	0,0A	●
P21.62	Выходной ток блока	0–6553,5A	0,0A	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	9			
P21.63	Выходной ток блока 10	0–6553,5А	0,0А	●
P21.64	Состояние блока 1	0x0000–0xFFFF Bit0: блокировка блока Bit1: работа Bit2: неисправность Bit3: Волна	0x0000	●
P21.65	Состояние блока 2		0x0000	●
P21.66	Состояние блока 3		0x0000	●
P21.67	Состояние блока 4		0x0000	●
P21.68	Состояние блока 5		0x0000	●
P21.69	Состояние блока 6		0x0000	●
P21.70	Состояние блока 7		0x0000	●
P21.71	Состояние блока 8		0x0000	●
P21.72	Состояние блока 9		0x0000	●
P21.73	Состояние блока 10		0x0000	●
P21.74	системное время (год)	2022–9999 (год)	2022	●
P21.75	Системное время (месяц.день)	1.01–12.31 (месяц.день)	1,01	●
P21.76	Системное время (часы.минуты)	0,0–23,59 (часы.минуты)	0,0	●
P21.77	Отобр. задан. значения активного тока	-999,9–999,9% В режиме тока P04.01	0,0%	●
P21.78	Отобр. задан. значения реактивного тока	-999,9–999,9% В режиме тока P04.01	0,0%	●
P21.79	Отобр. основного задан. напряжения	0–1270,0 В	0,0В	●
P21.80	Отобр. заданного вспомогательного напряжения	0–1270,0 В	0,0В	●
P21.81	Фактич. задан. напряжение	0–2000,0В	0,0В	●
P21.82	Резерв	-	-	-

Р23 Конфигурация системы

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P23.00	RTC_Year	RTC_Year: 2022–9999	2022	○
P23.01	RTC_Month.RTC_Day	RTC_Month.RTC_Day: 1.01–12.31	1,01	○
P23.02	RTC_Hour.RTC_Min	RTC_Hour.RTC_Min: 0,0–23,59	0,0	○
P23.03	RTC_Sec	RTC_Sec: 0–59 Эти несколько функциональных кодов можно использовать для настройки системного времени, система всегда начинает накапливать время с текущего значения. Системное реальное время можно	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		просмотреть через группу P21. После установки времени RTC с P23.00–P23.03, функциональный код P23.04 генерирует передний фронт, который может активировать сброс системного времени.		
P23.04	Включение сброса RTC	0–1 После установки времени RTC с P23.00–P23.03, этот функциональный код генерирует передний фронт, который может активировать сброс системного времени. Сначала установите этот функциональный код на 0, затем на 1, чтобы сгенерировать передний фронт.	0	<input type="radio"/>
P23.05	Период сохранения на SD-карте	Срок хранения записей параметров работы на SD-карте: 0–5,0 мин Этот функциональный код устанавливает срок хранения соответствующих рабочих параметров. К записываемым параметрам относятся: целевое напряжение (В), рабочее напряжение, (В) напряжение шины (В), напряжение сети (В), входной ток (А) и входная мощность (%).	0,5 мин	<input type="radio"/>
P23.06	Резерв	-	-	-
P23.07	Файл функционального входа сохраняется на SD-карте	0–2 0: сохранение функционального кода в файл 0 1: сохранение функционального кода в файл 1 2: сохранение функционального кода в файл 2 Когда функциональный код «Копирование параметров функции с SD-карты» выбран как 1, файл функционального кода сохраняется в файле, выбранном для этого функционального кода.	0	<input type="radio"/>
P23.08	Восстановление файла функционального входа с SD-карты	0–2 0: восстанавливает функциональный код из файла параметров 0 1: восстанавливает функциональный код из файла параметров 1 2: восстанавливает функциональный код из файла параметров 2 Когда функциональный код «Копирование параметров функции с SD-карты» выбран как 2, 3, 4, файлы будут загружены на это устройство из выбранного	0	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		функционального кода.		
P23.09	Копирование параметров функций с SD-карты	<p>0-2</p> <p>0: нет операции</p> <p>1: Загрузка параметров функций этого устройства на SD-карту (P00-P99+ параметры соединения)</p> <p>После окончания загрузки на SD-карте будет создан файл параметров (не для чтения) и файл отчета (.csv); после выбора этого функционального входа как 1, SD-карта сначала сохраняет файл конфигурации функционального кода (количество групп функциональных кодов, количество и т. д.), затем сохраняет файл функционального кода.</p> <p>2: Выгрузка функциональных параметров с SD-карты на локальный компьютер</p> <p>Внимание: После выполнения операций 1-2 параметры автоматически возвращаются к 0, функция загрузки не включает параметры группы P99 производителя.</p>	0	☉
P23.10	Включение сигнализации о не вставленной SD-карте	<p>0-1</p> <p>0: не включено (если SD-карта не вставлена, сигнал тревоги не отображается)</p> <p>1: включено (если SD-карта не вставлена, сигнал тревоги отображается)</p>	0	○
P23.11	OC состояния SD-карты	<p>0x0000-0x3FFF (когда bitx=1, информация об обратной связи выглядит следующим образом:)</p> <p>Bit0: Система включена. Если SD-карта не вставлена или SD-карта недействительна</p> <p>Bit1: Инициализация SD-карты прошла успешно, ожидание операции с SD-картой.</p> <p>Bit2: ошибка чтения SD-карты</p> <p>Bit3: ошибка записи на SD-карту</p> <p>Bit4: Не удалось открыть файл</p> <p>Bit5: Не удалось создать файл.</p> <p>Bit6: Операция на SD-карте прошла успешно</p> <p>Bit7: Оставшееся пространство менее 2G</p> <p>Bit8: сохранение конфигурационного файла функционального входа — выполнение завершено</p> <p>Bit9: сохранение конфигурационного файла функционального входа — сохранение конфигурационного файла запрещено</p> <p>Bit10: сохранение функционального входа</p>	0	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		на SD-карту — выполнение завершено Bit11: сохранение функционального входа на SD-карту — состояние копирования параметров запрещено Bit12: восстановление функционального входа с SD-карты — завершено Bit13: восстановление функционального кода с SD-карты — состояние запрета восстановления функционального кода		

P24 Настройка отображения параметров

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P24.00	Время фильтрации входного тока	0,000–10,000с	0,005с	<input type="radio"/>
P24.01	Резерв	0–65535	0	<input checked="" type="radio"/>
P24.02	Время фильтрации входной мощности	0,000–10,000с	0,005с	<input type="radio"/>
P24.03	Время фильтрации напряжения шины	0,000–10,000с	0,005с	<input type="radio"/>
P24.04	Время фильтрации напряжения сети	0,000–10,000с	0,005с	<input type="radio"/>
P24.05–P24.07	Резерв	-	-	-
P24.08	Индикация в реж. стоп	0x0000–0xFFFF Bit0: устанавливает напряжение («В» горит, медленно мигает «В») Bit1: Напряжение шины («В» горит) Bit2: входное напряжение Bit3: Состояние входных клемм Bit4: Состояние выходных клемм Bit5–bit6: зарезервировано Bit7: значение настройки активного тока («%» горит) Bit8: значение настройки реактивного тока («%» горит) Bit9: Значение аналогового сигнала AI1 (V светло) Bit10: Значение аналогового сигнала AI2 (V светло) Bit11: Высокочастотный импульс HDI1 частота Bit12: Высокочастотный импульс HDI2 частота Bit13: Текущий этап многоступенчатой скорости Bit14–bit15: зарезервировано	0x0026	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P24.09	Польз. парам. индикации в реж. раб. 1	0x0000–0xFFFF Bit0: рабочее напряжение ("В" горит) Bit1: устанавливает напряжение ("В" мигает) Bit2: Напряжение шины ("В" горит) Bit3: входное напряжение ("В" горит) Bit4: входной ток ("А" горит) Bit5: резерв Bit6: входная мощность ("% горит) Bit7–bit9: зарезервировано Bit10: Состояние входных клемм Bit11: Состояние выходных клемм Bit12: значение настройки активного тока ("% горит) Bit13: значение настройки реактивного тока ("% горит) Bit14: резерв Bit15: Текущий этап многоступенчатой скорости	0x001C	<input type="radio"/>
P24.10	Польз. парам. индикации в реж. раб. 2	0x0000–0xFFFF Bit0: Значение аналогового сигнала AI1 (V светло) Bit1: Значение аналогового сигнала AI2 (V светло) Bit2: Высокочастотный импульс HDI1 частота Bit3: Высокочастотный импульс HDI2 частота Bit4: резерв Bit5: процент перегрузки выпрямителя ("% горит) Bit6–bit15: зарезервировано	0x0000	<input type="radio"/>

