



ПБР10А

Пускатель бесконтактный реверсивный



Руководство по эксплуатации

КУВФ.421254.008РЭ, КУВФ.421254.008–01РЭ

11.2024

версия 0.4

Содержание

Предупреждающие сообщения	3
Используемые термины и аббревиатуры	4
Введение	5
1 Назначение и функции	6
2 Технические характеристики и условия эксплуатации	8
2.1 Технические характеристики	8
2.2 Изоляция узлов прибора	10
2.3 Условия эксплуатации	11
3 Меры безопасности	12
4 Монтаж	13
5 Подключение	15
5.1 Рекомендации по подключению	15
5.2 Назначение контактов клеммников	16
5.3 Порядок подключения	17
5.4 Схемы подключения	18
6 Эксплуатация	20
6.1 Принцип работы	20
6.2 Управление и индикация	21
6.3 Включение и работа	24
7 Настройка	25
7.1 Сведения об экранах	25
7.2 Описание параметров	29
7.2.1 Общие сведения	29
7.2.2 Логика ПБР	31
7.2.3 Настройки порта RS-485	47
7.2.4 Сетевые настройки	47
7.2.5 Параметры Modbus Slave	48
7.2.6 Батарея и часы реального времени	48
7.2.7 Параметры архивирования	49
7.2.8 Журнал событий	49
7.3 Перечень аварий	50
7.4 Перечень рабочих событий	53
7.5 Подключение к Owen Configurator	54
7.6 Подключение к облачному сервису OwenCloud	55
7.7 Обновление встроенного ПО	56
7.8 Настройка часов реального времени	57
7.9 Сброс на заводские настройки	57
8 Техническое обслуживание	58
9 Маркировка	58
10 Упаковка	58
11 Транспортирование и хранение	59
12 Комплектность	59
13 Гарантийные обязательства	59
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Параметры, доступные по протоколу Modbus	60

Предупреждающие сообщения

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



ОПАСНОСТЬ

Ключевое слово ОПАСНОСТЬ сообщает о **непосредственной угрозе опасной ситуации**, которая приведет к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.



ВНИМАНИЕ

Ключевое слово ВНИМАНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к небольшим травмам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к повреждению имущества.



ПРИМЕЧАНИЕ

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ обращает внимание на полезные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безаварийной работы оборудования.

Ограничение ответственности
Ни при каких обстоятельствах ООО «Производственное Объединение ОВЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность и не будут признавать за собой какие-либо обязательства в связи с любым ущербом, возникшим в результате установки или использования прибора с нарушением действующей нормативно-технической документации.

Используемые термины и аббревиатуры

AI/AO (Analog Input/Output) – аналоговый вход/выход.

DI/DO (Digital Input/Output) – цифровой вход/выход.

Modbus – открытый промышленный протокол обмена, разработанный компанией Modicon.

В настоящий момент поддерживается независимой организацией Modbus-IDA (www.modbus.org).

OwenCloud – облачный сервис компании «ОВЕН», применяемый для удаленного мониторинга, управления и хранения архивов данных приборов, используемых в системах автоматизации.

Доступ к сервису осуществляется с помощью web-браузера или мобильного приложения (подробнее см. owen.ru/owencloud).

Owen Configurator – программное обеспечение для настройки и задания параметров устройствам компании «ОВЕН» (owen.ru/soft/owen_configurator).

ВИП – встроенный источник питания.

ВУ – выходное устройство.

ДН – датчик напряжения.

ДТ – датчик тока.

КВ – концевой выключатель.

КЗ – короткое замыкание.

НЗ – нормально замкнутый контакт.

НО – нормально разомкнутый контакт.

МВ – моментный выключатель.

ПК – персональный компьютер.

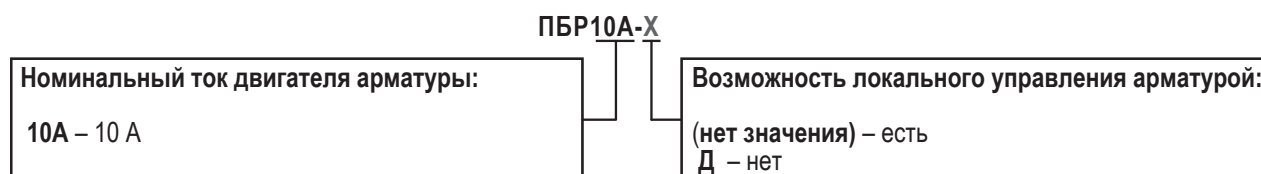
ПО – программное обеспечение.

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием пускателя бесконтактного реверсивного ПБР10А (в дальнейшем по тексту именуемого «прибор», «пускатель»).

Подключение, настройку и техобслуживание прибора должны проводить только квалифицированные специалисты после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

Прибор изготавливается в модификациях, указанных в коде полного условного обозначения:



Пускатели модификации **ПБР10А** имеют OLED-дисплей и кнопки управления на лицевой панели. Это дает возможность работать не только в автоматическом (по сигналу интерфейса, выбранного в настройках), но и в ручном (посредством кнопок) режимах. Настройка прибора осуществляется с дисплея и с помощью Owen Configurator.

Пускатели модификации **ПБР10А-Д** не оснащены дисплеем и кнопками управления на лицевой панели. Управление электродвигателем осуществляется по сигналу интерфейса, выбранного в настройках, а настройка прибора – только посредством Owen Configurator.

1 Назначение и функции

Пускатель предназначен для управления и защиты электрических исполнительных механизмов запорной, регулирующей или запорно-регулирующей арматуры, имеющих в своем составе трехфазные асинхронные или синхронные двигатели либо однофазные конденсаторные двигатели переменного тока.

Основные функции прибора:

- реверсивное управление электродвигателем (вручную или автоматически);
- плавный разгон электродвигателя;
- контроль состояния электродвигателя, пускателя, а также электрической сети;
- отключение электродвигателя в случае возникновения аварий;
- поддержка основных режимов работы запорно-регулирующей арматуры;
- ВИП 24 В;
- сохранение журнала событий;
- разделение уровней доступа к настройке через меню (для модификаций с дисплеем);
- индикация режимов работы;
- возможность отслеживания параметров работы через облачный сервис OwenCloud;
- управление электродвигателем по нескольким интерфейсам (AI, DI, RS-485, Ethernet, USB);
- настраиваемые функции DI;
- возможность отслеживания положения запорной арматуры через AO, RS-485, Ethernet, USB;
- выдача через DO сигналов состояния готовности, нормы и аварии пускателя, а также сигналов достижения арматурой положений открыто/закрыто.

Контроль состояния пускателя:

- перегрев пускателя;
- перегрев силовых ключей пускателя;
- защита от превышения тока;
- исправность USB.

Контроль состояния электродвигателя:

- подключение двигателя;
- перегрев двигателя по току или РТС-датчику;
- наработка в часах;
- количество пусков в час;
- общее количество пусков электродвигателя.

Контроль состояния электрической сети:

- автоматическое определение чередования фаз;
- автоматическое определение частоты сети;
- защита от повышенного/пониженного напряжения;
- контроль дисбаланса токов и напряжений;
- контроль отклонения частоты от нормы;
- контроль обрыва фаз.

Основные режимы работы запорно-регулирующей арматуры:

- калибровка времени полного хода;
- переход в безопасное положение;
- дожим;

- аварийный стоп по внешнему сигналу;
- определение положения запорной арматуры.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики

Таблица 2.1 – Характеристики прибора

Параметр	Значение
Питание	
Номинальное рабочее напряжение питания цепи управления	230 В
Номинальная частота питающего напряжения цепи управления	50 Гц
Диапазон напряжений питания цепи управления	230 В (–20...+15 %)
Диапазон частот питающего напряжения цепи управления	47...63 Гц
Номинальная мощность потребления цепи управления, не более	10 ВА
Количество встроенных источников питания (ВИП), шт.	2
Номинальное выходное напряжение ВИП	≈24 В
Диапазон выходных напряжений ВИП	≈19...29 В
Максимальный выходной ток ВИП	0,1 А
Гальваническая развязка	Есть <i>см. схему гальванической развязки в полном Руководстве по эксплуатации, раздел 2.2</i>
Нагрузка	
Рабочее напряжение главной цепи	3 × 400 В, 3 × 230 В, 1 × 230 В (–15...+10 %)
Номинальное рабочее напряжение главной цепи	3 × 400 В, 3 × 230 В, 1 × 230 В
Количество каналов измерения напряжения, шт.	3
Диапазон измерения RMS фазного напряжения	0...265 В
Количество каналов измерения тока, шт.	3
Диапазон измерения RMS тока	0...10,5 А
Диапазон измерения частоты первой гармоники напряжения	47...63 Гц
Разрешающая способность: • фазное напряжение RMS • ток фазы RMS • частота первой гармоники	1 В 0,1 А 0,1 Гц
Основная приведенная погрешность измерения: • фазного напряжения RMS • тока фазы RMS • частоты первой гармоники	1 % 1 % 0,5 %
Дополнительная приведенная погрешность преобразования, не более: • вызванная влиянием электромагнитных помех • вызванная изменением температуры в пределах рабочего диапазона на каждые 10 °С	0,5 % от диапазона 0,5 % от диапазона
Максимальный рабочий ток	10 А
Максимальное количество пусков в час	630
Предельная нагрузка по току I^2t ($t = 10$ мс)	380 А ² с
Аналоговые входы	
Количество, шт.	2
Тип входов	Универсальный (0–10 В, 2–10 В, 4–20 мА, 0–5 мА)

Продолжение таблицы 2.1

Параметр	Значение
Основная приведенная погрешность, не более: • для диапазона 0–5 мА • для остальных диапазонов	2,0 % 0,5 %
Номинальное значение входного импеданса: • в режиме «напряжение» • в режиме «ток»	$\geq 10000 \text{ Ом}$ $\leq 300 \text{ Ом}$
Дополнительная приведенная погрешность преобразования, не более: • вызванная влиянием электромагнитных помех • вызванная изменением температуры в пределах рабочего диапазона на каждые 10 °С	0,5 % от диапазона 0,5 % от диапазона
Дискретные входы	
Количество, шт.	8
Тип входов	оптопара
Минимальная длительность импульса	10 мс
Напряжение: • «логической единицы» • «логического нуля»	15...30 В –3...+5 В
Ток: • «логической единицы» • «логического нуля»	$\leq 10 \text{ мА}$ $\leq 0,5 \text{ мА}$
Вход для подключения РТС-датчика двигателя	
Тип подключаемых датчиков	Защитный ртс-термистор (по DIN 44081 и 44082)
Порог определения аварии: • «КЗ датчика» • «Перегрев двигателя»	$\leq 20 \text{ Ом}$ $\geq 2000 \text{ Ом}$
Аналоговый выход	
Тип выхода	Универсальный (0–1 В, 0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА)
Внешняя нагрузка	не менее 2000 Ом (для режима «напряжение»); не более 500 Ом (для режима «ток»)
Основная приведенная погрешность	0,5 %
Дополнительная приведенная погрешность преобразования, не более: • вызванная влиянием электромагнитных помех • вызванная изменением температуры в пределах рабочего диапазона на каждые 10 °С	0,5 % от диапазона 0,5 % от диапазона
Дискретные выходы	
Количество	3
Тип выходов	Релейный: 2НО, 1НО/1НЗ, 1НО
Тип нагрузки	Резистивная ($\cos \varphi$ не менее 0,95)
Максимальный коммутируемый ток	1 А
Максимальное коммутируемое напряжение	=30 В; ~24 В
RS-485	
Максимальная скорость обмена	115200 бит/с
Максимальная длина линии связи	1200 м
Протокол обмена	Modbus RTU (Slave)

Продолжение таблицы 2.1

Параметр	Значение
Количество ошибок обмена, не более:	
• при нормальных условиях	1 %
• под влиянием электромагнитных помех	1 %
Ethernet	
Количество портов, шт.	2
Скорость обмена	10/100 Мбит/с
Протокол обмена	Modbus TCP
Тип разъема	RJ-45
Максимальная длина линии связи	100 м
Количество ошибок обмена, не более:	
• при нормальных условиях	1 %
• под влиянием электромагнитных помех	1 %
USB	
Стандарт	USB 2.0
Режим работы	Full speed (до 12 Мбит/с)
Тип разъема	Type-C
Максимальная длина линии связи	1,8 м
Корпус	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254	IP20
Габаритные размеры	130,4 × 105 × 77,5 мм
Масса прибора, не более:	
• без упаковки	0,45 кг
• в упаковке	0,6 кг
Общее	
Время установления рабочего режима	10 с
Абсолютная погрешность часов реального времени	±10 с / сутки
Средний срок службы	10 лет
Средняя наработка на отказ	100000 часов

2.2 Изоляция узлов прибора

Схема гальванически изолированных узлов и электрическая прочность изоляции приведены на [рисунке 2.1](#).

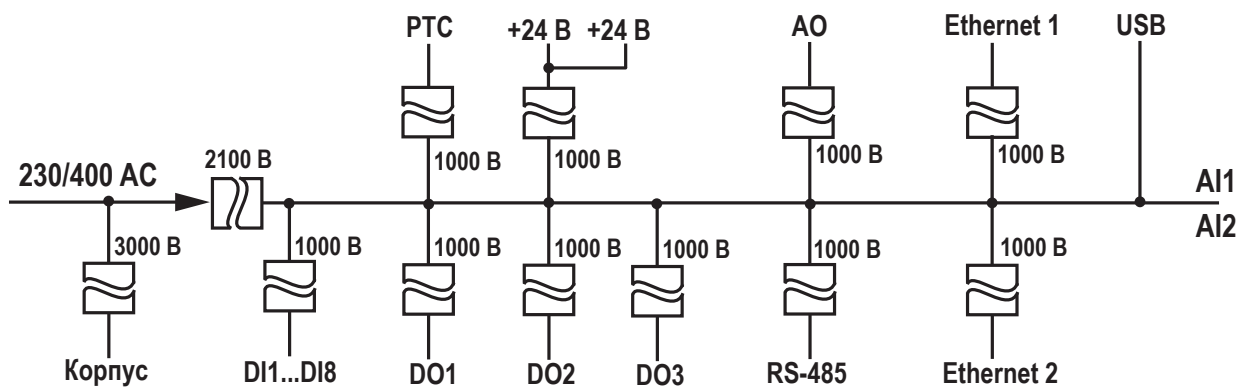


Рисунок 2.1 – Схема гальванической развязки

2.3 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха: от минус 25 до +70 °С;



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При непрерывной выдаче прибором мощности в нагрузку (т. е. непрерывной работе электродвигателя) температура окружающего воздуха должна быть не более +65 °С

- относительная влажность воздуха: от 30 до 80% при +25 °С, без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

По устойчивости к электромагнитным воздействиям и по уровню излучаемых радиопомех прибор соответствует оборудованию класса А по ГОСТ IEC 60947-4-2.

3 Меры безопасности

**ОПАСНОСТЬ**

На клеммнике прибора присутствует опасное для жизни напряжение. Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора и всех подключенных к нему устройств.

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу I по ГОСТ 12.2.007.0–75.

Во время эксплуатации и технического обслуживания следует соблюдать требования:

- ГОСТ 12.3.019–80;
- Правил эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок.

Не допускается попадание влаги на контакты разъемов и внутренние элементы прибора. Прибор запрещено использовать в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

4 Монтаж

Пускатель предназначен для крепления на стену или DIN-рейку.

Габаритные и установочные размеры прибора приведены на [рисунке 4.1](#).