Р33 Конфигурация канала черного ящика

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P33.00	Выбор канала 1 черного ящика	Пользовательские данные, которые необходимо дополнительно записывать при неисправности, записываются с периодом 0,5 мс, 512 штук сохраняются на SD-карте и FLASH. Выберите опцию «Чтение осциллографа неисправностей» на странице осциллографа верхнего компьютера, после чего данные, выбранные данным каналом для сохранения на SD-карте, могут быть отображены в виде волновой формы через	2 (P21.01)	<input type="radio"/>
P33.01	Выбор канала 2 черного ящика		2 (P21.02)	<input type="radio"/>
P33.02	Выбор канала 3 черного ящика		2 (P21.03)	<input type="radio"/>
P33.03	Выбор канала 4 черного ящика		2 (P21.06)	<input type="radio"/>
P33.04	Выбор канала 5 черного ящика		2 (P21.15)	<input type="radio"/>
P33.05	Выбор канала 6		2 (P21.16)	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	черного ящика	верхний компьютер. Наименование канала		
P33.06	Выбор канала 7 черного ящика	осциллографа верхнего уровня может быть динамически получено через индекс	2 (P21.17)	<input type="radio"/>
P33.07	Выбор канала 8 черного ящика	настройки этого функционального кода.	2 (P22.18)	<input type="radio"/>
P33.08	Выбор канала 9 черного ящика	0-10	2 (P22.19)	<input type="radio"/>
P33.09	Выбор канала 10 черного ящика	0: 0 1: цифровая уставка (резерв) 2: соединитель Other-C (0,00-99,99) 3:AI1 4:AI2 5:HDI1 6:HDI2 7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B 3	2 (P22.20)	<input type="radio"/>

P34 моторизованный потенциометр

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P34.00	Выбор функции электрического потенциометра	0-2 0: запрет 1: очистка при отключении питания 2: С памятью при сбое питания	1	<input checked="" type="radio"/>
P34.01	Начальное значение электрического потенциометра	-600,0%-600,0% Начальное значение после включения питания, это функциональный вход действителен при выборе функции очистки после отключения питанияЕсли выбрана функция памяти после отключения питания, начальное значение электрического потенциометра будет значением перед отключением питания.	0,0%	<input type="radio"/>
P34.02	Время наклона электрического потенциометра	0,1-100,0с Время, за которое выход увеличивается с 0% до 100% или уменьшается с 100% до 0%.	10,0с	<input type="radio"/>
P34.03	Мин. значение электрического потенциометра	-600,0%-P34.04 Нижний предел выхода электрического потенциометра	-100,0%	<input type="radio"/>
P34.04	Макс. значение электрического потенциометра	P34.03-600,0% Верхний предел выхода электрического потенциометра	100,0%	<input type="radio"/>
P34.05	Источник увеличения электрического потенциометра	0-10 0: 0 (недейств.) 1: 1 (действ.)	0	<input type="radio"/>
P34.06	Источник падения	2: соединитель Other-B	0	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	электрического потенциометра	3:DI1 4:DI2		
P34.07	Источник принудительной команды электрического потенциометра	5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2 При увеличении эффективности или уменьшении эффективности выход увеличивается или уменьшается с установленной скоростью; когда увеличение и уменьшение одновременно действительны или недействительны, выход потенциометра остается неизменным. Источник принудительной команды электрического потенциометра: принудительная команда действует только при активации принудительного значения.	0	○
P34.08	Источник принудительного значения электрического потенциометра	0-10 0: 0 1: Задание числовых данных (-600,0%-600,0%, 0,0%) 2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3:A11 4:A12 5:HDI1 6:HDI2 7: Задание многоступенчатой скорости 8: Резерв 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B 3	0	○
P34.09	Источник команды сброса электрического потенциометра	0-10 0: 0 1: 1 2: Соединитель Other-B (0→ 1 действ.) 3:DI1 4:DI2 5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2  Внимание: сброс электрического потенциометра активируется по переднему фронту сигнала. Значение	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		сброса определяется функциональным кодом.		
P34.10	Источник сброса значения электрического потенциометра	0-10 0: 0 1: цифровая уставка (-600,0-600,0%, 0,0%) 2: соединитель Other-C (0,00-99,99, 0,00) 3:AI1 4:AI2 5:HDI1 6:HDI2 7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр 9: данные процесса адаптера шины A3 10: данные процесса адаптера шины B 3	0	○
P34.11	Отображение выхода электрического потенциометра	-600,0-600,0%	0	●

P35 Группа управления многоступенчатой скоростью

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить																																			
P35.00	Множественный выбор bit0	0-10 0: 0	0	○																																			
P35.01	Множественный выбор bit1	1: 1 2: соединитель Other-B (0,00-99,99, 0,00)	0	○																																			
P35.02	Множественный выбор bit2	3:DI1 4:DI2	0	○																																			
P35.03	Множественный выбор bit3	5:DI3 6:DI4 7:DI5 8:DI6 9:HDI1 10:HDI2	0	○																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit3</th> <th>Bit2</th> <th>Bit1</th> <th>Bit0</th> <th>Многоступенчатая скорость</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Многоступ. 0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Многоступ. 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Многоступ. 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Многоступ. 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Многоступ. 4</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Многоступ.</td> </tr> </tbody> </table>			Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	Многоступенчатая скорость	0	0	0	0	Многоступ. 0	0	0	0	1	Многоступ. 1	0	0	1	0	Многоступ. 2	0	0	1	1	Многоступ. 3	0	1	0	0	Многоступ. 4	0	1	0	1	Многоступ.
		Bit3			Bit2	Bit1	Bit0	Многоступенчатая скорость																															
		0			0	0	0	Многоступ. 0																															
		0			0	0	1	Многоступ. 1																															
		0			0	1	0	Многоступ. 2																															
0	0	1	1	Многоступ. 3																																			
0	1	0	0	Многоступ. 4																																			
0	1	0	1	Многоступ.																																			

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить																																																							
		<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Многоступ. 6</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Многоступ. 7</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Многоступ. 8</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Многоступ. 9</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Многоступ. 10</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Многоступ. 11</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Многоступ. 12</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Многоступ. 13</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Многоступ. 14</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Многоступ. 15</td></tr> </table>					5	0	1	1	0	Многоступ. 6	0	1	1	1	Многоступ. 7	1	0	0	0	Многоступ. 8	1	0	0	1	Многоступ. 9	1	0	1	0	Многоступ. 10	1	0	1	1	Многоступ. 11	1	1	0	0	Многоступ. 12	1	1	0	1	Многоступ. 13	1	1	1	0	Многоступ. 14	1	1	1	1	Многоступ. 15		
				5																																																							
0	1	1	0	Многоступ. 6																																																							
0	1	1	1	Многоступ. 7																																																							
1	0	0	0	Многоступ. 8																																																							
1	0	0	1	Многоступ. 9																																																							
1	0	1	0	Многоступ. 10																																																							
1	0	1	1	Многоступ. 11																																																							
1	1	0	0	Многоступ. 12																																																							
1	1	0	1	Многоступ. 13																																																							
1	1	1	0	Многоступ. 14																																																							
1	1	1	1	Многоступ. 15																																																							
P35.04	Способ передачи многоступенчатой скорости	<p>0-1</p> <p>0: Клемма установлена; текущее количество сегментов многозначной скорости определяется с помощью многозначного выбора bit0-bit3)</p> <p>1: Аналоговое значение установлено (текущее количество сегментов многозначной скорости определяется с помощью аналогового входа и настройки P35.22-P35.37)</p>	0	<input type="radio"/>																																																							
P35.05	Многоступенчатая скорость 0	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																																																							
P35.06	Многоступенчатая скорость 1	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																																																							
P35.07	Многоступенчатая скорость 2	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																																																							
P35.08	Многоступенчатая скорость 3	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																																																							
P35.09	Многоступенчатая скорость 4	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																																																							
P35.10	Многоступенчатая скорость 5	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																																																							
P35.11	Многоступенчатая скорость 6	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																																																							
P35.12	Многоступенчатая скорость 7	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																																																							