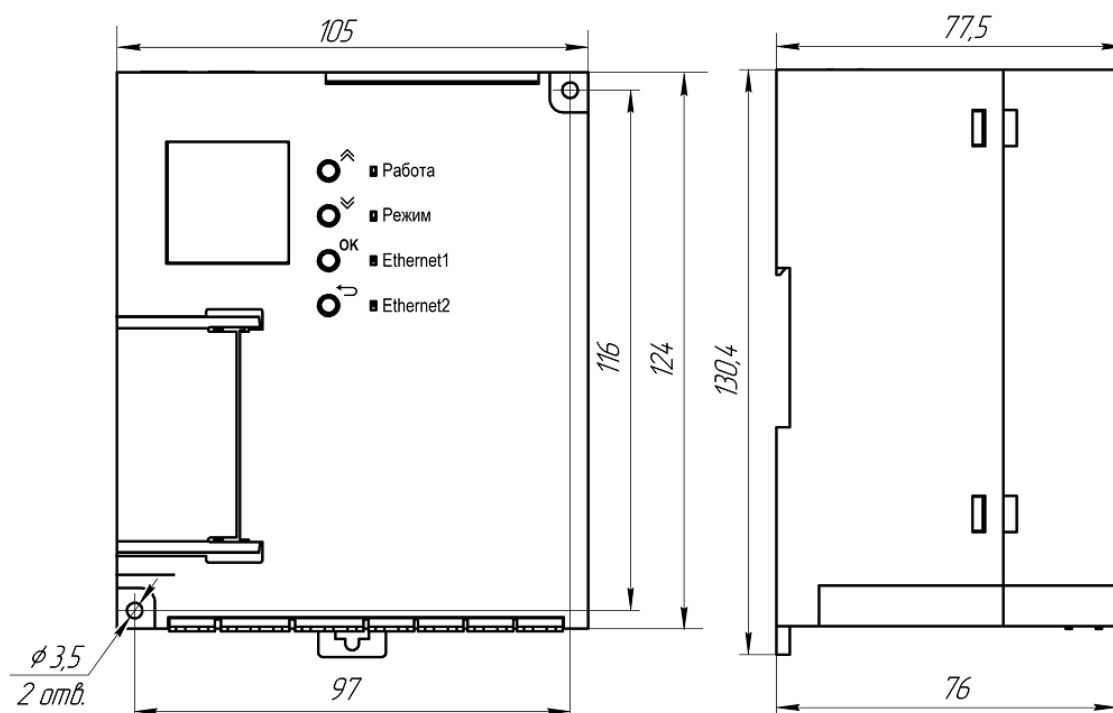
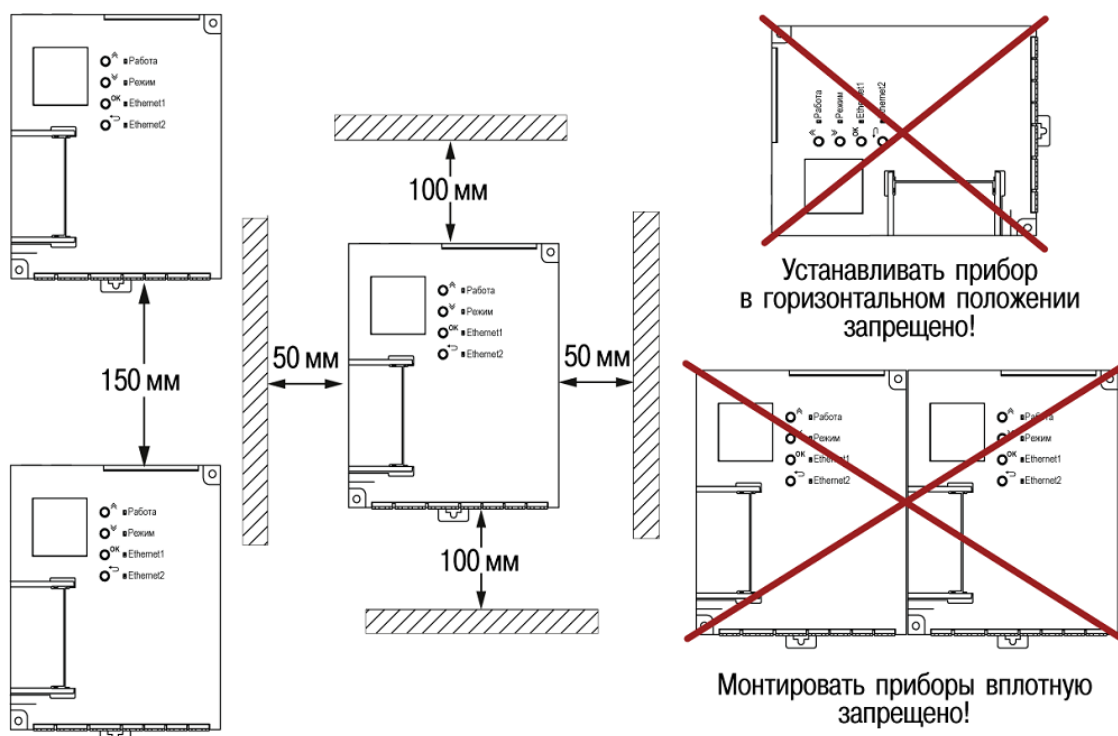


Рисунок 4.1 – Габаритные и установочные размеры прибора

Для установки пускателя следует:

1. Подготовить место для установки прибора.
2. Убедиться в наличии свободного пространства вокруг прибора для удобства подключения и прокладки проводов, а также в правильности расположения пускателя (см. [рисунк 4.2](#)).
3. Закрепить прибор на DIN-рейке (см. [рисунк 4.3](#)) или на вертикальной поверхности с помощью винтов (в комплект поставки не входят).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы избежать перегрева, пускатели не рекомендуется монтировать один под другим. Если условие невыполнимо, то приборы следует устанавливать со смещением.

Рисунок 4.2 – Рекомендации по расположению прибора

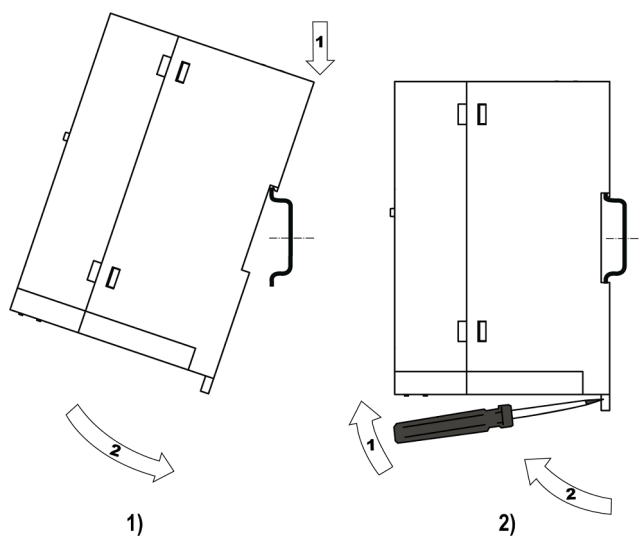


Рисунок 4.3 – Монтаж (1) и демонтаж (2) прибора на DIN-рейке

5 Подключение

5.1 Рекомендации по подключению

Для обеспечения надежности электрических соединений следует использовать медные кабели и провода с многопроволочными жилами. Концы проводов следует зачистить. Многопроволочные жилы следует залудить или использовать кабельные наконечники.

Требования к сечениям жил кабелей указаны на [рисунке 5.1](#).

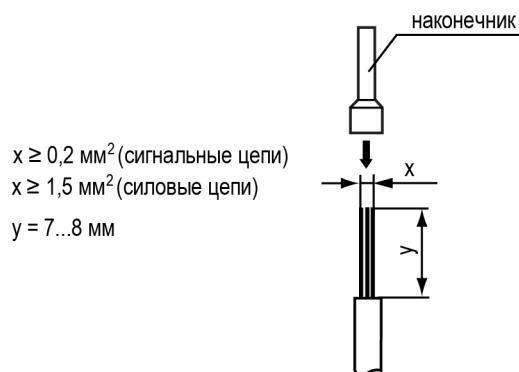


Рисунок 5.1 – Требования к сечениям жил кабелей и длине зачистки

Рекомендации по прокладке линий соединений:

- сигнальные цепи следует выделить в самостоятельную трассу (или несколько трасс) и расположить ее (или их) отдельно от силовых кабелей и от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи;
- для защиты входов прибора от влияния промышленных электромагнитных помех сигнальные цепи следует экранировать. В качестве экранов могут быть использованы специальные кабели с экранирующими оплетками и заземленные стальные трубы подходящего диаметра. Экраны кабелей с экранирующими оплетками следует подключить к контакту функционального заземления (FE) в щите управления. Заземляющие линии следует прокладывать по схеме «звезда» с обеспечением хорошего контакта.

5.2 Назначение контактов клеммников

Клеммы для подключения прибора к сети электропитания, нагрузке и внешним устройствам располагаются в верхней и нижней частях корпуса прибора (см. [рисунок 5.2](#)).

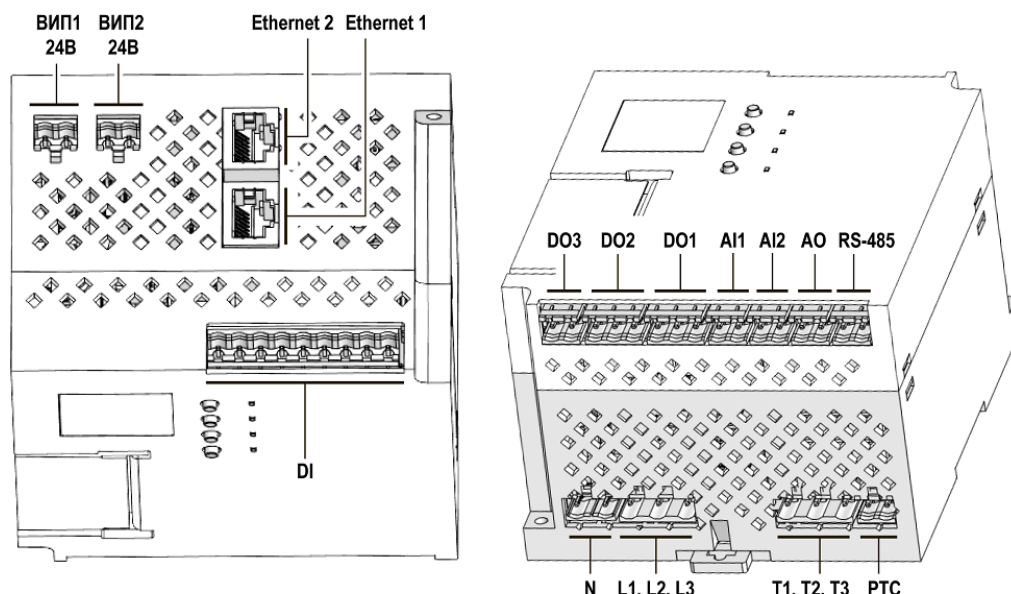


Рисунок 5.2 – Расположение клемм прибора

Назначение контактов клемм прибора приведено в [таблице 5.1](#).

Таблица 5.1 – Назначение контактов клемм

Клеммы (рис. 5.2)	Маркировка на корпусе прибора		Назначение
N	N		Контакт для подключения нейтрали (N) главной цепи (сеть электропитания)
	N		Контакт для подключения нейтрали (N) главной цепи (сеть электропитания)
L1, L2, L3	L1		Контакт для подключения фазы 1 (L1) главной цепи (сеть электропитания)
	L2		Контакт для подключения фазы 2 (L2) главной цепи (сеть электропитания)
	L3		Контакт для подключения фазы 3 (L3) главной цепи (сеть электропитания)
T1, T2, T3	T1		Контакт для подключения фазы 1 (T1) главной цепи (электропитание нагрузки)
	T2		Контакт для подключения фазы 2 (T2) главной цепи (электропитание нагрузки)
	T3		Контакт для подключения фазы 3 (T3) главной цепи (электропитание нагрузки)
PTC	PTC	1	Контакты для подключения защитного PTC-термистора
		2	
DI	DI	1	Дискретный вход 1 с назначаемой функцией
		2	Дискретный вход 2 с назначаемой функцией
		3	Дискретный вход 3 с назначаемой функцией
		4	Дискретный вход 4 с назначаемой функцией
		5	Дискретный вход 5 с назначаемой функцией
		6	Дискретный вход 6 с назначаемой функцией
		7	Дискретный вход 7 с назначаемой функцией

Продолжение таблицы 5.1

Клеммы (рис. 5.2)	Маркировка на корпусе прибора		Назначение
		8	Дискретный вход 8 с назначаемой функцией
		COM	Общий дискретных входов 1...8
DO1	DO1		Релейный выход: два НО контакта. Один контакт обеспечивает выдачу дискретного сигнала <i>Открыто</i> (при достижении арматурой положения "открыто"). Второй контакт обеспечивает выдачу дискретного сигнала <i>Закрыто</i> (при достижении арматурой положения "закрыто")
DO2	DO2		Релейный выход: одна группа НО / НЗ контактов. НО контакт обеспечивает выдачу дискретного сигнала <i>Авария</i> (при наличии хотя бы одной аварии). НЗ контакт обеспечивает выдачу дискретного сигнала <i>Норма</i> (при отсутствии аварий)
DO3	DO3		Релейный выход: один НО контакт. Обеспечивает выдачу дискретного сигнала <i>Готов</i> (сигнализирует о готовности прибора к работе после его включения)
AI1	AI1	+	Аналоговый вход 1 (+)
		–	Аналоговый вход 1 (–)
AI2	AI2	+	Аналоговый вход 2 (+)
		–	Аналоговый вход 2 (–)
AO	AO	+	Аналоговый выход (+)
		–	Аналоговый выход (–)
RS-485	RS-485	A	Интерфейсный порт RS-485, линия A
		B	Интерфейсный порт RS-485, линия B
ВИП1 24 В	24 В	+	Выход 1 (+24 В) ВИП
		–	Общий ВИП
ВИП2 24 В	24 В	+	Выход 2 (+24 В) ВИП
		–	Общий ВИП
Ethernet 1	Ethernet 1		Порт 1 для подключения к сети Ethernet
Ethernet 2	Ethernet 2		Порт 2 для подключения к сети Ethernet

5.3 Порядок подключения



ОПАСНОСТЬ

После распаковки следует убедиться, что во время транспортировки прибор не был поврежден. Подключения к прибору следует производить только при отключенном питании прибора и всех подключенных к нему устройств.

Если прибор находился длительное время при температуре ниже рабочего диапазона, то перед включением и началом работ необходимо выдержать его в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону, не менее 30 минут.

Для подключения прибора следует:

1. Установить на клеммы прибора ответные части клеммников (входят в комплект поставки прибора).
2. Подключить провода цепей электропитания прибора.
3. Подключить электродвигатель арматуры и защитный РТС-датчик (при наличии).
4. Подключить необходимые сигнальные входы/выходы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для подключения внешних проводов к контактам винтовых клемм прибора рекомендуется использовать отвертку из комплекта поставки прибора

5.4 Схемы подключения

Схемы подключения к прибору представлены на [рисунках 5.3 – 5.9](#).