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить																										
P35.13	Многоступенчатая скорость 8	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																										
P35.14	Многоступенчатая скорость 9	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																										
P35.15	Многоступенчатая скорость 10	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																										
P35.16	Многоступенчатая скорость 11	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																										
P35.17	Многоступенчатая скорость 12	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																										
P35.18	Многоступенчатая скорость 13	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																										
P35.19	Многоступенчатая скорость 14	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																										
P35.20	Многоступенчатая скорость 15	-100,0-100,0%	0,0%	<input type="radio"/>																										
P35.21	Источник вход. аналог. величины многоступенчатой скорости	0-1 0: Установка через аналоговую величину AI1 1: Установка через аналоговую величину AI2 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Диапазон входа AI</th> <th>Многоступенчатая скорость</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$AI \leq P35.22$</td> <td>Многоступенчатый 0 (P35.05)</td> </tr> <tr> <td>$P35.22 < AI \leq P35.23$</td> <td>Многоступенчатый 1 (P35.06)</td> </tr> <tr> <td>$P35.23 < AI \leq P35.24$</td> <td>Многоступенчатый 2 (P35.07)</td> </tr> <tr> <td>$P35.24 < AI \leq P35.25$</td> <td>Многоступенчатый 3 (P35.08)</td> </tr> <tr> <td>$P35.25 < AI \leq P35.26$</td> <td>Многоступенчатый 4 (P35.09)</td> </tr> <tr> <td>$P35.26 < AI \leq P35.27$</td> <td>Многоступенчатый 5 (P35.10)</td> </tr> <tr> <td>$P35.27 < AI \leq P35.28$</td> <td>Многоступенчатый 6 (P35.11)</td> </tr> <tr> <td>$P35.28 < AI \leq P35.29$</td> <td>Многоступенчатый 7 (P35.12)</td> </tr> <tr> <td>$P35.29 < AI \leq P35.30$</td> <td>Многоступенчатый 8 (P35.13)</td> </tr> <tr> <td>$P35.30 < AI \leq P35.31$</td> <td>Многоступенчатый 9 (P35.14)</td> </tr> <tr> <td>$P35.31 < AI \leq P35.32$</td> <td>Многоступенчатый 10 (P35.15)</td> </tr> <tr> <td>$P35.32 < AI \leq P35.33$</td> <td>Многоступенчатый 11 (P35.16)</td> </tr> </tbody> </table>	Диапазон входа AI	Многоступенчатая скорость	$AI \leq P35.22$	Многоступенчатый 0 (P35.05)	$P35.22 < AI \leq P35.23$	Многоступенчатый 1 (P35.06)	$P35.23 < AI \leq P35.24$	Многоступенчатый 2 (P35.07)	$P35.24 < AI \leq P35.25$	Многоступенчатый 3 (P35.08)	$P35.25 < AI \leq P35.26$	Многоступенчатый 4 (P35.09)	$P35.26 < AI \leq P35.27$	Многоступенчатый 5 (P35.10)	$P35.27 < AI \leq P35.28$	Многоступенчатый 6 (P35.11)	$P35.28 < AI \leq P35.29$	Многоступенчатый 7 (P35.12)	$P35.29 < AI \leq P35.30$	Многоступенчатый 8 (P35.13)	$P35.30 < AI \leq P35.31$	Многоступенчатый 9 (P35.14)	$P35.31 < AI \leq P35.32$	Многоступенчатый 10 (P35.15)	$P35.32 < AI \leq P35.33$	Многоступенчатый 11 (P35.16)	0	<input type="radio"/>
Диапазон входа AI	Многоступенчатая скорость																													
$AI \leq P35.22$	Многоступенчатый 0 (P35.05)																													
$P35.22 < AI \leq P35.23$	Многоступенчатый 1 (P35.06)																													
$P35.23 < AI \leq P35.24$	Многоступенчатый 2 (P35.07)																													
$P35.24 < AI \leq P35.25$	Многоступенчатый 3 (P35.08)																													
$P35.25 < AI \leq P35.26$	Многоступенчатый 4 (P35.09)																													
$P35.26 < AI \leq P35.27$	Многоступенчатый 5 (P35.10)																													
$P35.27 < AI \leq P35.28$	Многоступенчатый 6 (P35.11)																													
$P35.28 < AI \leq P35.29$	Многоступенчатый 7 (P35.12)																													
$P35.29 < AI \leq P35.30$	Многоступенчатый 8 (P35.13)																													
$P35.30 < AI \leq P35.31$	Многоступенчатый 9 (P35.14)																													
$P35.31 < AI \leq P35.32$	Многоступенчатый 10 (P35.15)																													
$P35.32 < AI \leq P35.33$	Многоступенчатый 11 (P35.16)																													

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров		По умолчанию	Изменить
		P35.33<AI≤P35.34	Многоступенчатый 12 (P35.17)		
		P35.34<AI≤P35.35	Многоступенчатый 13 (P35.18)		
		P35.35<AI≤P35.36	Многоступенчатый 14 (P35.19)		
		P35.36<AI≤P35.37	Многоступенчатый 15 (P35.20)		
P35.22	Соответствующая аналоговая величина ступени 0	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.23	Соответствующая аналоговая величина ступени 1	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.24	Соответствующая аналоговая величина ступени 2	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.25	Соответствующая аналоговая величина ступени 3	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.26	Соответствующая аналоговая величина ступени 4	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.27	Соответствующая аналоговая величина ступени 5	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.28	Соответствующая аналоговая величина ступени 6	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.29	Соответствующая аналоговая величина ступени 7	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.30	Соответствующая аналоговая величина ступени 8	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.31	Соответствующая аналоговая величина ступени 9	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.32	Соответствующая аналоговая величина ступени 10	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.33	Соответствующая аналоговая величина ступени 11	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>
P35.34	Соответствующая аналоговая величина ступени 12	-100,0–100,0%		0,0%	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P35.35	Соответствующая аналоговая величина ступени 13	-100,0–100,0%	0,0%	<input type="radio"/>
P35.36	Соответствующая аналоговая величина ступени 14	-100,0–100,0%	0,0%	<input type="radio"/>
P35.37	Соответствующая аналоговая величина ступени 15	-100,0–100,0%	0,0%	<input type="radio"/>
P35.38	текущее значение многоступенчатой скорости	-100,0–100,0% отображает текущий выбор многоступенчатой скорости	0,0%	<input checked="" type="radio"/>
P35.39	Включение многоступенчатой скорости	0–1 0: многоступенчатая скорость отключена 1: многоступенчатая скорость включена	0	<input type="radio"/>

P37 Адаптер полевой шины А

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P37.00	Тип шины, подходящий для адаптера шины	0–6 0: нет 1: модуль PROFIBUS-DP 2: модуль PROFINET IO 3: модуль CANopen 4–6: Резерв Выбор функционального кода P37.00 не может совпадать с P38.00 — это автоматически обрабатывается в программном обеспечении; если вам нужно использовать две одинаковые карты, другую карту можно использовать для реализации избыточной шины. Если адаптер шины А выбирает модуль DP, а в слоте установлено несколько расширительных карт DP, то расширительная карта с меньшим номером слота автоматически становится действующей расширительной картой.	1	<input type="radio"/>
P37.01	Резерв	-	-	-
P37.02	Отправка источника PZD1	0–8 0: 0	2 (P20.34)	<input type="radio"/>
P37.03	Отправка источника PZD2	1: Цифровое установленное значение (0 — 65535, 0)	0	<input type="radio"/>
P37.04	Отправка источника PZD3	2: соединитель Other-C (0,00-99,99) 3: AI1	0	<input type="radio"/>
P37.05	Отправка источника PZD4	4: AI2 5: HDI1	0	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P37.06	Отправка источника PZD5	6:HDI2 7: Задание многоступенчатой скорости 8: электрический потенциометр	0	<input type="radio"/>
P37.07	Отправка источника PZD6		0	<input type="radio"/>
P37.08	Отправка источника PZD7		0	<input type="radio"/>
P37.09	Отправка источника PZD8		0	<input type="radio"/>
P37.10	Отправка источника PZD9		0	<input type="radio"/>
P37.11	Отправка источника PZD10		0	<input type="radio"/>
P37.12	Отправка источника PZD11		0	<input type="radio"/>
P37.13	Отправка источника PZD12		0	<input type="radio"/>
P37.14	Отправка баз. значения числителя PZD1	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P37.15	Отправка баз. значения знаменателя PZD1	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.16	Отправка баз. значения числителя PZD2	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P37.17	Отправка баз. значения знаменателя PZD2	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.18	Отправка баз. значения числителя PZD3	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P37.19	Отправка баз.	1-65535	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	значения знаменателя PZD3			
P37.20	Отправка баз. значения числителя PZD4	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P37.21	Отправка баз. значения знаменателя PZD4	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.22	Отправка баз. значения числителя PZD5	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P37.23	Отправка баз. значения знаменателя PZD5	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.24	Отправка баз. значения числителя PZD6	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P37.25	Отправка баз. значения знаменателя PZD6	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.26	Отправка баз. значения числителя PZD7	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P37.27	Отправка баз. значения знаменателя PZD7	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.28	Отправка баз. значения числителя	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	PZD8	(источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.		
P37.29	Отправка баз. значения знаменателя PZD8	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.30	Отправка баз. значения числителя PZD9	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P37.31	Отправка баз. значения знаменателя PZD9	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.32	Отправка баз. значения числителя PZD10	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P37.33	Отправка баз. значения знаменателя PZD10	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.34	Отправка баз. значения числителя PZD11	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P37.35	Отправка баз. значения знаменателя PZD11	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.36	Отправка баз. значения числителя PZD12	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		значения преобразования при выходе данных процесса.		
P37.37	Отправка баз. значения знаменателя PZD12	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.38	Получение баз. значения числителя PZD1	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P37.39	Получение баз. значение знаменателя PZD1	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.40	Получение баз. значения числителя PZD2	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P37.41	Получение баз. значение знаменателя PZD2	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.42	Получение баз. значения числителя PZD3	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P37.43	Получение баз. значение знаменателя PZD3	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.44	Получение баз. значения числителя PZD4	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P37.45	Получение баз. значение знаменателя PZD4	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.46	Получение баз. значения числителя	0-65535 Отображение входных данных процесса =	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	PZD5	прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса		
P37.47	Получение баз. значение знаменателя PZD5	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.48	Получение баз. значения числителя PZD6	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P37.49	Получение баз. значение знаменателя PZD6	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.50	Получение баз. значения числителя PZD7	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P37.51	Получение баз. значение знаменателя PZD7	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.52	Получение баз. значения числителя PZD8	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P37.53	Получение баз. значение знаменателя PZD8	1-65535	1	<input type="radio"/>
P37.54	Получение баз. значения числителя PZD9	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P37.55	Получение баз. значение знаменателя PZD9	1-65535	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P37.56	Получение баз. значения числителя PZD10	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	○
P37.57	Получение баз. значение знаменателя PZD10	1-65535	1	○
P37.58	Получение баз. значения числителя PZD11	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	○
P37.59	Получение баз. значение знаменателя PZD11	1-65535	1	○
P37.60	Получение баз. значения числителя PZD12	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	○
P37.61	Получение баз. значение знаменателя PZD12	1-65535	1	○
P37.62	Отправка отображения данных PKW1	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P37.63	Отправка отображения данных PKW2	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P37.64	Отправка отображения данных PKW3	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P37.65	Отправка отображения данных PKW4	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P37.66	Отправка отображения данных PZD1	0x0000-0xFFFF Отображение данных процесса выхода = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных	0x0000	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.		
P37.67	Отправка отображения данных PZD2	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.68	Отправка отображения данных PZD3	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.69	Отправка отображения данных PZD4	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.70	Отправка отображения данных PZD5	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.71	Отправка отображения данных PZD6	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.72	Отправка отображения данных PZD7	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.73	Отправка отображения данных PZD8	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.74	Отправка отображения данных PZD9	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.75	Отправка отображения данных PZD10	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.76	Отправка отображения данных PZD11	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.77	Отправка отображения данных PZD12	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.78	Получение отображения данных PKW1	0x0000–0xFFFF Физические входные данные PKW	0x0000	●
P37.79	Получение отображения данных PKW2	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.80	Получение отображения данных PKW3	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P37.81	Получение отображения данных	0x0000–0xFFFF	0x0000	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	PKW4			
P37.82	Получение отображения данных PZD1	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000	●
P37.83	Получение отображения данных PZD2	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + обработки полярности	0x0000	●
P37.84	Получение отображения данных PZD3	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P37.85	Получение отображения данных PZD4	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P37.86	Получение отображения данных PZD5	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P37.87	Получение отображения данных PZD6	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P37.88	Получение отображения данных PZD7	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P37.89	Получение отображения данных PZD8	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P37.90	Получение отображения данных PZD9	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P37.91	Получение отображения данных PZD10	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P37.92	Получение отображения данных PZD11	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P37.93	Получение отображения данных PZD12	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P37.94	Источник управляющего слова 1	0–2 0: 0 1: цифровая уставка (0-65535) 2: соединитель Other-C (2: P37.82)	2	○
P37.95	Резерв	-	-	-
P37.96	Выбор полюса PZD1	0x0000–0xFFFF	0x0000	○
P37.97	Выбор полюса PZD2	0x0000–0xFFFF	0x0000	○
P37.98	Время задержки обнаружения обрыва связи	0,00–60,00с 0,00 с: не обнаружено	0,00с	○
P37.99	Обработка разрыва связи	0–1 0: Сообщить о неисправности 1: сигнал тревоги	0	○

P38 Адаптер полевой шины В

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P38.00	Тип шины, подходящий для адаптера шины	0–6 0: нет 1: модуль PROFIBUS-DP 2: модуль PROFINET IO 3: модуль CANopen 4–6: Резерв Выбор функционального кода P37.00 не может совпадать с P38.00 — это автоматически обрабатывается в программном обеспечении; если вам нужно использовать две одинаковые карты, другую карту можно использовать для реализации избыточной шины. Например, если адаптер шины В выбирает модуль PN, а в слоте установлено несколько расширительных карт DP, то расширительная карта с меньшим номером слота автоматически становится действующей расширительной картой; и так по аналогии для других типов карт.	2	◎
P38.01	Резерв	-	-	-
P38.02	Отправка источника PZD1	0–8 0: 0	2 (P20.34)	○
P38.03	Отправка источника PZD2	1: цифровая уставка (0-65535) 2: соединитель Other-C	0	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P38.04	Отправка источника PZD3	3:AI1	0	<input type="radio"/>
P38.05	Отправка источника PZD4	4:AI2	0	<input type="radio"/>
P38.06	Отправка источника PZD5	5:HDI1	0	<input type="radio"/>
P38.07	Отправка источника PZD6	6:HDI2	0	<input type="radio"/>
P38.08	Отправка источника PZD7	7: Задание многоступенчатой скорости	0	<input type="radio"/>
P38.09	Отправка источника PZD8	8: электрический потенциометр	0	<input type="radio"/>
P38.10	Отправка источника PZD9		0	<input type="radio"/>
P38.11	Отправка источника PZD10		0	<input type="radio"/>
P38.12	Отправка источника PZD11		0	<input type="radio"/>
P38.13	Отправка источника PZD12		0	<input type="radio"/>
P38.14	Отправка баз. значения числителя PZD1	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P38.15	Отправка баз. значения знаменателя PZD1	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.16	Отправка баз. значения числителя PZD2	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P38.17	Отправка баз. значения знаменателя PZD2	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.18	Отправка баз. значения числителя PZD3	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.		
P38.19	Отправка баз. значения знаменателя PZD3	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.20	Отправка баз. значения числителя PZD4	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P38.21	Отправка баз. значения знаменателя PZD4	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.22	Отправка баз. значения числителя PZD5	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P38.23	Отправка баз. значения знаменателя PZD5	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.24	Отправка баз. значения числителя PZD6	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P38.25	Отправка баз. значения знаменателя PZD6	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.26	Отправка баз. значения числителя PZD7	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P38.27	Отправка баз.	1-65535	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	значения знаменателя PZD7			
P38.28	Отправка баз. значения числителя PZD8	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P38.29	Отправка баз. значения знаменателя PZD8	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.30	Отправка баз. значения числителя PZD9	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P38.31	Отправка баз. значения знаменателя PZD9	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.32	Отправка баз. значения числителя PZD10	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P38.33	Отправка баз. значения знаменателя PZD10	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.34	Отправка баз. значения числителя PZD11	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.	1	<input type="radio"/>
P38.35	Отправка баз. значения знаменателя PZD11	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.36	Отправка баз. значения числителя	0-65535 Выход данных процесса PZD = Link	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	PZD12	(источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.		
P38.37	Отправка баз. значения знаменателя PZD12	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.38	Получение баз. значения числителя PZD1	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P38.39	Получение баз. значение знаменателя PZD1	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.40	Получение баз. значения числителя PZD2	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P38.41	Получение баз. значение знаменателя PZD2	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.42	Получение баз. значения числителя PZD3	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P38.43	Получение баз. значение знаменателя PZD3	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.44	Получение баз. значения числителя PZD4	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P38.45	Получение баз. значение знаменателя	1-65535	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	PZD4			
P38.46	Получение баз. значения числителя PZD5	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P38.47	Получение баз. значение знаменателя PZD5	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.48	Получение баз. значения числителя PZD6	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P38.49	Получение баз. значение знаменателя PZD6	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.50	Получение баз. значения числителя PZD7	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P38.51	Получение баз. значение знаменателя PZD7	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.52	Получение баз. значения числителя PZD8	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>
P38.53	Получение баз. значение знаменателя PZD8	1-65535	1	<input type="radio"/>
P38.54	Получение баз. значения числителя PZD9	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P38.55	Получение баз. значения знаменателя PZD9	1-65535	1	○
P38.56	Получение баз. значения числителя PZD10	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	○
P38.57	Получение баз. значения знаменателя PZD10	1-65535	1	○
P38.58	Получение баз. значения числителя PZD11	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	○
P38.59	Получение баз. значения знаменателя PZD11	1-65535	1	○
P38.60	Получение баз. значения числителя PZD12	0-65535 Отображение входных данных процесса = прием PZD * числитель базового значения преобразования при входе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при входе данных процесса	1	○
P38.61	Получение баз. значения знаменателя PZD12	1-65535	1	○
P38.62	Отправка отображения данных PKW1	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.63	Отправка отображения данных PKW2	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.64	Отправка отображения данных PKW3	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.65	Отправка отображения данных PKW4	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.66	Отправка отображения данных	0x0000-0xFFFF Отображение данных процесса выхода =	0x0000	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	PZD1	Link (источник выхода данных процесса PZD) * числитель базового значения преобразования при выходе данных процесса / знаменатель базового значения преобразования при выходе данных процесса.		
P38.67	Отправка отображения данных PZD2	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.68	Отправка отображения данных PZD3	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.69	Отправка отображения данных PZD4	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.70	Отправка отображения данных PZD5	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.71	Отправка отображения данных PZD6	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.72	Отправка отображения данных PZD7	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.73	Отправка отображения данных PZD8	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.74	Отправка отображения данных PZD9	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.75	Отправка отображения данных PZD10	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.76	Отправка отображения данных PZD11	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.77	Отправка отображения данных PZD12	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.78	Получение отображения данных PKW1	0x0000-0xFFFF Отображение физических входных данных	0x0000	●
P38.79	Получение отображения данных PKW2	0x0000-0xFFFF	0x0000	●
P38.80	Получение отображения данных	0x0000-0xFFFF	0x0000	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	PKW3			
P38.81	Получение отображения данных PKW4	0x0000–0xFFFF	0x0000	●
P38.82	Получение отображения данных PZD1	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + выбора полярности	0x0000	●
P38.83	Получение отображения данных PZD2	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения + выбора полярности	0x0000	●
P38.84	Получение отображения данных PZD3	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P38.85	Получение отображения данных PZD4	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P38.86	Получение отображения данных PZD5	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P38.87	Получение отображения данных PZD6	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P38.88	Получение отображения данных PZD7	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P38.89	Получение отображения данных PZD8	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P38.90	Получение отображения данных PZD9	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P38.91	Получение отображения данных PZD10	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P38.92	Получение	0x0000–0xFFFF	0x0000	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	отображения данных PZD11	Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения		
P38.93	Получение отображения данных PZD12	0x0000–0xFFFF Отображение входных данных процесса = физические входные данные PZD после обработки базового значения	0x0000	●
P38.94	Источник управляющего слова 1	0–2 0: 0 1: цифровая уставка (0-65535) 2: соединитель Other-C (2: P38.82)	2	○
P38.95	Резерв	-	-	-
P38.96	Выбор полюса PZD1	0x0000–0xFFFF	0x0000	◎
P38.97	Выбор полюса PZD2	0x0000–0xFFFF	0x0000	◎
P38.98	Время задержки обнаружения обрыва связи	0,00–60,00с 0,00 с: не обнаружено	0,00с	○
P38.99	Обработка разрыва связи	0–1 0: Сообщить о неисправности 1: сигнал тревоги	0	○