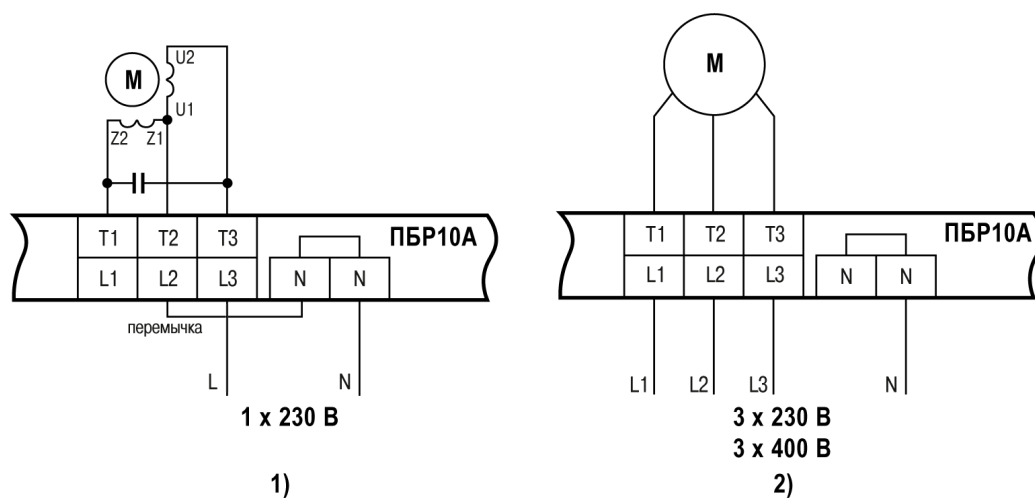
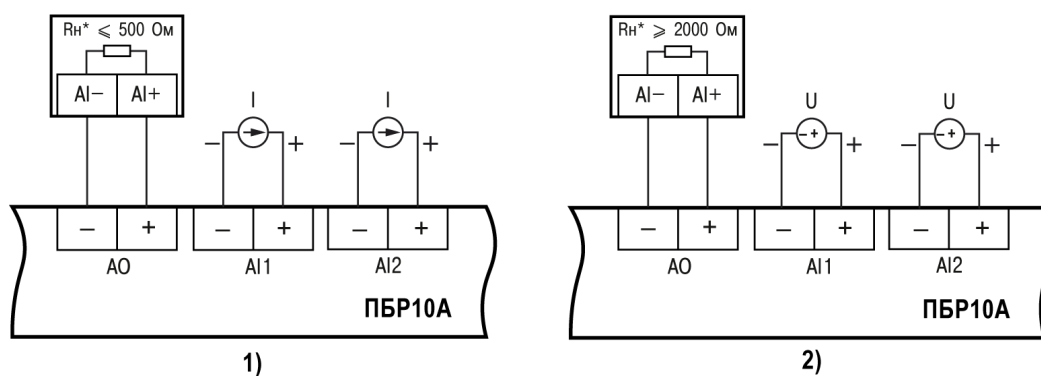


Рисунок 5.3 – Схемы подключения однофазного (1) и трехфазного (2) двигателей



ПРИМЕЧАНИЕ

* R_n – нагрузочное сопротивление прибора приемника сигнала.

Рисунок 5.4 – Схемы подключения аналоговых входов и выхода с сигналом типа ток (1) и напряжение (2)

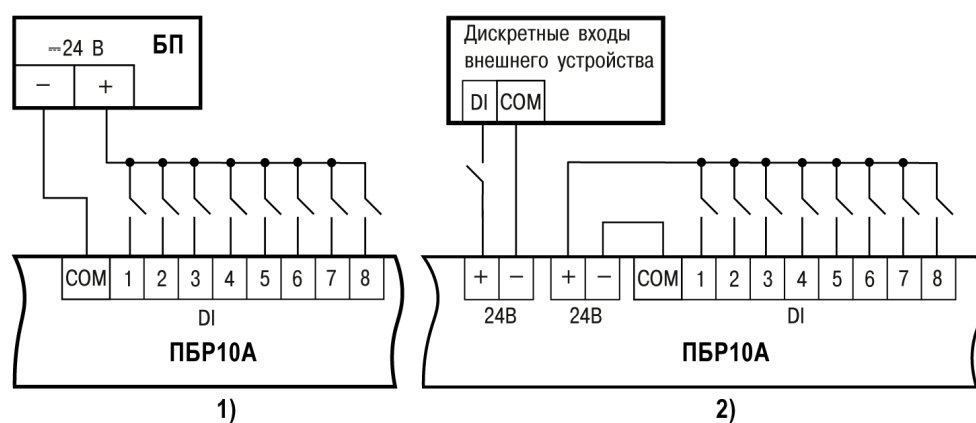


Рисунок 5.5 – Схемы подключения дискретных входов к внешнему источнику питания (1) и ВИП (2)

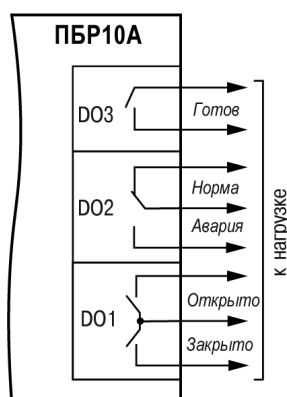
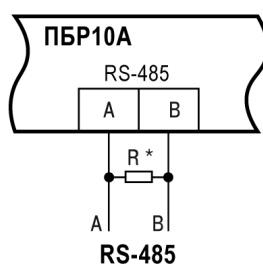


Рисунок 5.6 – Схема подключения дискретного выхода

**ПРИМЕЧАНИЕ**

* Согласующие резисторы R устанавливаются в наиболее удаленных точках сети RS-485. Сопротивление согласующих резисторов должно равняться волновому сопротивлению используемого кабеля.

Рисунок 5.7 – Схема подключения интерфейса RS-485

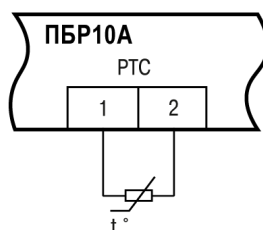


Рисунок 5.8 – Схема подключения РТС-датчика

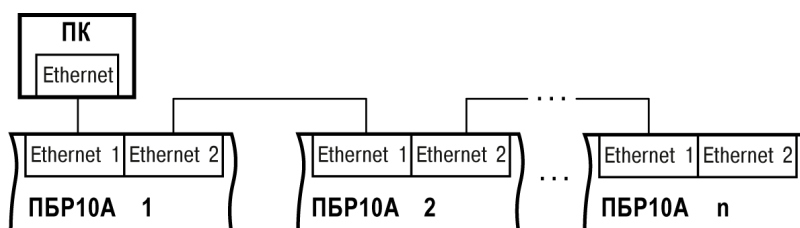


Рисунок 5.9 – Схема подключения нескольких приборов к сети Ethernet

6 Эксплуатация

6.1 Принцип работы

Функциональная схема прибора приведена на [рисунке 6.1](#).

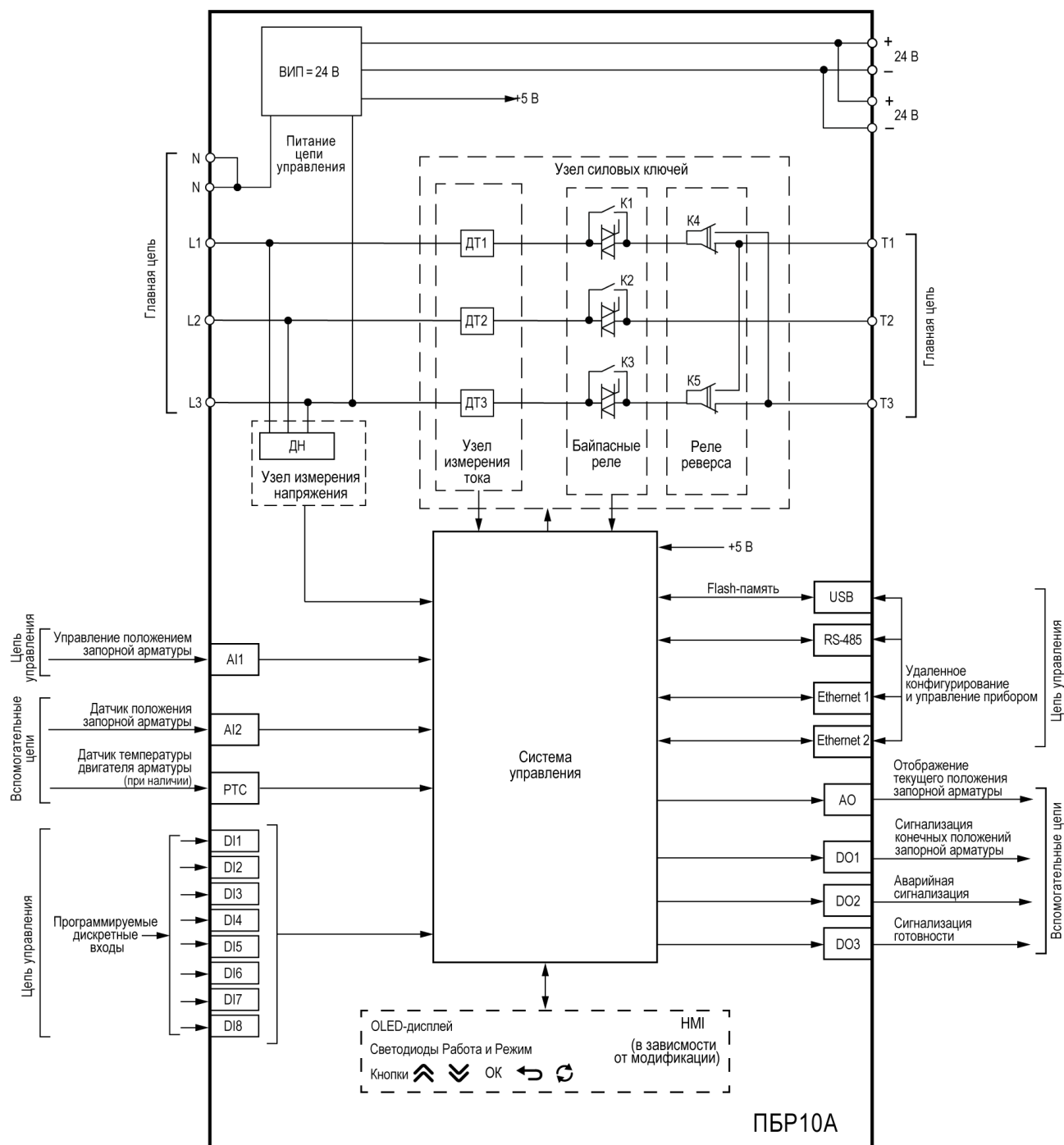


Рисунок 6.1 – Функциональная схема прибора

Принцип управления электроприводом арматуры заключается в следующем.

При получении команд на изменение положения арматуры прибор определяет необходимое направление движения арматуры и соответствующим образом коммутирует реле реверса.

Далее производится плавный пуск электродвигателя арматуры посредством изменения угла управления силовыми симисторами (время пуска можно выбрать в пределах от 100 до 9999 мс).

После разгона электродвигателя подключаются байпасные реле и переводят двигатель на работу от сети для снижения тепловых потерь в приборе.

При достижении арматурой требуемого положения напряжение с электродвигателя снимается и арматура останавливается. Положение арматуры контролируется по концевым выключателям и времени или по аналоговому датчику положения.

6.2 Управление и индикация

Элементы управления и индикации расположены на лицевой панели прибора.

Внешний вид лицевой панели прибора модификации ПБР10А приведен на [рисунке 6.2](#), модификации ПБР10А-Д – на [рисунке 6.3](#).

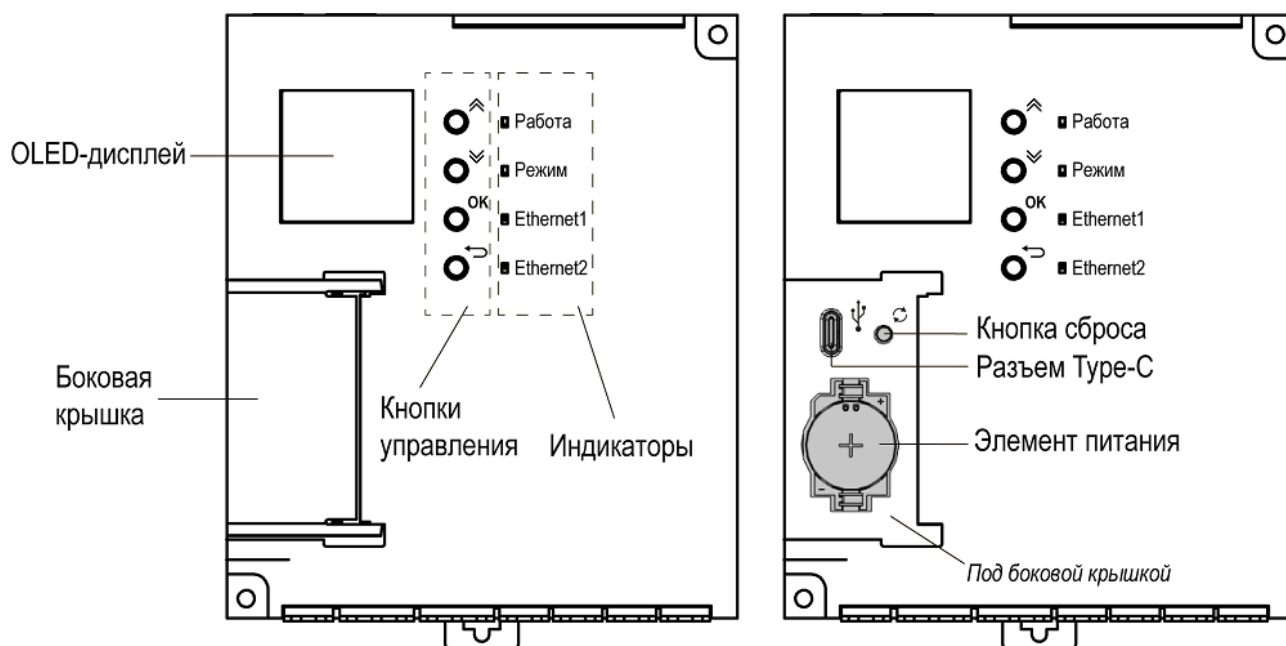


Рисунок 6.2 – Внешний вид лицевой панели прибора модификации ПБР10А

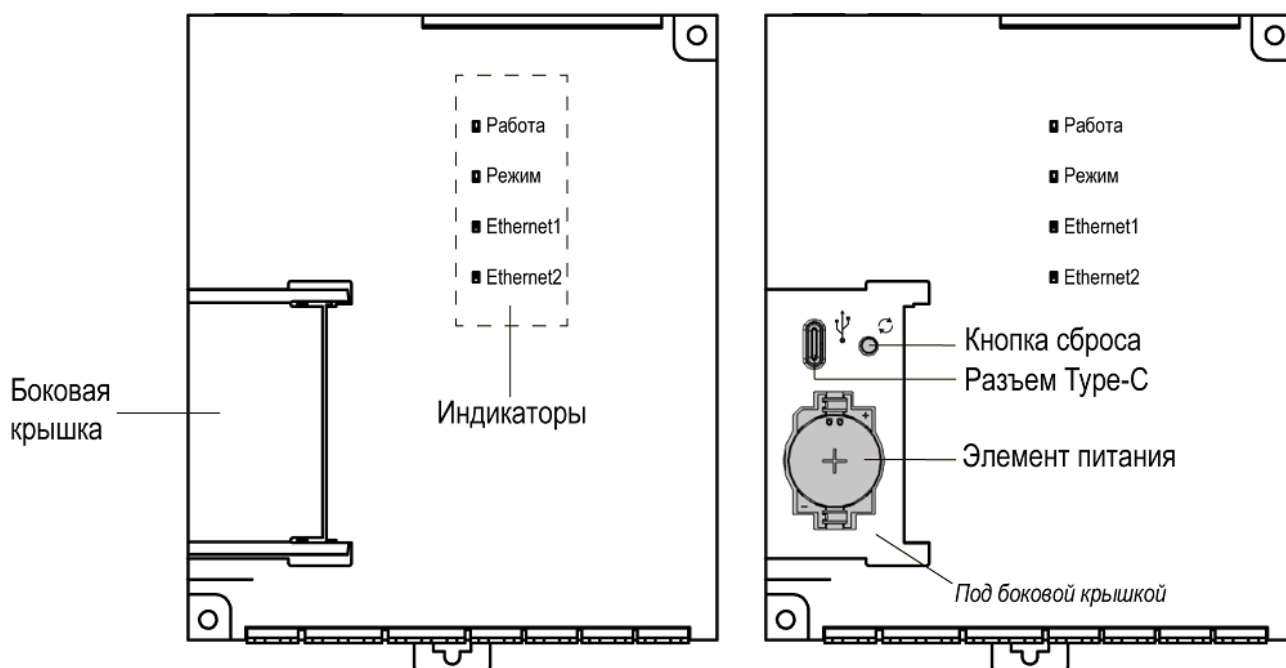


Рисунок 6.3 – Внешний вид лицевой панели прибора модификации ПБР10А-Д

На лицевой панели в зависимости от модификации прибора (см. [рисунки 6.2 – 6.3](#)) расположены:

- OLED-дисплей (1,5", разрешение 128×128 пикселей);
- четыре светодиодных индикатора;
- четыре кнопки управления;
- боковая крышка, под которой располагаются:
 - кнопка сброса;
 - разъем Type-C (USB 2.0);
 - элемент питания (CR2032, 3 В).

Назначение светодиодных индикаторов прибора приведено в [таблице 6.1](#).

Таблица 6.1 – Назначение индикаторов

Индикатор	Цвет свечения	Состояние	Значение
Работа (текущее состояние прибора и арматуры)	Зеленый (работа)	Включен	Прибор функционирует нормально, запорная арматура перемещается
	Желтый (готовность)	Включен	Прибор включен, аварий нет, сигналы управления не поступают (арматура не перемещается)
	Красный (авария)	Включен	Сработала авария (подробнее см. таблицу 7.2)
		Мигает	Попытка сбросить статус аварии при наличии ее признака
Режим (активный режим работы прибора)	Зеленый (автомат. режим)	Включен	Автоматический режим управления запорной арматурой (по сигналу с выбранного в настройках интерфейса прибора)
	Красный (ручн. режим)	Включен	Ручной режим управления запорной арматурой (посредством кнопок прибора)
Работа и Режим	Красный	Мигают синхронно	Переход в режим загрузчика для обновления ПО через USB
Ethernet 1	Зеленый	Включен	Обмен данными через порт Ethernet 1
		Выключен	Отсутствие обмена данными через порт Ethernet 1
Ethernet 2	Зеленый	Включен	Обмен данными через порт Ethernet 2
		Выключен	Отсутствие обмена данными через порт Ethernet 2

Кнопки управления и сброса совместно с OLED-дисплеем предназначены для настройки прибора и управления арматурой.

Назначение кнопок управления и сброса приведено в [таблице 6.2](#).

Таблица 6.2 – Назначение кнопок (в зависимости от модификации прибора)

Кнопка	Назначение	
Для модификации ПБР10А		
	Навигация по меню настройки (циклический переход). Изменение значения параметра: переход на одну ступень вверх/вниз или увеличение/уменьшение. Открытие/закрытие запорной арматуры (пока кнопка зажата, арматура открывается/закрывается) – только в ручном режиме	
ОК	Однократное нажатие	Вход в пункты меню. Вход в редактирование параметра или переход к редактированию следующего символа параметра
	Удержание 2 с	Переход в меню. Выход из редактирования параметра с сохранением введенного значения

Продолжение таблицы 6.2

Кнопка	Назначение	
	Однократное нажатие	Выход из подразделов меню в основные разделы. Выход из редактирования параметра без сохранения введенного значения
	Удержание 2 с	Выход из меню
Для модификаций ПБР10А и ПБР10А-Д		
	Однократное нажатие	Снятие аварийного статуса (если отсутствует признак аварии)
	Удержание при включенном приборе	Сброс на заводские установки
	Удержание при включении прибора	Перевод прибора в режим загрузчика

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Когда цифровой индикатор (дисплей) погашен, нажатие на любую из кнопок приводит к «пробуждению» дисплея, последующие нажатия приводят к выполнению соответствующих им функций.

При бездействии в меню более 60 секунд происходит выход на рабочий экран.

При отсутствии нажатий на кнопки в течение 120 секунд дисплей гаснет.

Сведения о работе с OLED-дисплеем приведены в [разделе 7.1](#).

Разъем Type-C используется при подключении прибора к интерфейсу USB для обновления встроенного ПО прибора, а также его настройки.

Элемент питания CR2032 напряжением 3 В установлен в батарейный держатель и обеспечивает электропитание внутренней памяти и часов реального времени прибора.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Данные об уровне напряжения элемента питания и его разряде доступны в соответствующих регистрах Modbus прибора (см. [Приложение А](#))

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

После замены элемента питания все параметры настройки будут сброшены на заводские значения!

6.3 Включение и работа



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы облегчить поиск и настройку параметров, в квадратных скобках (**[X]**) приведена ссылка на номер параметра, приведенного в первом столбце таблицы параметров соответствующего раздела.

Для подготовки прибора к первому включению следует:

1. Настроить положения датчиков обратной связи (КВ, аналоговый датчик положения, МВ) на запорной арматуре в соответствии с документацией на нее.
2. Подключить прибор (см. [раздел 5.4](#)).
3. Настроить параметры сети:
 - тип питающей сети (параметр **Ном. значение** [\[19\]](#));
 - допустимые отклонения и несимметрию напряжения (параметры **Отклонение** [\[20\]](#) и **Несимметрия U** [\[21\]](#));
 - допустимые отклонения частоты (параметр **Отклонение** [\[22\]](#)).
4. Настроить параметры двигателя:
 - номинальный ток (параметр **Ном. значение** [\[23\]](#));
 - токовую отсечку (параметр **Ток. отсечка** [\[24\]](#));
 - защиту от перегрева (параметр **Перегрев** [\[26\]](#)).
5. Настроить в приборе необходимую конфигурацию датчиков:
 - выбрать тип датчика положения (параметр **Датчик полож.** [\[34\]](#));
 - настроить сигнал МВ на один из DI при необходимости.
6. Настроить входы/выходы:
 - выбрать вход управления (параметр **Вход управления** [\[33\]](#));
 - настроить входы/выходы (раздел **Конфигурация**, параметры [\[41\]–\[68\]](#)).
7. Убедиться, что движение запорной арматуры соответствует:
 - для ПБР10А – кнопкам  и ;
 - для ПБР10А-Д – установленному значению параметра **Управление арматурой** [\[4\]](#).

Если не соответствует, то необходимо изменить значение параметра **Черед. фаз** [\[27\]](#).
8. Установить в параметре [\[29\]](#) значение времени хода арматуры в секундах либо провести калибровку полного хода (параметр [\[30\]](#)).
9. Для модификации ПБР10А – перейти в автоматический режим работы.

После подготовки прибора к первому включению можно работать с запорной арматурой в обычном режиме.



ПРИМЕЧАНИЕ

Прибор можно настроить по указанному алгоритму также через Owen Configurator.

7 Настройка

7.1 Сведения об экранах



ПРИМЕЧАНИЕ

Информация из данного раздела предназначена для модификации прибора ПБР10А, оснащенного дисплеем и кнопками управления.

Во время запуска прибора отображается **экран приветствия** с логотипом компании, наименованием прибора и версией ПО.

После включения отображается **рабочий экран** с основными рабочими параметрами (см. [рисунок 7.1](#)).

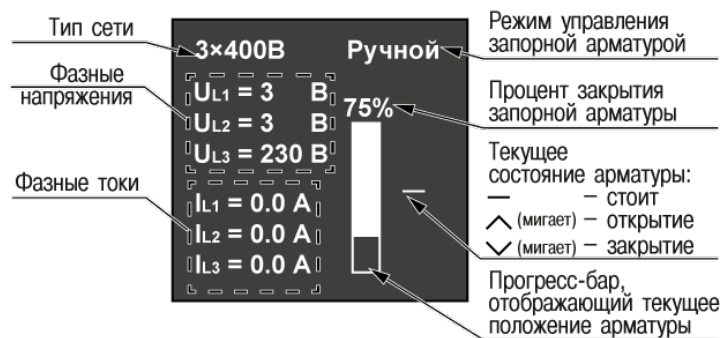


Рисунок 7.1 – Рабочий экран

В случае возникновения аварии автоматически отображается **экран аварий** ([рисунок 7.2](#)). После сброса аварии экран аварий исчезает и отображается рабочий экран.



ПРИМЕЧАНИЕ

Экран аварий не отображается, если пользователь находится в меню. Подробнее об авариях см. [раздел 7.3](#).

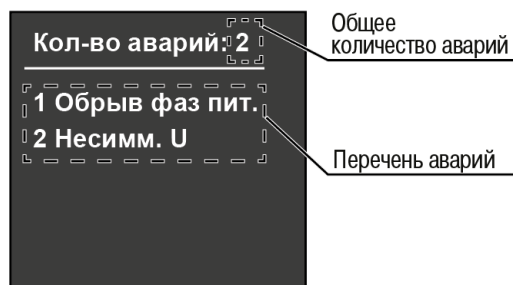


Рисунок 7.2 – Экран аварий

Из рабочего экрана и экрана аварий можно перейти в экран меню. Перед входом в меню следует определиться с **уровнем доступа** (см. [рисунок 7.8](#)):

- уровень доступа **Пользователь** обеспечивает доступ только к вкладкам **Режим работы**, **Журнал** и **Статистика**, доступа к изменению настроек нет;
- уровень доступа **Технолог** обеспечивает доступ ко всем настройкам после ввода пароля.



ВНИМАНИЕ

Заводской пароль доступа к настройкам **1000**. В дальнейшем его можно изменить в разделе **Сменить пароль** экрана меню.

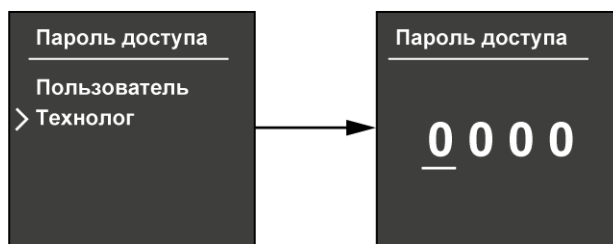


Рисунок 7.3 – Экран уровня доступа

На [рисунке 7.4](#) представлен пример перехода между экранами и разделами меню.

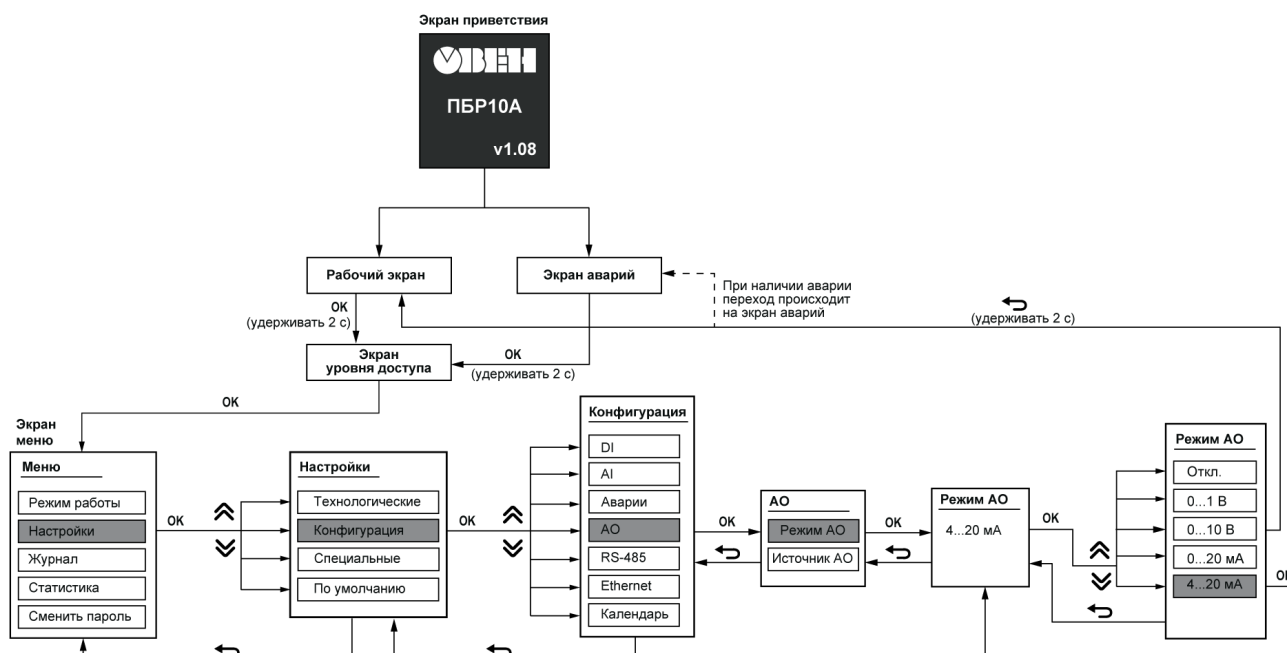


Рисунок 7.4 – Пример переключения между экранами прибора и настройки параметра

Экран меню содержит следующие разделы:

- Режим работы;
- Настройки;
- Журнал;
- Статистика;
- Сменить пароль.

Режим работы

В данном разделе выбирается режим работы прибора (см. [рисунок 7.5](#)):

- **Авто** – выбор режима прибора **Авто**: арматура управляется по сигналу с одного из интерфейсов: AI, DI, RS-485, Ethernet;
- **Ручной** – выбор режима прибора **Ручной (работа)**: арматура управляется по сигналам с кнопок управления $\Uparrow$ и $\Downarrow$ прибора;
- **Отладка** (установлен по умолчанию) – выбор режима прибора **Ручной (отладка)**: режим служит для отладки прибора, аналогичен режиму **Ручной (работа)**, но в котором недоступны функции дожима и выдачи аварии ошибки позиционирования запорной арматуры, а также отсутствует функция блокировки защит по сигналу DI (сигналу, запрещающему останов электродвигателя арматуры в случае наличия аварий).

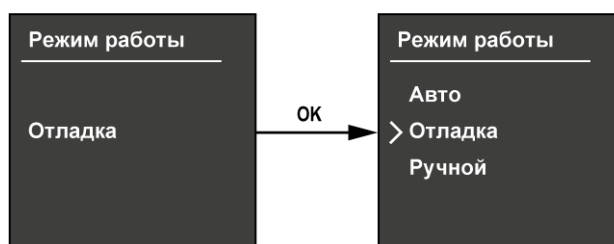


Рисунок 7.5 – Экран режима работы

Настройки

В разделе находятся параметры настройки, отвечающие за режимы работы прибора, питающей сети и управляемой запорной арматуры. Подробнее о параметрах настройки прибора см. в [разделе 7.2.2 – 7.2.6](#).

Журнал

В данном разделе осуществляется просмотр журнала аварий ([таблица 7.2](#)) и рабочих состояний ([таблица 7.3](#)). Каждая запись события или аварии отображается в отдельном экране журнала (см. [рисунок 7.6](#)):

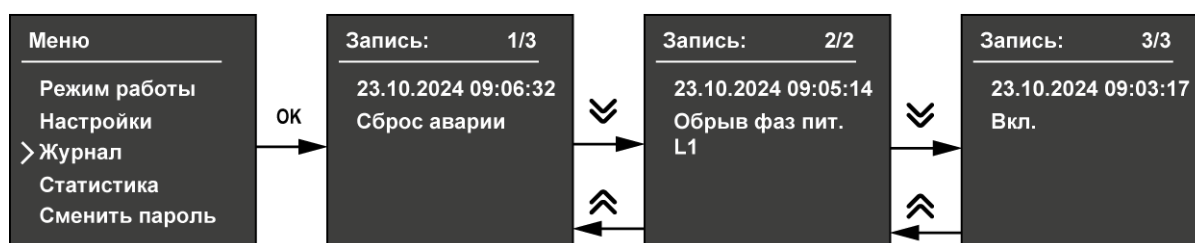


Рисунок 7.6 – Экраны журнала

Экраны журнала содержат следующие поля:

- Поле **Запись: X/Y**, отображающее порядковый номер и общее количество записей в журнале, где **X** – порядковый номер текущей записи в журнале, **Y** – общее количество записей в журнале;



ПРИМЕЧАНИЕ

Записи в журнале располагаются в хронологическом порядке, начиная с последней

- Поле даты и времени, в котором отображается дата и время записи события или аварии в формате **ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ:СС**;
- Поле, отображающее наименование рабочего события или аварии.