P40 Модуль PROFIBUS-DP

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить														
P40.00	Состояние модуля в сети	0x000–0x1FF <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Bit0</td> <td>Состояние модуля в сети расширительного слота 1 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>Состояние модуля в сети расширительного слота 2 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>Состояние модуля в сети расширительного слота 3 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit3</td> <td>Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-1 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit4</td> <td>Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-2 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit5</td> <td>Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-3 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit6</td> <td>Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-1 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> </table>	Bit0	Состояние модуля в сети расширительного слота 1 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit1	Состояние модуля в сети расширительного слота 2 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit2	Состояние модуля в сети расширительного слота 3 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit3	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-1 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit4	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-2 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit5	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-3 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit6	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-1 (0: не в сети, 1: в сети)	0x000	●
Bit0	Состояние модуля в сети расширительного слота 1 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit1	Состояние модуля в сети расширительного слота 2 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit2	Состояние модуля в сети расширительного слота 3 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit3	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-1 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit4	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-2 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit5	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-3 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit6	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-1 (0: не в сети, 1: в сети)																	

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров		По умолчанию	Изменить												
		Bit7	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-2 (0: не в сети, 1: в сети)														
		Bit8	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-3 (0: не в сети, 1: в сети)														
P40.01	Номер станции расширительной карты	1-127		1	☉												
P40.02	DP_ID номер	0x0000-0xFFFF INVT: 0x0D55 Siemens: 0x8045 ABB: 0x0812		0x8045	☉												
P40.03-P40.09	Резерв	-		-	-												
P40.10	Текущий активный слот	<p>Эта функция отображает текущий активный слот. Когда вставлены 2 или более карт в слоты DP, только одна карта в слоте DP действительна, остальные карты DP в слотах служат в качестве резервных.</p> <p>0x0000-0xFFFF</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit0</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit3</td> <td>Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit4</td> <td>Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-2 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit5</td> <td>Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-3 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> </table>		Bit0	Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit1	Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit2	Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit3	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit4	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-2 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit5	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-3 (0: недействительно, 1: действительно)	0	●
Bit0	Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: недействительно, 1: действительно)																
Bit1	Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: недействительно, 1: действительно)																
Bit2	Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: недействительно, 1: действительно)																
Bit3	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1 (0: недействительно, 1: действительно)																
Bit4	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-2 (0: недействительно, 1: действительно)																
Bit5	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-3 (0: недействительно, 1: действительно)																

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров		По умолчанию	Изменить
		Bit6	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 3-1 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit7	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 3-2 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit8	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 3-3 (0: недействительно, 1: действительно)		

P41 Модуль PROFINET IO

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров		По умолчанию	Изменить														
P41.00	Состояние модуля в сети	<p>Этот функциональный код отображает состояние модуля в сети, каждый бит представляет состояние слота расширения в сети, если несколько карт PN онлайн, то будет несколько битов установлены в 1 одновременно, подробности следующие: 0x000–0x1FF</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit0</td> <td>Состояние модуля в сети расширительного слота 1 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>Состояние модуля в сети расширительного слота 2 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>Состояние модуля в сети расширительного слота 3 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit3</td> <td>Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-1 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit4</td> <td>Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-2 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit5</td> <td>Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-3 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit6</td> <td>Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-1 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> </table>		Bit0	Состояние модуля в сети расширительного слота 1 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit1	Состояние модуля в сети расширительного слота 2 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit2	Состояние модуля в сети расширительного слота 3 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit3	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-1 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit4	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-2 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit5	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-3 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit6	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-1 (0: не в сети, 1: в сети)	0x000	●
Bit0	Состояние модуля в сети расширительного слота 1 (0: не в сети, 1: в сети)																		
Bit1	Состояние модуля в сети расширительного слота 2 (0: не в сети, 1: в сети)																		
Bit2	Состояние модуля в сети расширительного слота 3 (0: не в сети, 1: в сети)																		
Bit3	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-1 (0: не в сети, 1: в сети)																		
Bit4	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-2 (0: не в сети, 1: в сети)																		
Bit5	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-3 (0: не в сети, 1: в сети)																		
Bit6	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-1 (0: не в сети, 1: в сети)																		

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров		По умолчанию	Изменить														
		Bit7	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-2 (0: не в сети, 1: в сети)																
		Bit8	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-3 (0: не в сети, 1: в сети)																
P41.01	PROFINET подчиненный номер станции	1-127  Внимание: эта переменная автоматически назначается PLC.		1	●														
P41.02	Номер PN_ID	0x0000-0xFFFF INVT: 0x0414 DANIELI: 0x073C		0x0414	○														
P41.03-P41.09	Резерв	-		-	-														
P41.10	Текущий активный слот	<p>Эта функция отображает текущий активный слот. Когда вставлены 2 или более карт в слоты PN, только одна карта в слоте PN действительна, остальные карты PN в слотах служат в качестве резервных.</p> <p>0x0000-0x1FFF</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit0</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit3</td> <td>Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit4</td> <td>Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-2 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit5</td> <td>Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-3 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit6</td> <td>Состояние действительности модуля в расширительном</td> </tr> </table>		Bit0	Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit1	Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit2	Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit3	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit4	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-2 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit5	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-3 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit6	Состояние действительности модуля в расширительном	0x000	●
Bit0	Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: недействительно, 1: действительно)																		
Bit1	Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: недействительно, 1: действительно)																		
Bit2	Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: недействительно, 1: действительно)																		
Bit3	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1 (0: недействительно, 1: действительно)																		
Bit4	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-2 (0: недействительно, 1: действительно)																		
Bit5	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-3 (0: недействительно, 1: действительно)																		
Bit6	Состояние действительности модуля в расширительном																		

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров		По умолчанию	Изменить
			слоте 3-1 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit7	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 3-2 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit8	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 3-3 (0: недействительно, 1: действительно)		

P42 Модуль Modbus RTU

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P42.00	состояние модуля в сети (резерв)	0-3	0	●
P42.01	Modbus скорость передачи	0-7 0:1200кбит/с 1:2400кбит/с 2:4800кбит/с 3:9600кбит/с 4:19200кбит/с 5:38400кбит/с 6:57600кбит/с 7: 115200 бит/с	4	○
P42.02	Формат данных Modbus	0-5 0: Нет проверки (N, 8, 1) для удаленного терминального устройства 1: Проверка четности (E, 8, 1) для удаленного терминального устройства 2: Проверка нечетности (O, 8, 1) для удаленного терминального устройства 3: Нет проверки (N, 8, 2) для удаленного терминального устройства 4: Проверка четности (E, 8, 2) для удаленного терминального устройства 5: Проверка нечетности (O, 8, 2) для удаленного терминального устройства	1	○
P42.03	Modbus локальный адрес	1-247	1	○
P42.04	Задержка ответа Modbus	0-200мс Интервал времени между окончанием ввода данных от преобразователя частоты и отправкой данных ответа на	5мс	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		верхний компьютер. Если время задержки ответа меньше времени обработки системы, то следует придерживаться времени обработки системы, если время задержки ответа больше времени обработки системы, то после обработки данных системой необходимо ожидать, пока не наступит время задержки ответа, прежде чем вводить данные на верхний компьютер.		
P42.05	Таймаут связи Modbus	0,0–60,0с 0,0с: недействительно Обычно устанавливается как недействительный, если в системе непрерывной связи можно настроить этот параметр для мониторинга состояния связи.	0,0с	<input type="radio"/>
P42.06	Обработка ошибок передачи Modbus	0–1 0: неисправность (без отключения) или сигнал тревоги (уровень неисправности можно изменить через группу 08) 1: Без предупреждения, продолжать работу	0	<input type="radio"/>