ПРИМЕЧАНИЕ

Объем журнала:

- до 200 аварий;
- до 17000 рабочих событий.

Экраны журнала, отображающие события изменения настроек, содержат поле с адресом регистра Modbus (dec) соответствующего параметра настроек (см. пример экрана журнала на [рисунке 7.7](#)):

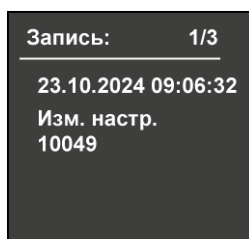


Рисунок 7.7 – Экран журнала (событие изменения настроек)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Сведения о данных, отображаемых в журнале событий для модификации прибора ПБР10А-Д, не оснащенного дисплеем и кнопками управления, приведены в [Приложении А](#)

Статистика

В этом разделе указаны данные по статистике работы электродвигателя арматуры (см. [рисунок 7.8](#)):

- количество пусков;
- количество пусков в час;
- время работы;
- сброс статистики.

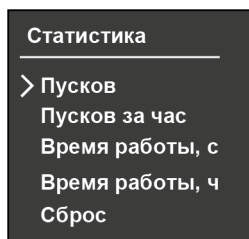


Рисунок 7.8 – Экран статистики

Сменить пароль

В данном разделе можно сменить пароль (см. [рисунок 7.9](#)).

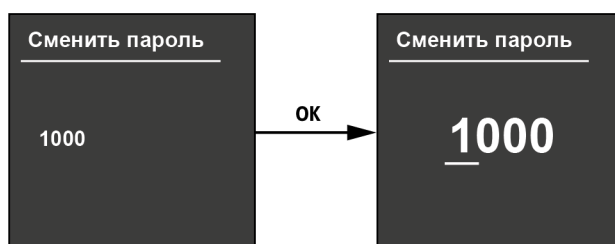


Рисунок 7.9 – Экран смены пароля

7.2 Описание параметров

7.2.1 Общие сведения

Для удобства поиска необходимых параметров настройки, все параметры прибора разбиты на разделы с функциональными группами. Общее описание разделов и функциональных групп параметров в зависимости от их назначения приведено в [таблице 7.1](#).

Таблица 7.1 – Общее описание разделов и функциональных групп параметров

Раздел параметров	Группа параметров		Назначение	
Логика ПБР (см. раздел 7.2.2)	—		Выбор режима работы прибора (Ручной/Авто), отключение сброса аварий, выбор безопасного положения арматуры при появлении соответствующего управляющего сигнала, выбор критерия перехода арматуры в заданное безопасное положение, отображение состояния и положения арматуры, отображение температуры микроконтроллера и силовой части прибора.	
	Измеритель параметров сети		Отображение измеренных значений параметров сети (напряжение фаз, частота сети, параметры мощности).	
	Настройки		Сброс параметров настройки на заводские значения.	
	Настройки	Технологические		Выбор входа и способа управления положением арматуры, задание безопасного положения арматуры.
		Технологические	Питание	Выбор типа сети электропитания (однофазная или трехфазная), задание допустимых значений отклонения питающего напряжения и частоты сети от номинальных значений.
			Двигатель	Задание значений параметров тока двигателя, выбор способа определения перегрева двигателя (по току или РТС), отображение состояния РТС.
			Полный ход	Задание значений параметров хода арматуры (времени полного хода, корректировочных значений для положений арматуры “Открыто” и “Закрыто”, соответствующих сигналу на аналоговом входе, выполнение калибровки полного хода).
			Дожим	Задание значений параметров функции дожима арматуры
		Конфигурация	DI	Выбор функций, активных уровней и настройка фильтра антидребезга для дискретных входов прибора
			AI	Настройка параметров аналоговых входов прибора (выбор типа принимаемого аналогового сигнала, параметры фильтра аналогового сигнала), а также отображение уровня аналогового сигнала в текущий момент времени.
Аварии			Отключение выдачи аварийных сообщений (для каждого типа аварии)	
АО	Выбор типа и назначения аналогового сигнала на аналоговом выходе прибора			

Продолжение таблицы 7.1

Раздел параметров	Группа параметров		Назначение
		Специальные настройки	Дополнительные параметры настройки управления арматурой (зона нечувствительности положения арматуры, задержки по срабатыванию КВ, МВ, задержка отключения и выдачи аварий по несимметрии питающего тока и напряжения, инверсия управляющего аналогового сигнала, выходного аналогового сигнала и индикации, время разгона двигателя, точное позиционирование с помощью импульсов).
	Дискретный выход		Проверка срабатывания дискретных выходов прибора.
	Статистика		Отображение статистических данных о количестве пусков и времени работы прибора, выполнение сброса значений статистических данных.
Настройки порта RS-485 раздел 7.2.3	—		Настройка параметров передачи данных по интерфейсу RS-485 (скорость передачи данных, адрес устройства в сети RS-485, четность, стоп-бит).
Сетевые настройки раздел 7.2.4	—		Настройка параметров передачи данных по сети Ethernet (IP-адрес, маска, шлюз).
Параметры Modbus Slave раздел 7.2.5	—		Настройка времени таймаута перехода в безопасное состояние.
Батарея и часы реального времени раздел 7.2.6	—		Настройка параметров часов реального времени (время, дата, часовой пояс). Отображение текущих значений напряжения и состояния разряда встроенного элемента питания (батареи).
Параметры архивирования раздел 7.2.7	—		Настройка параметров архивирования данных (период архивирования, количество и размер архивов)
Журнал событий раздел 7.2.8	—		Отображение перечня и времени событий.

Подробное описание параметров настройки прибора и их допустимые значения приведены в [разделах 7.2.2 – 7.2.8](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Заводские настройки выделены *полужирным курсивом*.

Чтобы облегчить поиск и настройку параметров, в квадратных скобках (**[X]**) приведена ссылка на номер параметра, приведенного в первом столбце таблицы параметров соответствующего раздела.

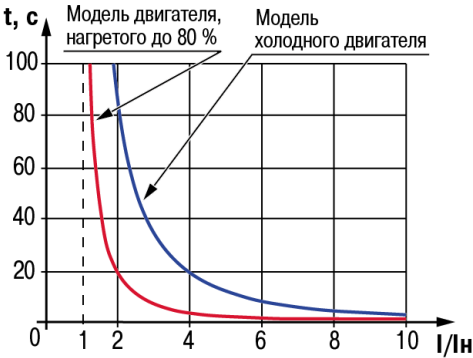
7.2.2 Логика ПБР

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
1	Режим работы	Авто Ручной (отладка) Ручной (работа)	Выбор режима работы прибора: • Авто – прибор осуществляет управление арматурой с помощью управляющих сигналов или команд через интерфейс, выбранный в настройках прибора; • Ручной (работа) – управление арматурой осуществляется вручную с помощью кнопок управления и OLED-дисплея на лицевой панели прибора (только в модификации ПБР10А); • Ручной (отладка) – режим предназначен для отладки параметров прибора во время настройки. Данный режим аналогичен режиму Ручной (работа), за исключением следующих отличий: • отсутствует функция дожима арматуры (см. параметр Дожим [36]); • отсутствует функция блокировки защит по сигналу DI (см. параметры Функция DI1 [41] – Функция DI8 [48], значение Блок. защит); • отсутствует функция выдачи аварии по ошибке позиционирования запорной арматуры (см. параметр Ошибка позиционирования запорной арматуры [84]).
2	Сброс аварий	Откл. Вкл.	Выполнение сброса аварий: • Откл. – сброс аварий запрещен; • Вкл. – данное значение параметра инициирует сброс аварий.

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
3	Безопасное состояние	Откл. Вкл. По таймауту	Выбор режима функции безопасного состояния: • Откл. – функция безопасного состояния отключена: арматура не будет переведена в безопасное положение, заданное в параметре Безопасное положение [35] в случае появления соответствующего управляющего сигнала (на DI или по интерфейсу связи) или по таймауту, вызванному обрывом соединения по интерфейсу связи. • Вкл. – арматура будет переведена в безопасное положение, заданное в параметре Безопасное положение [35] в случае появления соответствующего управляющего сигнала (на DI или по интерфейсу связи); • По таймауту – арматура будет переведена в безопасное положение, заданное в параметре Безопасное положение [35] по таймауту, вызванному обрывом соединения по интерфейсу связи.
4	Управление арматурой	Стоп Вниз Вверх	Команды управления на открытие/закрытие/останов арматуры
5	Управление задвижкой	0...100 %	Установка значения положения арматуры (в процентах) при выбранном режиме управления RS/Eth (0–100%)
6	Состояние задвижки	Стоит Открытие Закрытие Стоит открыта Стоит закрыта	Значение параметра отображает состояние задвижки в текущий момент времени: • Стоит – задвижка находится в неподвижном состоянии; • Открытие – задвижка перемещается в направлении положения “Открыто”; • Закрытие – задвижка перемещается в направлении положения “Закрыто”; • Стоит открыта – задвижка находится в неподвижном состоянии в положении “Открыто”; • Стоит закрыта – задвижка находится в неподвижном состоянии в положении “Закрыто”.
7	Положение задвижки	0...100 %	Значение параметра отображает текущее положение задвижки (в процентах от полного хода).

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
8	Температура микроконтроллера	-40...125 °C	Значение параметра отображает текущую температуру микроконтроллера прибора.
9	Температура силовой части	-40...125 °C	Значение параметра отображает текущую температуру силовой части прибора (узел силовых ключей).
Измеритель параметров сети			
10	RMS фазного напряжения (L1, L2, L3)	0... 230 ...300 В	Значение параметра отображает текущие действующие значения напряжения фаз (L1, L2, L3) питания прибора (для каждой фазы отдельно).
11	RMS фазного тока (L1, L2, L3)	0... 10 ...40 А	Значение параметра отображает текущие действующие значения токов фаз (L1, L2, L3) питания прибора (для каждой фазы отдельно).
12	Активная мощность (L1, L2, L3)	-12000... 2300 ...12000 кВт	Значение параметра отображает текущие значения активной мощности, потребляемой прибором по фазам L1, L2, L3 (для каждой фазы отдельно).
13	Реактивная мощность (L1, L2, L3)	-5000... 1000 ...5000 кВАр	Значение параметра отображает текущие значения реактивной мощности, потребляемой прибором по фазам L1, L2, L3 (для каждой фазы отдельно).
14	Полная мощность (L1, L2, L3)	0... 2300 ...1200 кВА	Значение параметра отображает текущие значения полной мощности, потребляемой прибором по фазам L1, L2, L3 (для каждой фазы отдельно).
15	Коэффициент мощности (L1, L2, L3)	0... 0,9 ...1	Значение параметра отображает текущие значения коэффициента мощности, потребляемой прибором по фазам L1, L2, L3 (для каждой фазы отдельно).
16	Частота сети	0... 50 ...100 Гц	Значение параметра отображает текущее значение частоты питающей сети.

№ п/п	Параметр			Допустимые значения и заводская установка	Описание					
Дискретный выход										
17	Тест DO			0...31	Данный параметр служит для активации и выполнения проверки срабатывания релейных дискретных выходов прибора (теста DO). Проверка срабатывания может выполняться для каждого дискретного выхода индивидуально. Значение параметра представляет собой 5-разрядный двоичный код. Активация режима теста DO производится посредством записи логической единицы в разряде 0 значения параметра. Тестовые команды на срабатывание дискретных выходов подаются посредством записи логических единиц в разрядах 1 – 4 значения параметра:					
					Разряд	4	3	2	1	0
					Команда	Тест DO3 (“Готов”)	Тест DO2 (“Норма/ Авария”)	Тест DO1 (“Закры- то”)	Тест DO1 (“Откры- то”)	Перевод в режим тестиро- вания DO
Настройки										
18	По умолчанию			Откл. Вкл.	Сброс настроек в значения по умолчанию. Для сброса настроек следует установить значение Вкл. , после сброса параметр автоматически вернется в значение Откл.					
Настройки / Технологические										
19	Питание	U _{сети}	Номинальное значение	1×230В 3×230В 3×400В	Выбор типа питающей сети					
20			Отклонение	Полож. (1... 10 %) Отриц. (1... 15 ...30 %)	Допустимое отклонение напряжения питающей сети от указанной в параметре Номинальное значение [19] величины					
21			Несимметрия U	2... 5 ...20 %	Допустимая несимметрия напряжений фаз питающей сети.  ПРИМЕЧАНИЕ Параметр учитывается только при питании от трехфазной сети					
22		f _{сети}	Отклонение	0.2... 3.0 ...5.0 Гц	Допустимое отклонение частоты питающего напряжения от стандартной. Стандартная частота определяется автоматически: 50 или 60 Гц					
23	Двигатель	Ток	Номинальное значение	0,1... 10.0 А	Номинальный ток двигателя (среднеквадратичное значение)					

№ п/п	Параметр		Допустимые значения и заводская установка	Описание
24		Ток. отсечка	1.2... 2.2 ...3.0	Кратность тока относительно его номинального значения. По токовой отсечке определяется заклинивание электродвигателя при работе запорной арматуры. i ПРИМЕЧАНИЕ Величина токовой отсечки должна быть больше уставки тока дожима на 30 %
25		Несимметрия I	2... 25 ...50 %	Несимметрия токов электродвигателя
26		Перегрев	По току РТС	Выбор критерия, по которому контролируется перегрев электродвигателя: • По току – аналитически, по значению потребляемого тока, что является электронной тепловой защитой электродвигателя; • РТС – по показаниям встроенного в двигатель датчика температуры РТС. Ниже приведена зависимость времени срабатывания защиты от величины кратности тока перегрузки: 
27		Чередование фаз	Прямое Обратное	Выбор направления вращения электродвигателя
28		Состояние РТС	Норма Перегрев КЗ	Отображение состояния РТС двигателя

№ п/п	Параметр		Допустимые значения и заводская установка	Описание
29	Полный ход	Время хода	1... 10 ...9999 с	Время полного хода запорной арматуры
30	Полный ход	Калибровка	Откл. Вкл.	Запуск калибровки полного хода. i ПРИМЕЧАНИЕ Если калибровка полного хода завершится успешно, на экране отобразятся измеренные параметры полного хода, а значения запишутся в параметр Время хода [29]. В случае завершения калибровки с ошибкой, на экране отобразится сообщение с ее детализацией (значение параметра Время хода при этом не изменится): Калибровка хода 1. Нач. положение 2. Вниз 3,5 с 3. Вверх 6,5 с ОШИБКА Вр. хода: 10 с
31		AI2 в позиции Открыто	0... 0 ...120 %	Значение сигнала аналогового датчика положения на входе AI2, соответствующее позиции Открыто
32		AI2 в позиции Закрыто	0... 100 ...120 %	Значение сигнала аналогового датчика положения на входе AI2, соответствующее позиции Закрыто

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
33	Вход управления	DI AI1 RS/Eth (Λ / V) RS/Eth (0 –100%)	Активный вход управления: • DI – управление с помощью дискретных входов DI1 – DI8 прибора в соответствии с функциями, назначенными в параметрах Функция DI1 [41] – Функция DI8 [48]; • AI1 – управление в соответствии с сигналом на аналоговом входе AI1, величина сигнала пропорциональна степени закрытия арматуры; • RS/Eth (Λ / V) – управление в соответствии с командами, переданными по одному из интерфейсов: RS-485 или Ethernet; • RS/Eth (0 –100%) – режим управления, при котором положение арматуры задается в процентах.  ПРИМЕЧАНИЕ В автоматическом режиме прибор работает по сигналу на выбранном входе управления, по остальным входам сигналы управления игнорируются
34	Датчик положения	Аналоговый KB (положение по t) KB (положение по AI)	Тип датчика положения арматуры: • Аналоговый – положение определяется пропорционально показаниям аналогового датчика, подключенного к AI2; • KB (положение по t) – концевые положения определяются по KB, подключенным на настроенные соответствующим образом DI, а промежуточные рассчитываются в зависимости от параметра Время хода [29]; • KB (положение по AI) – концевые положения определяются по KB, подключенным на настроенные соответствующим образом DI, а промежуточные рассчитываются по показаниям аналогового датчика, подключенного к AI2.
35	Безопасное положение	Открыто Закрыто	Выбор положения арматуры, в которое она перейдет в случае появления соответствующего управляющего сигнала (на DI или по интерфейсу связи) или по таймауту, вызванному обрывом соединения по интерфейсу связи.

№ п/п	Параметр		Допустимые значения и заводская установка	Описание
36	Дожим	Состояние	Вкл. по DI Вкл. всегда	Активация режима уплотнения запорной арматуры при закрытии: • включен всегда – дожим работает всегда; • включен по DI – дожим работает только при наличии сигнала на соответствующим образом настроенном DI
37		Критерий	По току По MB	Критерий завершения режима «дожим». В случае достижения концевого закрытого положения запорная арматура продолжит движение до момента, пока: • по току – ток не достигнет значения, установленного в параметре Уставка тока [38]; • по MB – на одном из соответствующим образом настроенных DI не появится сигнал MB
38		Уставка тока	0,9... 1.0 ...2.0	Уставка кратности тока дожима относительно заданного в параметре Ном. значение [23] . Значение не должно превышать установленное в параметре Токовая осечка [24] .  ВНИМАНИЕ Если данное требование не будет соблюдено, арматура не сможет открыться после дожима по току
39		Дожим без KB3	Выкл. Вкл.	Включение и отключение функции дожима без KB3: • Выкл.: функция дожима без KB3 отключена; • Вкл.: функция дожима без KB3 включена. Дожим без KB3 используется для дожима задвижки при работе без KB3, когда в параметре Датчик положения [34] выбраны значения: • KB (положение по t); • KB (положение по AI). Процедура дожима начинается при остатке до закрытия (в процентах) указанного в параметре % до закрытия [40]
40		% до закрытия	0... 5 ...20 %	Используется при включенной функции дожима без KB3. В данном параметре задается значение остатка хода до закрытия (в процентах), начиная с которого прибор выполняет процедуру дожима.

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
Настройки / Конфигурация / DI			
41	Функция DI1	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Авар. стоп Безоп. полож. Закреть Открыть Ручной (отладка) Ручной (работа) Упр. по DI Rs/Eth ($\wedge$ V) Rs/Eth (0 - 100%)	Функции настраиваемых DI: • KB3 – сигнал с KB «закрыто»; • KBO – сигнал с KB «открыто»; • MB – сигнал с MB; • Блок. защит – сигнал, запрещающий останов электродвигателя арматуры в случае наличия аварий (кроме случаев срабатывания Аварийного стопа и Безопасного положения). Блокировка действует пока сигнал присутствует; • Сброс аварий – сигнал для сброса статуса аварий (функционально аналогичен нажатию кнопки ); • Дожим – сигнал включения функции дожим, если параметр Дожим [36] в состоянии Откл. Режим включен пока присутствует сигнал; • Авар. стоп – сигнал аварийного останова электродвигателя арматуры. Пуск запрещен, пока на DI присутствует сигнал; • Безоп. полож. – сигнал для принудительного перевода запорной арматуры в выбранное в параметре Безопасное положение [35] состояние (открыто, закрыто). Пока сигнал присутствует, арматура перемещается в безопасное положение (если отсутствует сигнал Аварийный стоп) либо находится в нем; • Закреть – сигнал команды на закрытие арматуры: устройство подает команду на закрытие арматуры до тех пор, пока на дискретном входе присутствует сигнал; • Открыть – сигнал команды на открытие арматуры: устройство подает команду на открытие арматуры до тех пор, пока на дискретном входе присутствует сигнал; • Ручной (отладка) – сигнал команды на управление арматурой в режиме Ручной (отладка): устройство переходит в режим управления арматурой в ручном режиме (с кнопок прибора) и находится в нем до тех пор, пока на дискретном входе присутствует сигнал;
42	Функция DI2	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Авар. стоп Безоп. полож. Закреть Открыть Ручной (отладка) Ручной (работа) Упр. по DI Rs/Eth ($\wedge$ V) Rs/Eth (0 - 100%)	

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
43	Функция DI3	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Авар. стоп Безоп. полож. Закрыть Открыть Ручной (отладка) Ручной (работа) Упр. по DI Rs/Eth (Λ V) Rs/Eth (0 - 100%)	• Ручной (работа) – сигнал команды на управление арматурой в режиме Ручной (работа): устройство переходит в режим управления арматурой в ручном режиме (с кнопок прибора) и находится в нем до тех пор, пока на дискретном входе присутствует сигнал; • Упр. по DI – сигнал команды переключения на управление арматурой только с помощью дискретных входов прибора. Пока сигнал данной команды активен, управление арматурой обеспечивается только через дискретные входы прибора, а остальные настройки параметра Вход управления [33] игнорируются. Когда сигнал данной команды становится неактивным, прибор снова переходит в режим управления, выбранный в настройках параметра Вход управления [33]; • Rs/Eth (Λ V) – сигнал перехода в режим управления в соответствии с командами, переданными по одному из интерфейсов: RS-485 или Ethernet. Режим включен пока присутствует сигнал; • Rs/Eth (0 - 100%) – сигнал перехода в режим управления, при котором положение арматуры задается в процентах. Режим включен пока присутствует сигнал.
44	Функция DI4	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Авар. стоп Безоп. полож. Заккрыть Открыть Ручной (отладка) Ручной (работа) Упр. по DI Rs/Eth (Λ V) Rs/Eth (0 - 100%)	 ПРИМЕЧАНИЕ Если одна и та же функция установлена на несколько входов, то она сработает по сигналу на любом из них

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
45	Функция DI5	КВЗ КВО МВ Блок. защит Сброс аварий Дожим Авар. стоп Безоп. полож. Закрыть Открыть Ручной (отладка) Ручной (работа) Упр. по DI Rs/Eth (Λ V) Rs/Eth (0 - 100%)	
46	Функция DI6	КВЗ КВО МВ Блок. защит Сброс аварий Дожим Авар. стоп Безоп. полож. Закрыть Открыть Ручной (отладка) Ручной (работа) Упр. по DI Rs/Eth (Λ V) Rs/Eth (0 - 100%)	

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
47	Функция DI7	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Авар. стоп Безоп. полож. Закрывать Открыть Ручной (отладка) Ручной (работа) Упр. по DI Rs/Eth (Λ V) Rs/Eth (0 - 100%)	
48	Функция DI8	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Авар. стоп Безоп. полож. Закрывать Открыть Ручной (отладка) Ручной (работа) Упр. по DI Rs/Eth (Λ V) Rs/Eth (0 - 100%)	
49	Активный уровень DI1	Высокий Низкий	Установка активного уровня дискретного входа: • Высокий – активным уровнем для дискретного входа является высокий логический уровень; • Низкий – активным уровнем для дискретного входа является низкий логический уровень.
50	Активный уровень DI2	Высокий Низкий	
51	Активный уровень DI3	Высокий Низкий	

№ п/п	Параметр		Допустимые значения и заводская установка	Описание
52	Активный уровень DI4		Высокий Низкий	
53	Активный уровень DI5		Высокий Низкий	
54	Активный уровень DI6		Высокий Низкий	
55	Активный уровень DI7		Высокий Низкий	
56	Активный уровень DI8		Высокий Низкий	
Настройки / Конфигурация / AI				
57	AI1	Тип сигнала AI1	0...10 В 2...10 В 0...20 мА 4...20 мА 0...5 мА	Выбор типа аналогового сигнала входа AI1.
58		Полоса	0...5	Параметр используется для фильтрации единичных помех на входе AI1. Значение параметра задается в единицах измеряемого сигнала.
59		Постоянная времени	0... 0,2 ...5 с	Постоянная времени фильтра входа AI1.
60		Уровень сигнала AI1	0...30	Параметр отображает текущее значение сигнала на входе AI1 в единицах измеряемого сигнала.
61		Уровень сигнала AI1	0 ...150 %	Параметр отображает текущее значение сигнала на входе AI1 в процентах.
62	AI2	Тип сигнала AI2	0...10 В 2...10 В 0...20 мА 4...20 мА 0...5 мА	Выбор типа аналогового сигнала входа AI2.
63		Полоса	0...5	Параметр используется для фильтрации единичных помех на входе AI2. Значение параметра задается в единицах измеряемого сигнала.
64		Постоянная времени	0... 0,2 ...5 с	Постоянная времени фильтра входа AI2.
65		Уровень сигнала AI2	0...30	Параметр отображает текущее значение сигнала на входе AI2 в единицах измеряемого сигнала.

№ п/п	Параметр		Допустимые значения и заводская установка	Описание
66		Уровень сигнала AI2	0...150 %	Параметр отображает текущее значение сигнала на входе A2 в процентах.
Настройки / Конфигурация / АО				
67	Режим АО		Откл. 0...1 В 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА	Выбор типа аналогового сигнала выхода АО.
68	Источник АО		Положение AI2	Параметр устанавливает источник данных, отображаемых выходным сигналом АО: • Положение – выходной сигнал АО отображает текущее расчетное значение положения арматуры; • AI2 – выходной сигнал АО отображает текущее значение сигнала на аналоговом входе AI2.
Настройки / Конфигурация / Аварии				
69	Аварийный стоп		Откл. Вкл.	Параметры включения и отключения выдачи соответствующих аварий (для каждого типа аварии отдельно): • Откл. – выдача аварии отключена, при наличии условия аварии, выдача аварии не производится; • Вкл. – выдача аварии включена, при наличии условия аварии, будет производиться выдача аварии. <i>i</i> ПРИМЕЧАНИЕ При наличии аварии, отключение выдачи аварии не приводит к ее сбросу. Для сброса аварии, в параметре Сброс аварий [2] необходимо задать значение Вкл.
70	Обрыв питающей фазы L1			
71	Обрыв питающей фазы L2			
72	Обрыв питающей фазы L3			
73	Перенапряжение			
74	Низкое напряжение			
75	Отклонение частоты			
76	Несимметрия напряжений			
77	Несимметрия токов			
78	Перегрев пускателя			
79	Перегрев двигателя			
80	КЗ датчика РТС			
81	Обрыв аналогового датчика AI1			
82	Обрыв аналогового датчика AI2			
83	Нагрузка отсутствует			
84	Ошибка позиционирования запорной арматуры			

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
85	Заклинивание		
Настройки / Специальные настройки			
86	Зона нечувствительности	1.0... 1.4 ...15 %	Значение данного параметра определяет область (зону), в пределах которой не будет выполняться точное доведение арматуры до заданного положения. Арматура будет доводиться до выбранного положения с точностью, соответствующей величине данного параметра, задаваемого в процентах. Настройка данного параметра используется при выбранном режиме управления RS/Eth (0–100%) .
87	Задержка открытия КВО	10 ...40 %	Значение данного параметра определяет допустимый ход арматуры (в процентах) до отпускания КВО.
88	Задержка открытия KB3	10 ...40 %	Значение данного параметра определяет допустимый ход арматуры (в процентах) до отпускания KB3.
89	Инверсия индикации положения	Откл. Вкл.	Включение и отключение инверсии индикации положения арматуры на экране (только для модификации ПБР10А) и регистрах Modbus (для всех модификаций) прибора: • Откл. – инверсия индикации положения отключена; • Вкл. – инверсия индикации положения включена.
90	Инверсия АО	Откл. Вкл.	Включение и отключение инверсии значения аналогового выходного сигнала АО: • Откл. – инверсия значения выходного сигнала АО отключена; • Вкл. – инверсия значения выходного сигнала АО включена.
91	Инверсия управления	Откл. Вкл.	Включение и отключение инверсии управляющего аналогового сигнала AI: • Откл. – инверсия управляющего аналогового сигнала AI отключена; • Вкл. – инверсия управляющего аналогового сигнала AI включена.
92	Задержка отключения по несим. U	0... 10 с	Параметр устанавливает время задержки срабатывания аварии Несимметрия напряжений [76] и отключения двигателя.
93	Задержка отключения по несим. I	0... 10 с	Параметр устанавливает время задержки срабатывания аварии Несимметрия токов [77] и отключения двигателя.

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
94	Зона возврата МВ	0... 3 ...10 %	Параметр устанавливает допустимое значение хода арматуры (в процентах) при неотпускании МВ, по превышению которого будет выдана авария Ошибка позиционирования запорной арматуры [84].
95	Время разгона двигателя	100 ...9999 мс	Параметр устанавливает время, в течение которого будет завершен плавный пуск двигателя и его разгон.
96	Позиционирование импульсами		Включение и отключение режима позиционирования импульсами. Позиционирование импульсами применяется для более точного позиционирования арматуры после ее остановки в пределах зоны нечувствительности, заданной в параметре Зона нечувствительности [86]. В режиме позиционирования импульсами, перемещение арматуры осуществляется короткими включениями (импульсами). Длительность импульсов составляет 200 мс, пауза между импульсами составляет 1,5 с.
Статистика			
97	Всего пусков	0...4294967295 пусков	Статистический параметр, отображающий общее количество пусков, произведенных прибором
98	Пусков за час	0...65535 пусков	Статистический параметр, отображающий среднее количество пусков, произведенных прибором за один час
99	Время работы, с	0...4294967295 с	Статистический параметр, отображающий общее время работы прибора в секундах
100	Время работы, ч	0...4294967295 ч	Статистический параметр, отображающий общее время работы прибора в секундах
101	Сброс	Откл. Вкл.	Сброс значений статистических параметров: • Откл. – сброс значений статистических параметров отключен; • Вкл. – сброс статистических параметров на нулевые значения.

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание

7.2.3 Настройки порта RS-485

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
102	Скорость	9600 , 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с	Значение параметра устанавливает скорость обмена данными по интерфейсу RS-485.
103	Длина слова	8 бит	Фиксированная длина слова данных при обмене данными по интерфейсу RS-485.
104	Стоп бит	1 2	Значение параметра устанавливает количество стоповых бит при обмене данными по интерфейсу RS-485: • 1 – один стоповый бит; • 2 – два стоповых бита.
105	Четность	Нет Чет Нечет	Значение параметра бита четности: • Нет – бит четности не используется; • Чет – используется проверка на четность; • Нечет – используется проверка на нечетность.
106	Адрес	1...247	Значение параметра задает адрес прибора на шине RS-485.