P43 Модуль CANopen

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить														
P43.00	Состояние модуля в сети	0x000–0x1FF <table border="1"> <tr> <td>Bit0</td> <td>Состояние модуля в сети расширительного слота 1 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>Состояние модуля в сети расширительного слота 2 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>Состояние модуля в сети расширительного слота 3 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit3</td> <td>Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-1 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit4</td> <td>Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-2 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit5</td> <td>Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-3 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit6</td> <td>Состояние онлайн модуля в</td> </tr> </table>	Bit0	Состояние модуля в сети расширительного слота 1 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit1	Состояние модуля в сети расширительного слота 2 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit2	Состояние модуля в сети расширительного слота 3 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit3	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-1 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit4	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-2 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit5	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-3 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit6	Состояние онлайн модуля в	0x000	<input checked="" type="radio"/>
Bit0	Состояние модуля в сети расширительного слота 1 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit1	Состояние модуля в сети расширительного слота 2 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit2	Состояние модуля в сети расширительного слота 3 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit3	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-1 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit4	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-2 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit5	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 2-3 (0: не в сети, 1: в сети)																	
Bit6	Состояние онлайн модуля в																	

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров		По умолчанию	Изменить										
			слоте расширения 3-1 (0: не в сети, 1: в сети)												
		Bit7	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-2 (0: не в сети, 1: в сети)												
		Bit8	Состояние онлайн модуля в слоте расширения 3-3 (0: не в сети, 1: в сети)												
P43.01	Адрес модуля CANopen	0-127		2	○										
P43.02	CANopen Скорость связи	0-5 0:1000 кбит/с 1:800 кбит/с 2:500кбит/с 3: 250К бит/с 4:125кбит/с 5:100кбит/с		3	○										
P43.03-P43.09	Резерв	-		-	-										
P43.10	Текущий активный слот	<p>Эта функция отображает текущий активный слот. Когда вставлены 2 или более слотов с картой CANopen, только одна карта CANopen в слоте действительна, остальные карты CANopen в слотах служат в качестве резервного выбора.</p> <p>0x000-0x1FF</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit0</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit3</td> <td>Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> <tr> <td>Bit4</td> <td>Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-2 (0: недействительно, 1: действительно)</td> </tr> </table>		Bit0	Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit1	Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit2	Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit3	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1 (0: недействительно, 1: действительно)	Bit4	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-2 (0: недействительно, 1: действительно)	0x000	●
Bit0	Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: недействительно, 1: действительно)														
Bit1	Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: недействительно, 1: действительно)														
Bit2	Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: недействительно, 1: действительно)														
Bit3	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1 (0: недействительно, 1: действительно)														
Bit4	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-2 (0: недействительно, 1: действительно)														

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров		По умолчанию	Изменить
		Bit5	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-3 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit6	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 3-1 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit7	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 3-2 (0: недействительно, 1: действительно)		
		Bit8	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 3-3 (0: недействительно, 1: действительно)		

Р44 Модуль (группа связи Ethernet)

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров		По умолчанию	Изменить
P44.00-P44.01	Резерв	-		-	-
P44.02	TCP/IP адрес 1	0-255		192	⊙
P44.03	TCP/IP адрес 2	0-255		168	⊙
P44.04	TCP/IP адрес 3	0-255		0	⊙
P44.05	TCP/IP адрес 4	0-255 (после изменения IP-адреса необходимо повторно включить питание для его активации)		1	⊙
P44.06	Адрес маски подсети TCP/IP 1	0-255		255	⊙
P44.07	Адрес маски подсети TCP/IP 2	0-255		255	⊙
P44.08	Адрес маски подсети TCP/IP 3	0-255		255	⊙
P44.09	Адрес маски подсети TCP/IP 4	0-255		0	⊙
P44.10	Адрес шлюза TCP/IP 1	0-255		192	⊙
P44.11	Адрес шлюза TCP/IP 2	0-255		168	⊙
P44.12	Адрес шлюза TCP/IP 3	0-255		1	⊙
P44.13	Адрес шлюза TCP/IP 4	0-255		1	⊙
P44.14	Номер станции контроля панели	0-255 При мониторинге нескольких главных блоков управления с помощью одной панели изменение этого функционального		1	⊙

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		кода может привести к завершению работы панели между главными блоками управления с разными номерами станций. Нажатие клавиш PRG и DATA одновременно позволяет вернуться к интерфейсу контроля этого устройства, для повторного входа в интерфейс контролируемой станции необходимо снова настроить этот функциональный вход.		

P54 настр платы отбора проб AC

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить								
P54.00	Выбор слота модуля	0-1 (система поддерживает два режима) 0: Поддержка до 2 модулей выборки переменного тока, среди которых положение с меньшим номером слота используется для фазовой автоподстройки напряжения сети, а положение с большим номером слота используется для расширения. Система автоматически идентифицирует его, и пользователю нужно только следить за номером. Если вставлен только один модуль выборки переменного тока, его можно вставить произвольно, не учитывая номер положения. 1: Поддержка до 1 платы переменного тока + 1 модуля выборки постоянного тока.	0	●								
P54.01	Тип модульного изделия	0-1 0: модуль расширения с 1 на 3 слота (зарезервировано) 1: модуль выборки напряжения постоянного и переменного тока	1	◎								
P54.02	Состояние модуля в сети	0x00-0x3F <table border="1"> <tr> <td>Bit0</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit1</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit2</td> <td>Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: не в сети, 1: в сети)</td> </tr> <tr> <td>Bit3</td> <td>Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1</td> </tr> </table>	Bit0	Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit1	Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit2	Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: не в сети, 1: в сети)	Bit3	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1	0x00	●
Bit0	Состояние активности модуля в расширительном слоте 1 (0: не в сети, 1: в сети)											
Bit1	Состояние активности модуля в расширительном слоте 2 (0: не в сети, 1: в сети)											
Bit2	Состояние активности модуля в расширительном слоте 3 (0: не в сети, 1: в сети)											
Bit3	Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-1											

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
		(0: не в сети, 1: в сети)		
		Bit4 Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-2 (0: не в сети, 1: в сети)		
		Bit5 Состояние действительности модуля в расширительном слоте 2-3 (0: не в сети, 1: в сети)		
P54.03	Модуль слота расширения 1: Режим выборки	0-1 0: синхронная выборка 1: быстрая выборка	0	☉
P54.04	Модуль слота расширения 1: Частота выборки в режиме быстрой выборки	0-3 0: Частота отбора 20К 1: Частота отбора 40К 2: Частота отбора 80К 3: Частота отбора 160К (плата отбора проб перемен. тока)	3	☉
P54.05	Модуль слота расширения 1: Класс напряжения платы выборки переменного тока	0-1 0: 690 В перем. тока 1: 100В перем. тока	0	☉
P54.06	Модуль слота расширения 1: Режим выборки	0-1 0: синхронная выборка 1: быстрая выборка	0	☉
P54.07	Модуль слота расширения 2: Частота выборки в режиме быстрой выборки	0-3 0: Частота отбора 20К 1: Частота отбора 40К 2: Частота отбора 80К 3: Частота отбора 160К (плата отбора проб перемен. тока)	3	☉
P54.08	Модуль слота расширения 2: Класс напряжения платы выборки переменного тока	0-1 0: 690 В перем. тока 1: 100В перем. тока	0	☉
P54.09	Модуль слота расширения 2: Режим выборки	0-1 0: синхронная выборка 1: быстрая выборка	0	☉
P54.10	Модуль слота расширения 3: Частота выборки в режиме быстрой выборки	0-3 0: Частота отбора 20К 1: Частота отбора 40К 2: Частота отбора 80К 3: Частота отбора 160К (плата отбора проб перемен. тока)	3	☉
P54.11	Модуль слота	0-1	0	☉

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	расширения 3: Класс напряжения платы выборки переменного тока	0: 690 В перем. тока 1: 100В перем. тока		
P54.12	Модуль слота расширения 4: Режим выборки	0-1 0: синхронная выборка 1: быстрая выборка	0	☉
P54.13	Модуль слота расширения 4: Частота выборки в режиме быстрой выборки	0-3 0: Частота отбора 20К 1: Частота отбора 40К 2: Частота отбора 80К 3: Частота отбора 160К (плата отбора проб перемен. тока)	3	☉
P54.14	Модуль слота расширения 4: Класс напряжения платы выборки переменного тока	0-1 0: 690 В перем. тока 1: 100В перем. тока	0	☉
P54.15	Модуль слота расширения 5: Режим выборки	0-1 0: синхронная выборка 1: быстрая выборка	0	☉
P54.16	Модуль слота расширения 5: Частота выборки в режиме быстрой выборки	0-3 0: Частота отбора 20К 1: Частота отбора 40К 2: Частота отбора 80К 3: Частота отбора 160К (плата отбора проб перемен. тока)	3	☉
P54.17	Модуль слота расширения 5: Класс напряжения платы выборки переменного тока	0-1 0: 690 В перем. тока 1: 100В перем. тока	0	☉
P54.18	Модуль слота расширения 6: Режим выборки	0-1 0: синхронная выборка 1: быстрая выборка	0	☉
P54.19	Модуль слота расширения 6: Частота выборки в режиме быстрой выборки	0-3 0: Частота отбора 20К 1: Частота отбора 40К 2: Частота отбора 80К 3: Частота отбора 160К (плата отбора проб перемен. тока)	3	☉
P54.20	Модуль слота расширения 6: Класс напряжения платы выборки переменного тока	0-1 0: 690 В перем. тока 1: 100В перем. тока	0	☉

P80 Суммарные параметры набора данных типа 1-ВО

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P80.00	Логика 0	0	0	●
P80.01	Логика 1	1	1	●
P80.02	DI1	0-1	0	●
P80.03	DI2	0-1	0	●
P80.04	DI3	0-1	0	●
P80.05	DI4	0-1	0	●
P80.06	DI5	0-1	0	●
P80.07	DI6	0-1	0	●
P80.08	HDI1	0-1	0	●
P80.09	HDI2	0-1	0	●
P80.10	RO1	0-1	0	●
P80.11	RO2	0-1	0	●
P80.12	RO3	0-1	0	●
P80.13	HDO1	0-1	0	●
P80.14	HDO2	0-1	0	●
P80.15	Входные данные процесса PZD1.0	0-1 Здесь информация о битах PZD1 и PZD2 определяется контрольным каналом, исходящим от шины адаптера А или шины адаптера В. Здесь отображается информации о битах входа PZD.	0	●
P80.16	Входные данные процесса PZD1.1	0-1	0	●
P80.17	Входные данные процесса PZD1.2	0-1	0	●
P80.18	Входные данные процесса PZD1.3	0-1	0	●
P80.19	Входные данные процесса PZD1.4	0-1	0	●
P80.20	Входные данные процесса PZD1.5	0-1	0	●
P80.21	Входные данные процесса PZD1.6	0-1	0	●
P80.22	Входные данные процесса PZD1.7	0-1	0	●
P80.23	Входные данные процесса PZD1.8	0-1	0	●
P80.24	Входные данные процесса PZD1.9	0-1	0	●
P80.25	Входные данные процесса PZD1.10	0-1	0	●
P80.26	Входные данные процесса PZD1.11	0-1	0	●
P80.27	Входные данные процесса PZD1.12	0-1	0	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P80.28	Входные данные процесса PZD1.13	0-1	0	●
P80.29	Входные данные процесса PZD1.14	0-1	0	●
P80.30	Входные данные процесса PZD1.15	0-1	0	●
P80.31	Входные данные процесса PZD2.0	0-1	0	●
P80.32	Входные данные процесса PZD2.1	0-1	0	●
P80.33	Входные данные процесса PZD2.2	0-1	0	●
P80.34	Входные данные процесса PZD2.3	0-1	0	●
P80.35	Входные данные процесса PZD2.4	0-1	0	●
P80.36	Входные данные процесса PZD2.5	0-1	0	●
P80.37	Входные данные процесса PZD2.6	0-1	0	●
P80.38	Входные данные процесса PZD2.7	0-1	0	●
P80.39	Входные данные процесса PZD2.8	0-1	0	●
P80.40	Входные данные процесса PZD2.9	0-1	0	●
P80.41	Входные данные процесса PZD2.10	0-1	0	●
P80.42	Входные данные процесса PZD2.11	0-1	0	●
P80.43	Входные данные процесса PZD2.12	0-1	0	●
P80.44	Входные данные процесса PZD2.13	0-1	0	●
P80.45	Входные данные процесса PZD2.14	0-1	0	●
P80.46	Входные данные процесса PZD2.15	0-1	0	●
P80.47	Слово управления ПК/Modbus 2.0	0-1 Информация о битах ПК/Modbus определяется контрольным каналом, исходящим от ПК или Modbus. Здесь отображается информации о битах входа слова управления 2.	0	●
P80.48	Слово управления ПК/Modbus 2.1	0-1	0	●
P80.49	Слово управления	0-1	0	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	ПК/Modbus 2.2			
P80.50	Слово управления ПК/Modbus 2.3	0-1	0	●
P80.51	Слово управления ПК/Modbus 2.4	0-1	0	●
P80.52	Слово управления ПК/Modbus 2.5	0-1	0	●
P80.53	Слово управления ПК/Modbus 2.6	0-1	0	●
P80.54	Слово управления ПК/Modbus 2.7	0-1	0	●
P80.55	Слово управления ПК/Modbus 2.8	0-1	0	●
P80.56	Слово управления ПК/Modbus 2.9	0-1	0	●
P80.57	Слово управления ПК/Modbus 2.10	0-1	0	●
P80.58	Слово управления ПК/Modbus 2.11	0-1	0	●
P80.59	Слово управления ПК/Modbus 2.12	0-1	0	●
P80.60	Слово управления ПК/Modbus 2.13	0-1	0	●
P80.61	Слово управления ПК/Modbus 2.14	0-1	0	●
P80.62	Слово управления ПК/Modbus 2.15	0-1	0	●

P84 Суммарные параметры набора данных типа 2-СО

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P84.00	Зад. напряжение Invt Workshop	510,0 В-P09.02	0,0В	●
P84.01	Зад. напряжение Modbus	510,0 В-P09.02	0,0В	●
P84.02	Заданный активный ток Invt Workshop	-250,0-250,0%	0,0%	●
P84.03	Заданный активный ток Modbus	-250,0-250,0%	0,0%	●
P84.04	Заданный реактивный ток Invt Workshop	-250,0-250,0%	0,0%	●
P84.05	Заданный реактивный ток Modbus	-250,0-250,0%	0,0%	●
P84.06-P84.09	Резерв	-	-	-
P84.10	Верхний предел	510,0-1270,0 В	510,0 В	●

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
	заданного напряжения			
P84.11	Нижний предел заданного напряжения	510,0 В–P09.02	510,0 В	●
P84.12	Верхний предел заданного активного тока	0,0–250,0%	0,0%	●
P84.13	Нижний предел заданного активного тока	-250,0–0,0%	0,0%	●
P84.14	Верхний предел заданного реактивного тока	0,0–250,0%	0,0%	●
P84.15	Нижний предел заданного реактивного тока	-250,0–0,0%	0,0%	●

P98 Функциональная корректировка AIAO

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P98.00	пароль группы параметров коррекции	0–65535	0	○
P98.01	Значение AD входа напряжения AI1	0–4095	0	●
P98.02	Заданное напряжение 1 AI1	-0,50–4,00 В Вход 0V (проверяется только напряжение в этом диапазоне)	0,00В	○
P98.03	Зад. напряжение 1 AI1 соответствует значению AD	0–4095 AD значение выборки AI1, соответствующее входу 0В	2048	○
P98.04	Заданное напряжение 2 AI1	6,00–10,50 В Вход 10V (проверяется только напряжение в этом диапазоне)	10,00В	○
P98.05	Зад. напряжение 2 AI1 соответствует значению AD	0–4095 AD значение выборки AI1, соответствующее входу 10В	4095	○
P98.06	AI1 Вх.Ток AD	0–4095 Знач.выборки AD вход.тока AI1	0	●
P98.07	Заданный ток 1 AI1	-1,00–8,00 мА (проверяется только ток в этом диапазоне)	0,00 мА	○
P98.08	Заданный ток 1 AI1 соответствует значению AD	0–4095	2048	○
P98.09	Заданный ток 2 AI1	12,00–21,00 мА (проверяется только ток в этом диапазоне)	20,00 мА	○