7.2.4 Сетевые настройки

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
107	DHCP*	Откл. Вкл.	Параметры обмена по интерфейсу Ethernet
108	MAC-адрес	XX-XX-XX-XX-XX-XX (редактирование запрещено)	
109	Текущий IP	192.168.1.99 (редактирование запрещено)	
110	IPv4*	192.168.1.99	

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
111	Маска подсети*	255.255.255.0	
112	Шлюз*	192.168.1.1	
113	DNS1*	8.8.8.8	
114	DNS2*	8.8.8.8	
 ПРИМЕЧАНИЕ * Параметры применяются только после перезагрузки прибора			

7.2.5 Параметры Modbus Slave

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
115	Таймаут перехода в безопасное состояние	0... 30 ...60 с	Параметр устанавливает время перехода в безопасное состояние при потере связи с управляющим устройством. Значение данного параметра применяется, когда в параметре Безопасное состояние [3] задано значение По таймауту .

7.2.6 Батарея и часы реального времени

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
116	Напряжение	0...65535 мВ	Значение параметра отображает текущее значение напряжение встроенного элемента питания (батареи).
117	Батарея разряжена	Нет Да	Значение параметра отображает текущее состояние заряда элемента питания (батареи): • Нет – заряд батареи в норме; • Да – низкий заряд батареи, необходима ее замена.
118	Время ОС	0...4294967295 мс	Параметр отображает время, прошедшее с момента запуска операционной системы
119	Время и дата (UTC)	01.01.2000 00:00:00... 07.02.2136 00:00:00	Значение параметра устанавливает время и дату часов реального времени в формате <i>ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ:СС</i>
120	Часовой пояс	(UTC -12:00)...(UTC +14:00)	Выбор часового пояса для часов реального времени

7.2.7 Параметры архивирования

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
121	Период архивирования	10... 30 ...36000 с	В данном параметре задается интервал записи данных в архив.
122	Количество архивов	10... 100	В данном параметре задается максимальное количество архивов.
123	Размер архива	200... 2048 байт	В данном параметре задается максимальный размер архива
124	Последний индекс архива	—	Значение параметра отображает последний индекс архива

7.2.8 Журнал событий

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
125	Событие	—	Данный параметр отображает рабочие события прибора (например, пуск, останов, сброс аварии, и т. д. Перечень возможных рабочих событий, отображаемых в данном параметре, приведен в разделе 7.4 .
126	Время	01.01.2000 00:00:00... 07.02.2136 00:00:00	Данный параметр отображает время события, указанного в параметре Событие [125]

7.3 Перечень аварий

В [таблице 7.2](#) представлены аварии, причины их возникновения и способы устранения.

При возникновении любой из аварий:

- обесточивается двигатель запорной арматуры;
- замыкается НО контакт дискретного выхода DO2 прибора (выдача дискретного сигнала *Авария*);
- на экране прибора отображается наименование аварии;
- в журнале событий фиксируется авария и величина параметра, по которому она сработала.



ВНИМАНИЕ

Для снятия статуса аварии необходимо соблюдение следующих условий:

- отсутствие признака аварии;
- сброс аварии по нажатию кнопки , по сигналу на DI или по сети.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы облегчить поиск и настройку параметров, в квадратных скобках (*[X]*) приведена ссылка на номер параметра в первом столбце [таблицы 7.2.2](#).

Таблица 7.2 – Перечень аварий прибора

Индикация аварий		Описание	Причина	Способ устранения
Наименование	Параметр			
tC двиг.	—	Перегрев двигателя (определяется либо по току, либо по показаниям датчика РТС – настраивается в параметре [26])	Нагрев двигателя выше критического уровня из-за перегрузки по току	При срабатывании аварии подождать, пока двигатель остынет. Убедиться в правильности настройки параметров [23] и [26] . Убедиться, что двигатель не перегружен. Если в параметре [26] установлено РТС – убедиться в целостности цепей подключения датчика
			Неверная настройка номинального тока двигателя (параметр Ном. значение [23])	
			В параметре Перегрев [26] установлено РТС, но РТС-датчик физически не подключен	
КЗ РТС		КЗ РТС-датчика двигателя	КЗ в цепях подключения датчика или самом датчике (сопротивление на входе РТС менее 20 Ом)	Устранить КЗ в цепях подключения датчика. Заменить датчик на исправный
Несимм. I	Величина несимметрии (в %)	Несимметрия токов двигателя	Несимметрия токов в нагрузке превышает значение, заданное в параметре Несимметрия I [25] , в течение 10 с	Убедиться, что величина параметра [21] не менее величины параметра [25] . Устранить неисправность нагрузки
Авар. стоп	—	Аварийный стоп	Наличие сигнала на DI, настроенном на аварийный стоп	Снять сигнал с соответствующего DI

Продолжение таблицы 7.2

Индикация аварий		Описание	Причина	Способ устранения
Наименование	Параметр			
$f_{\max/\min}$	Знак и величина отклонения (в Гц)	Отклонение частоты питающей сети	Частота напряжения в питающей сети выходит за допустимые пределы, указанные в параметре f сети [22], в течение 10 с	Убедиться в корректности настройки параметра [22]. Подключить прибор к исправной сети электропитания
Обрыв фаз пит.	L1, и/или L2, и/или L3	Обрыв фаз питающей сети	Обрыв одной или нескольких фаз питания (только для питания от трехфазной сети)	Убедиться, что на силовом входе прибора присутствуют все фазные напряжения
$U_{\max/\min}$	Знак и величина отклонения (в В)	Отклонение напряжения питающей сети	Величина напряжения в сети выходит за допустимые рамки, заданные в параметре Отклонение [20], в течение 60 с	Убедиться, что значение параметра [20] установлено верно. Восстановить нормальный уровень напряжения в питающей сети
Несимм. U	Величина несимметрии (в %)	Несимметрия напряжений питающей сети	Несимметрия напряжения в сети превышает допустимую величину, заданную в параметре Несимметрия U [21], в течение 10 с	Убедиться, что параметр [21] установлен верно. Устранить несимметрию питающего напряжения
tC пускателя	—	Перегрев пускателя	Температура внутри пускателя: • превысила 110 °С; • находится в диапазоне 100–110 °С в течение 60 с	Убедиться, что количество пусков двигателя не превышает 630 пусков в час. Убедиться, что температура окружающей среды не превышает допустимую и соблюдены рекомендации по расположению прибора (см. раздел 4). Отключить прибор, дать время остыть
tC сил. кл.	—	Перегрев силовых ключей пускателя	Температура силовых ключей пускателя превысила 110 °С	
Положение	—	Ошибка позиционирования запорной арматуры	При работе по KB: • сработала токовая отсечка (исключая случай дожима по току); • сработал KB со стороны, противоположной направлению движения; • сработали оба KB; • сработал MB (кроме случая дожима по MB)	Проверить заклинивание арматуры (расклинить ее при необходимости). Проверить работоспособность KB и MB, в случае необходимости заменить их исправными. Убедиться в корректности настройки положений KB и MB

Продолжение таблицы 7.2

Индикация аварий		Описание	Причина	Способ устранения
Наименование	Параметр			
			При работе по аналоговому датчику обратной связи – сработала токовая отсечка или МВ, когда конечное положение еще не достигнуто (кроме случая дожима)	
Калибр. хода	Время полного хода в сек.	Ошибка в результате выполнения калибровки полного хода	После выполнения калибровки хода, разница между временем хода запорной арматуры в прямом и обратном направлении составляет более 5%	Выполнить повторную калибровку хода запорной арматуры. Убедиться в исправности запорной арматуры, при необходимости устранить неисправность
Связь с АЦП	—	Отсутствует обмен данными с АЦП прибора	Внутренняя неисправность пускателя – внутренний микроконтроллер прибора зафиксировал потерю обмена данными с внутренним АЦП прибора	Обратиться в сервисный центр
Нет нагрузки	—	Нагрузка отсутствует	При пуске и в ходе работы ток в одной или нескольких фазах менее 10 % от указанного в параметре Ном. значение [23]	Подключить нагрузку
Обрыв AI1	AI1	Обрыв аналогового сигнала по входу 1	Уровень аналогового сигнала ниже минимального (только для режимов 4–20 мА и 2–10 В)	Проверить цепи подключения аналоговых сигналов и исправность задатчиков сигналов
Обрыв AI2	AI2	Обрыв аналогового сигнала по входу 2		
Заклинивание		Заклинивание запорной арматуры	Превышение значения кратности номинального тока, заданного в параметре Ток. отсечка [24], используемого для определения заклинивания запорной арматуры	Проверить заклинивание арматуры (расклинить ее при необходимости). Убедиться, что в параметре [24] задано корректное значение.

7.4 Перечень рабочих событий

В [таблице 7.3](#) представлена информация относительно рабочих событий прибора.

Все события фиксируются в журнале.

Таблица 7.3 – Перечень рабочих событий

Индикация события		Описание
Наименование	Параметр	
Калибр. хода	Успешно или Ошибка	Калибровка полного хода
Вкл.	–	Включение
Изм. настр.	Наименование измененного параметра	Изменение настроек
Конц. полож.	Открыто или Закрыто	Достижение концевых положений
Пуск	Открытие или Закрытие	Пуск + направление движения запорной арматуры
Стоп	–	Останов запорной арматуры
Безоп. полож.	–	Переход в безопасное положение
Дожим	–	Дожим
Сброс авар.	–	Сброс аварий
Блок. защит	–	Блокировка защит

7.5 Подключение к Owen Configurator

Для настройки прибора рекомендуется использовать приложение [Owen Configurator](#).

Для настройки прибора при помощи Owen Configurator требуется подключить прибор к ПК. Это можно сделать при помощи следующих интерфейсов:

- USB;
- Ethernet;
- RS-485.

Для установления связи между конфигуратором и прибором следует:

1. Подключить прибор к ПК при помощи одного из интерфейсов, описанных выше.



ПРИМЕЧАНИЕ

В случае подключения прибора к порту USB подача основного питания прибора не требуется.

Питание прибора осуществляется от порта USB, силовые выходы прибора не функционируют.

2. Запустить Owen Configurator.
3. Выбрать **Добавить устройства**.
4. В разделе **Сетевые настройки** в выпадающем меню **Интерфейс** выбрать:
 - **Ethernet** (или другую сетевую карту, к которой подключен прибор) – для подключения по Ethernet;
 - **STMicroelectronics Virtual COM Port** – для подключения по RS-485 или USB.

Сетевые настройки

Интерфейс

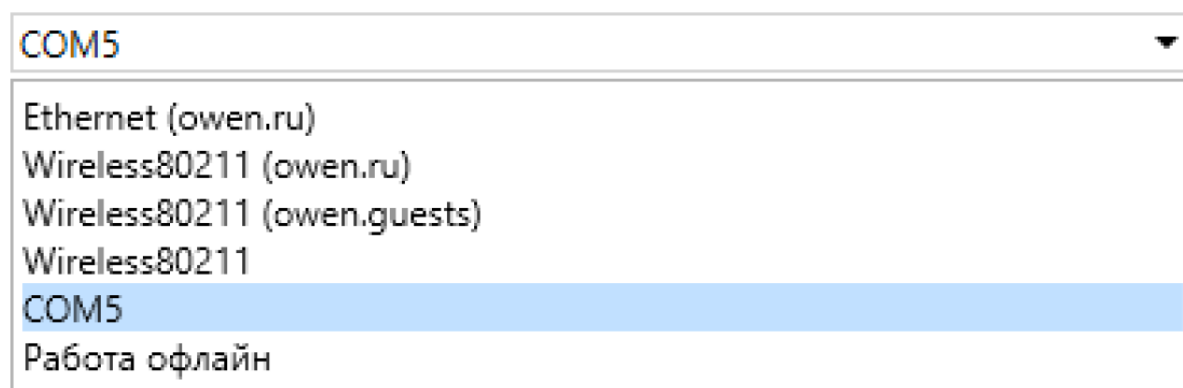


Рисунок 7.10 – Меню выбора интерфейса

Дальнейшие шаги для поиска устройства зависят от выбора интерфейса.

Для установления связи между конфигуратором и прибором, подключенным по интерфейсу Ethernet, следует:

1. Выбрать **Найти одно устройство**.
2. Ввести IP-адрес подключенного устройства.
3. Нажать кнопку **Найти**. В окне отобразится прибор с указанным IP-адресом.
4. Выбрать устройство (отметить галочкой) и нажать **Добавить устройство**.

Для установления связи между конфигуратором и прибором, подключенным по интерфейсу USB или RS-485, следует:

1. В выпадающем меню **Протокол** выбрать протокол **Owen Auto Detection Protocol**.

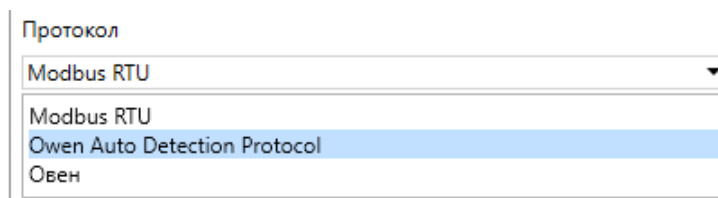


Рисунок 7.11 – Выбор протокола

2. Выбрать **Найти одно устройство**.
3. В разделе **Настройки подключения** выбрать **Задать самостоятельно**.
4. Установить значения настроек подключения по RS-485 в соответствии с заданными в приборе.
5. Ввести адрес подключенного устройства.
6. Нажать кнопку **Найти**. В окне отобразится прибор с указанным адресом.
7. Выбрать устройство (отметить галочкой) и нажать **Добавить устройство**.

Более подробная информация о подключении и работе с прибором приведена в Справке на Owen Configurator. Для вызова справки в программе следует нажать клавишу **F1**.

7.6 Подключение к облачному сервису OwenCloud

Для подключения прибора к облачному сервису следует:

1. Убедиться, что прибор подключен к Ethernet.
2. Зайти на сайт облачного сервиса <https://web.owencloud.ru>.
3. Зарегистрироваться.
4. Перейти в раздел **Администрирование** и добавить прибор.
5. В качестве идентификатора указать заводской номер.
6. В поле **Тип прибора** установить **Автоопределяемые приборы ОВЕН**.
7. В поле **Пароль** ввести пароль для OwenCloud, установленный через Owen Configurator (см. ниже).



ПРИМЕЧАНИЕ

Если пароль для прибора не задан, подключение к облачному сервису недоступно.

Облачный сервис OwenCloud является надежным хранилищем данных, обмен информации с которым зашифрован прибором. Если на производстве имеются ограничения на передачу данных, то обмен данными с облачным сервисом OwenCloud можно отключить. По умолчанию подключение прибора к облачному сервису запрещено. Ограничение доступа и обмена данными с прибором следует настраивать в Owen Configurator.

Для разрешения подключения в Owen Configurator следует:

1. Установить пароль для доступа к прибору.



ПРИМЕЧАНИЕ

Установить или изменить пароль можно с помощью Owen Configurator.

В случае утери пароля следует восстановить заводские настройки.

По умолчанию пароль не задан.

2. Задать значение **Вкл.** в параметре **Подключение к OwenCloud** (рисунок 7.12).

Имя	Значение
Часы реального времени	
Сетевые настройки	
Настройки Ethernet	
Настройки подключения к Owen Cloud	
Подключение к Owen Cloud	Вкл. 
Статус подключения к Owen Cloud	Выкл.
Состояние батареи	Вкл.

Рисунок 7.12 – Настройка автоматического подключения к облачному сервису

Если доступ к прибору через облачный сервис OwenCloud разрешен, то можно настроить следующие ограничения доступа (рисунок 7.13):

- **Разрешение конфигурирования** – доступ к конфигурационным параметрам прибора;
- **Управление и запись значений** – чтение и запись значений выходов прибора;
- **Доступ к регистрам Modbus** – чтение и/или запись значений регистров.