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P98.10	Заданный ток 2 AI1 соответствует значению AD	0–4095	4095	<input type="radio"/>
P98.11	Значение AD входа напряжения AI2	0–4095	0	<input checked="" type="radio"/>
P98.12	Заданное напряжение 1 AI2	-0,50–4,00 В Вход 0V (проверяется только напряжение в этом диапазоне)	0,00В	<input type="radio"/>
P98.13	Зад. напряжение 1 AI2 соответствует значению AD	0–4095 AD значение выборки AI2, соответствующее входу 0В	2048	<input type="radio"/>
P98.14	Заданное напряжение 2 AI2	6,00–10,50 В Вход 10V (проверяется только напряжение в этом диапазоне)	10,00В	<input type="radio"/>
P98.15	Зад. напряжение 2 AI2 соответствует значению AD	0–4095 AD значение выборки AI2, соответствующее входу 10В	4095	<input type="radio"/>
P98.16	AI2 Вх.Ток AD	0–4095	0	<input checked="" type="radio"/>
P98.17	Заданный ток 1 AI2	-1,00–8,00 мА (проверяется только ток в этом диапазоне)	0,00 мА	<input type="radio"/>
P98.18	Заданный ток 1 AI2 соответствует значению AD	0–4095	2048	<input type="radio"/>
P98.19	Заданный ток 2 AI2	12,00–21,00 мА (проверяется только ток в этом диапазоне)	20,00 мА	<input type="radio"/>
P98.20	Заданный ток 2 AI2 соответствует значению AD	0–4095	4095	<input type="radio"/>
P98.21	0 В целевое выходное напряжение соответствует AO1	-1,000–12,500В Целевой выход 0 В AO1 соответствует фактическому значению напряжения	-0,000В	<input type="radio"/>
P98.22	10 В целевое выходное напряжение соответствует AO1	-1,000–12,500В Целевой выход 10 В AO1 соответствует фактическому значению напряжения	10,000В	<input type="radio"/>
P98.23	0 мА целевой выход AO1 соответствует току	-2,000–25,000 мА Целевой выход 0 мА AO1 соответствует фактическому значению тока	-0,000мА	<input type="radio"/>
P98.24	20 мА целевой выход AO1 соответствует току	-2,000–25,000 мА Целевой выход 20 мА AO1 соответствует фактическому значению тока	20,000 мА	<input type="radio"/>
P98.25	0 В целевой выход AO2 соответствует напряжению	-1,000–12,500В Целевой выход 0 В AO2 соответствует фактическому значению напряжения	-0,000В	<input type="radio"/>
P98.26	10 В целевой выход AO2 соответствует напряжению	-1,000–12,500В Целевой выход 10 В AO2 соответствует фактическому значению напряжения	10,000В	<input type="radio"/>

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P98.27	0 мА целевой выход АО2 соответствует току	-2,000–25,000 мА Целевой выход 0 мА АО2 соответствует фактическому значению тока	-0,000мА	<input type="radio"/>
P98.28	20 мА целевой выход АО2 соответствует току	-2,000–25,000 мА Целевой выход 20 мА АО2 соответствует фактическому значению тока	20,000 мА	<input type="radio"/>

P99 Заводские функции

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить																																																												
P99.00	Заводской пароль	0–65535	0	<input checked="" type="radio"/>																																																												
P99.01	НомерБлока	<p>0–18 Каждое число выражает класс мощности, который относится к калибровке данных выпрямителя и влияет на номинальную мощность и номинальный ток блока. Таблица мощности для уровней напряжения типа модели -4 и -6:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>НомерБлока</th> <th>Тип модели -4 Без перегрузки</th> <th>Тип модели -6 Без перегрузки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00</td><td>64kW</td><td>437kW</td></tr> <tr><td>01</td><td>78kW</td><td>564kW</td></tr> <tr><td>02</td><td>102kW</td><td>639kW</td></tr> <tr><td>03</td><td>126kW</td><td>829kW</td></tr> <tr><td>04</td><td>151kW</td><td>1072kW</td></tr> <tr><td>05</td><td>178kW</td><td>1214kW</td></tr> <tr><td>06</td><td>214kW</td><td>1659kW</td></tr> <tr><td>07</td><td>271kW</td><td>2428kW</td></tr> <tr><td>08</td><td>354kW</td><td>3642kW</td></tr> <tr><td>09</td><td>422kW</td><td>3642kW</td></tr> <tr><td>10</td><td>463kW</td><td>3642kW</td></tr> <tr><td>11</td><td>556kW</td><td>3642kW</td></tr> <tr><td>12</td><td>667kW</td><td>3642kW</td></tr> <tr><td>13</td><td>802kW</td><td>3642kW</td></tr> <tr><td>14</td><td>888kW</td><td>3642kW</td></tr> <tr><td>15</td><td>1056kW</td><td>3642kW</td></tr> <tr><td>16</td><td>1499kW</td><td>3642kW</td></tr> <tr><td>17</td><td>2111kW</td><td>3642kW</td></tr> <tr><td>18</td><td>3167kW</td><td>3642kW</td></tr> </tbody> </table>	НомерБлока	Тип модели -4 Без перегрузки	Тип модели -6 Без перегрузки	00	64kW	437kW	01	78kW	564kW	02	102kW	639kW	03	126kW	829kW	04	151kW	1072kW	05	178kW	1214kW	06	214kW	1659kW	07	271kW	2428kW	08	354kW	3642kW	09	422kW	3642kW	10	463kW	3642kW	11	556kW	3642kW	12	667kW	3642kW	13	802kW	3642kW	14	888kW	3642kW	15	1056kW	3642kW	16	1499kW	3642kW	17	2111kW	3642kW	18	3167kW	3642kW	Ввод модели	<input type="radio"/>
НомерБлока	Тип модели -4 Без перегрузки	Тип модели -6 Без перегрузки																																																														
00	64kW	437kW																																																														
01	78kW	564kW																																																														
02	102kW	639kW																																																														
03	126kW	829kW																																																														
04	151kW	1072kW																																																														
05	178kW	1214kW																																																														
06	214kW	1659kW																																																														
07	271kW	2428kW																																																														
08	354kW	3642kW																																																														
09	422kW	3642kW																																																														
10	463kW	3642kW																																																														
11	556kW	3642kW																																																														
12	667kW	3642kW																																																														
13	802kW	3642kW																																																														
14	888kW	3642kW																																																														
15	1056kW	3642kW																																																														
16	1499kW	3642kW																																																														
17	2111kW	3642kW																																																														
18	3167kW	3642kW																																																														
P99.02	Номинальная мощность блока	0,0–6553,5 кВт Мощность без перегрузки	Ввод модели	<input checked="" type="radio"/>																																																												
P99.03	Класс номинального напряжения блока	0–1 0: модель -4 1: модель -6	Ввод модели	<input type="radio"/>																																																												
P99.04	Номинальный ток блока	0,0–6553,5А	Ввод модели	<input checked="" type="radio"/>																																																												

Функциональный код	Наименование	Подробное описание параметров	По умолчанию	Изменить
P99.05	Мертвое время	2.0μs–10.0μs	Ввод модели	☉
P99.06	Корр. коэф. напряжения шины	50,0%–150,0%	100,0%	☉
P99.07	Настройка напряжения шин в режиме отладки	0–6553,6 В Установка напряжения шины при низком напряжении в режиме отладки	540,0В	○
P99.08	Настр фаз/лин напр в реж отлад низк напр	50,0%–150,0%	100,0%	○
P99.09	Корр. коэф. вход. тока	30,0%–200,0%	100,0%	○
P99.10	Корр. коэф. вход. напряжения	50,0%–150,0%	100,0%	○
P99.11	Режим работы	0–1 0: пользовательский режим 1: режим настройки низкого напряжения (программное обеспечение непосредственно устанавливает флаг создания шинного напряжения) Внимание: этот функциональный вход используется для настройки производителем, пользователь не должен его изменять.	0	○
P99.12	Настройка времени работы производителя	0–65535ч Если этот функциональный код не равен нулю, система начинает отсчет времени после включения и работы, и когда общее время работы достигает установленного значения этого функционального кода, система не сможет запуститься снова после остановки, на клавиатуре отображается End. Если вам нужно перезапустить, свяжитесь с производителем. Внимание: если установлено значение 0, этот функциональный код не действителен.	0h	○

10 Снизить использование ПЧ

10.1 Мощность

Спецификации выпрямителя определяются на основе номинального входного тока и мощности двигателя. Для достижения номинальной мощности номинальный выходной ток выпрямителя должен быть больше или равен номинальному току выпрямителя. Номинальная мощность выпрямителя также должна быть больше или равна номинальной мощности выпрямителя.

 **Внимание:** номинальная мощность — это мощность при окружающей температуре 40°C.

10.2 Снижение номинала

Если температура окружающей среды в месте установки ПЧ превышает 40°C, высота над уровнем моря превышает 1000 м, используется крышка с теплорассеивающими отверстиями или несущая частота выше рекомендуемой в инструкции, необходимо снизить номинальные характеристики ПЧ. За подробной информацией обратитесь к нашим специалистам.

Ваш надежный поставщик решений для автоматизации промышленности



Shenzhen INVT Electric Co., Ltd.

Адрес: INVT Guangming Technology Building, Songbai Road, Matian,
Guangming District, Shenzhen, China (Китай)

INVT Power Electronics (Suzhou) Co., Ltd.

Адрес: No. 1 Kunlun Mountain Road, Science & Technology Town,
Gaohin District, Suzhou, Jiangsu, China (Китай)

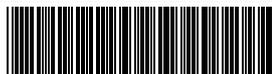
Website: www.invt.com



Мобильный веб-сайт
компании INVT



Электронное руководство
компании INVT



6 6 0 0 1 - 0 1 5 8 2