Права удалённого доступа из Owen Cloud	
Разрешение конфигурирования	Заблокировано 
Управление и запись значений	Заблокировано 
Доступ к регистрам Modbus	Полный запрет 
Адрес Slave	Полный запрет
Таймаут перехода в безопасное состояние	Только чтение
Статус прибора	Только запись
Архив	Полный доступ
Дискретные выходы	

Рисунок 7.13 – Настройка удаленного доступа к прибору

7.7 Обновление встроенного ПО

Встроенное ПО прибора обновляется с помощью интерфейсов:

- USB;
- Ethernet (рекомендуется).

Для обновления встроенного ПО по интерфейсу USB следует:

1. Перед включением питания прибора нажать и удерживать кнопку , после включения отпустить кнопку. Прибор перейдет в режим загрузчика, о чем будет свидетельствовать синхронное мигание красным цветом единичных индикаторов **Режим** и **Работа**.
2. Обновить ПО с помощью актуальной версии прошивки, которую можно скачать по ссылке: <https://owen.ru/soft/driver>.

Для обновления встроенного ПО по интерфейсу Ethernet следует:

1. В Owen Configurator выбрать вкладку «Прошить устройство».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обновления встроенного программного обеспечения через Owen Configurator следует отключить прибор от удаленного облачного сервиса OwenCloud.

2. Выполнять указания программы (файл встроенного ПО размещен на сайте www.owen.ru).
3. Перезагрузить прибор.

7.8 Настройка часов реального времени

Значение часов реального времени (RTC) можно установить или считать с прибора через регистры Modbus, а также с помощью Owen Configurator (см. справку к Owen Configurator, раздел «Настройка часов»).

Для установки нового времени через регистры Modbus следует:

1. Записать значение времени в соответствующие регистры.
2. Установить на время не менее 1 секунды значение **1** в регистре обновления текущего времени.
3. Записать в регистр обновления текущего времени значение **0**.

Следующая запись текущего времени может быть произведена через 1 секунду.

7.9 Сброс на заводские настройки

При сбросе на заводские настройки, все параметры прибора будут установлены на значения по умолчанию.

Для сброса на заводские настройки, на включенном приборе необходимо нажать и удерживать кнопку  прибора не менее 12 секунд.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для сброса на заводские настройки достаточно электропитания питания прибора по порту USB при подключении к ПК

При подключении прибора к Owen Configurator, сброс на заводские настройки может быть выполнен нажатием кнопки **Заводские настройки** в меню конфигуратора.

8 Техническое обслуживание

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать меры безопасности, изложенные в [разделе 3](#).

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверку крепления прибора;
- проверку и протяжку винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника прибора.

9 Маркировка

На корпус прибора наносятся:

- наименование прибора;
- номинальный ток;
- род питающего тока и напряжение питания;
- частота питающего напряжения;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- товарный знак;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза (EAC);
- QR-код, заводской номер прибора;
- страна-изготовитель.

На потребительскую тару наносятся:

- наименование прибора;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза (EAC);
- заводской номер прибора;
- штрих-код;
- контактные данные фирмы-производителя;
- дата упаковки;
- страна-изготовитель.

10 Упаковка

Упаковка прибора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

Упаковка прибора при пересылке почтой производится по ГОСТ 9181-74.

11 Транспортирование и хранение

Прибор следует транспортировать в закрытом транспорте любого вида в транспортной таре поштучно или контейнерах. В транспортных средствах тару следует крепить согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до +75 °С;
- относительная влажность воздуха 75 % при +15 °С.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150–69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Прибор следует хранить на стеллажах.

12 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Заглушка порта Ethernet	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.



ПРИМЕЧАНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в комплектность прибора.

13 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – **2 года** со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

Приложение А. Параметры, доступные по протоколу Modbus



ПРИМЕЧАНИЕ

Используемые форматы данных:

- **INTx** – x-разрядное знаковое целое число;
- **UINTx** – x-разрядное беззнаковое целое число;
- **FLOAT** – 32-разрядное число стандарта IEEE 754 (IEC 60559);
- **StringX** – x-битная ASCII строка;
- **Date time 32** – 32-разрядное число, содержащее количество секунд, прошедшее с 01.01.2000 г.

Параметры, необходимые для обмена посредством сторонних приложений: функция чтения – 3; функция записи – 16; идентификатор устройства – адрес RS-485.

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
DNS1 ¹⁾	Основной DNS-сервер	12	C	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
DNS2 ¹⁾	Альтернативный DNS-сервер	14	E	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
IPv4 ¹⁾	IP-адрес	20	14	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
Маска подсети ¹⁾	Маска подсети	22	16	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
Шлюз ¹⁾	Основной шлюз	24	18	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
Текущий IP	IP-адрес	26	1A	2	UINT32 ²⁾	Чтение
MAC-адрес	MAC-адрес	61696	F211	3	UINT48 ²⁾	Чтение
Текущая маска подсети	Маска подсети	28	1C	2	UINT32 ²⁾	Чтение
Текущий IP-адрес шлюза	Основной шлюз	30	1E	2	UINT32 ²⁾	Чтение
DHCP ¹⁾	0 – Откл. 1 – Вкл.	32	20	1	UINT8	Чтение/запись
Подключение к OwenCloud	0 – Откл. 1 – Вкл.	35	23	1	UINT8	Чтение/запись
Статус подключения к OwenCloud	0 – Нет соединения 1 – Идентификация 2 – Работа 3 – Ошибка сети 4 – Нет пароля	36	24	1	UINT8	Чтение
Температура микроконтроллера	Показания встроенного датчика температуры микроконтроллера, °C	10011	271B	1	INT8	Чтение

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Температура силовой части	Показания встроенного датчика температуры силовой части, °C	10012	271C	1	INT8	Чтение
Скорость RS-485 ¹⁾	5 – 9600 бит/с 6 – 14400 бит/с 7 – 19200 бит/с 8 – 38400 бит/с 9 – 57600 бит/с 10 – 115200 бит/с	521	209	1	UINT8	Чтение/запись
Длина слова RS-485 ¹⁾	Биты: 0 – 8 бит	522	20A	1	UINT8	Чтение/запись
Стоп-бит RS-485 ¹⁾	0 – 1 стоп 1 – 2 стопа	523	20B	1	UINT8	Чтение/запись
Четность RS-485 ¹⁾	0 – Нет 1 – Чет 2 – Нечет	524	20C	1	UINT8	Чтение/запись
Адрес RS-485 ¹⁾	Modbus Slave адрес	527	20D	1	UINT8	Чтение/запись
Таймаут перехода в безопасное состояние	В режиме Modbus Slave, время перехода в безопасное состояние при потере связи прибора с управляющим устройством	700	2BC	1	UINT8	Чтение/запись
Разрешение конфигурирования из OwenCloud	0 – Заблокировано 1 – Разрешено	701	2BD	1	UINT8	Чтение/запись
Управление и запись значений из OwenCloud	0 – Заблокировано 1 – Разрешено	702	2BE	1	UINT8	Чтение/запись
Доступ к регистрам Modbus из OwenCloud	0 – Полный запрет 1 – Только чтение 2 – Только запись 3 – Полный доступ	703	2BF	1	UINT8	Чтение/запись
Напряжение батареи	Напряжение батареи, В	801	321	1	UINT16	Чтение
Батарея разряжена	0 – Нет 1 – Да	802	322	1	UINT8	Чтение
Период архивирования	Значение периода архивирования	900	384	1	UINT16	Чтение/запись
Количество архивов	Максимальное количество архивов	901	385	1	UINT16	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Размер архива	Максимальный размер архива	902	386	1	UINT16	Чтение/запись
Последний индекс архива	Значение последнего индекса архива	903	387	1	UINT16	Чтение
Уровень сигнала AI1	Уровень сигнала AI1 в В или мА (в зависимости от «Тип сигнала AI1»)	10405	28A5	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Уровень сигнала AI2	Уровень сигнала AI2 в В или мА (в зависимости от «Тип сигнала AI2»)	10425	28B9	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Чередование фаз	0 – Прямое 1 – Обратное	10025	2729	1	Enum2	Чтение/запись
RMS фазного напряжения L1	RMS фазного напряжения L1, В	1231	4CF	2	FLOAT ²⁾	Чтение
RMS фазного тока L1	RMS фазного тока L1, А	1233	4D1	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Активная мощность L1	Активная мощность в фазе L1, Вт	1235	4D3	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Реактивная мощность L1	Реактивная мощность в фазе L1, вар	1237	4D5	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Полная мощность L1	Полная мощность в фазе L1, ВА	1239	4D7	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Коэффициент мощности L1	Коэффициент мощности в фазе L1	1241	4D9	2	FLOAT ²⁾	Чтение
RMS фазного напряжения L2	RMS фазного напряжения L2, В	1255	4E7	2	FLOAT ²⁾	Чтение
RMS фазного тока L2	RMS фазного тока L2, А	1257	4E9	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Активная мощность L2	Активная мощность в фазе L2, Вт	1259	4EB	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Реактивная мощность L2	Реактивная мощность в фазе L2, вар	1261	4ED	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Полная мощность L2	Полная мощность в фазе L2, ВА	1263	4EF	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Коэффициент мощности L2	Коэффициент мощности в фазе L2	1265	4F1	2	FLOAT ²⁾	Чтение
RMS фазного напряжения L3	RMS фазного напряжения L3, В	1279	4FF	2	FLOAT ²⁾	Чтение
RMS фазного тока L3	RMS фазного тока L3, А	1281	501	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Активная мощность L3	Активная мощность в фазе L3, Вт	1283	503	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Реактивная мощность L3	Реактивная мощность в фазе L3, вар	1285	505	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Полная мощность L3	Полная мощность в фазе L3, ВА	1287	507	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Коэффициент мощности L3	Коэффициент мощности в фазе L3	1289	509	2	FLOAT ²⁾	Чтение
Частота сети	Частота напряжения в сети, Гц	1277	4FD	2	FLOAT ²⁾	Чтение

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Конфигурация АО	0 – Откл. 1 – 0–1 В 2 – 0–10 В 3 – 0–20 мА 4 – 4–20 мА	1576	628	1	UINT8	Чтение/запись
Источник АО	0 - Положение 1 - AI2	1577	629	1	Enum2	Чтение/запись
Функция DI1	0 – KB3 1 – KBO 2 – MB 3 – Блок. защит 4 – Сброс аварий 5 – Дожим 6 – Аварийный стоп 7 – Безоп. полож. 8 - Закрыть 9 - Открыть 10 - Ручной (Отладка) 11 - Ручной (Работа) 12 - Упр. По DI 13 - Rs/Eth (Λ V) 14 - Rs/Eth (0 - 100%)	10300	283C	1	Enum15	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Функция DI2	0 – KB3 1 – KBO 2 – MB 3 – Блок. защит 4 – Сброс аварий 5 – Дожим 6 – Аварийный стоп 7 – Безоп. полож. 8 - Закрыть 9 - Открыть 10 - Ручной (Отладка) 11 - Ручной (Работа) 12 - Упр. По DI 13 - Rs/Eth (Λ V) 14 - Rs/Eth (0 - 100%)	10301	283D	1	Enum15	Чтение/запись
Функция DI3	0 – KB3 1 – KBO 2 – MB 3 – Блок. защит 4 – Сброс аварий 5 – Дожим 6 – Аварийный стоп 7 – Безоп. полож. 8 - Закрыть 9 - Открыть 10 - Ручной (Отладка) 11 - Ручной (Работа) 12 - Упр. По DI 13 - Rs/Eth (Λ V) 14 - Rs/Eth (0 - 100%)	10302	283E	1	Enum15	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Функция DI4	0 – KB3 1 – KBO 2 – MB 3 – Блок. защит 4 – Сброс аварий 5 – Дожим 6 – Аварийный стоп 7 – Безоп. полож. 8 - Закрыть 9 - Открыть 10 - Ручной (Отладка) 11 - Ручной (Работа) 12 - Упр. По DI 13 - Rs/Eth (Λ V) 14 - Rs/Eth (0 - 100%)	10303	283F	1	Enum15	Чтение/запись
Функция DI5	0 – KB3 1 – KBO 2 – MB 3 – Блок. защит 4 – Сброс аварий 5 – Дожим 6 – Аварийный стоп 7 – Безоп. полож. 8 - Закрыть 9 - Открыть 10 - Ручной (Отладка) 11 - Ручной (Работа) 12 - Упр. По DI 13 - Rs/Eth (Λ V) 14 - Rs/Eth (0 - 100%)	10304	2840	1	Enum15	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Функция DI6	0 – KB3 1 – KBO 2 – MB 3 – Блок. защит 4 – Сброс аварий 5 – Дожим 6 – Аварийный стоп 7 – Безоп. полож. 8 - Закрыть 9 - Открыть 10 - Ручной (Отладка) 11 - Ручной (Работа) 12 - Упр. По DI 13 - Rs/Eth (Λ V) 14 - Rs/Eth (0 - 100%)	10305	2841	1	Enum15	Чтение/запись
Функция DI7	0 – KB3 1 – KBO 2 – MB 3 – Блок. защит 4 – Сброс аварий 5 – Дожим 6 – Аварийный стоп 7 – Безоп. полож. 8 - Закрыть 9 - Открыть 10 - Ручной (Отладка) 11 - Ручной (Работа) 12 - Упр. По DI 13 - Rs/Eth (Λ V) 14 - Rs/Eth (0 - 100%)	10306	2842	1	Enum15	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Функция DI8	0 – KB3 1 – KBO 2 – MB 3 – Блок. защит 4 – Сброс аварий 5 – Дожим 6 – Аварийный стоп 7 – Безоп. полож. 8 - Закрыть 9 - Открыть 10 - Ручной (Отладка) 11 - Ручной (Работа) 12 - Упр. По DI 13 - Rs/Eth (Λ V) 14 - Rs/Eth (0 - 100%)	10307	2843	1	Enum15	Чтение/запись
Калибровка хода	0 – Откл. 1 – Вкл.	10059	274B	1	Enum2	Чтение/запись
Режим работы ³⁾	0 – Авто 1 – Ручной (отладка) 2 – Ручной (работа)	10001	2711	1	Enum3	Чтение/запись
Время хода	Время полного хода арматуры, с	10058	274A	1	UINT16	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Аварии	Биты: 0 – Резерв (не используется) 1 – Аварийный стоп 2 – Обрыв фазы L1 3 – Обрыв фазы L2 4 – Обрыв фазы L3 5 – U_{max} 6 – U_{min} 7 – $f_{сети}$ 8 – Несимметрия U 9 – Несимметрия I 10 - tC сил. кл. 11 – tC пускателя 12 – tC двигателя 13 – КЗ РТС 14 – Обрыв AI1 15 – Обрыв AI2 16 – Нет нагрузки 17 – Резерв (не используется) 18 – Положение 19 - Калибр. хода 20 - Заклинивание 21 - Связь с АЦП	10002	2712	2	UINT32 ²⁾	Чтение
Управление арматурой	0 – Стоп 1 – Вниз 2 – Вверх	10006	2716	1	Enum3	Чтение/запись
Безопасное положение	Безопасное положение арматуры: 0 – Открыто 1 – Закрыто	10029	272D	1	Enum2	Чтение/запись
Активный уровень DI1	0 – Высокий 1 – Низкий	10350	286E	1	Enum2	Чтение/запись
Активный уровень DI2	0 – Высокий 1 – Низкий	10351	286F	1	Enum2	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Активный уровень DI3	0 – Высокий 1 – Низкий	10352	2870	1	Enum2	Чтение/запись
Активный уровень DI4	0 – Высокий 1 – Низкий	10353	2871	1	Enum2	Чтение/запись
Активный уровень DI5	0 – Высокий 1 – Низкий	10354	2872	1	Enum2	Чтение/запись
Активный уровень DI6	0 – Высокий 1 – Низкий	10355	2873	1	Enum2	Чтение/запись
Активный уровень DI7	0 – Высокий 1 – Низкий	10356	2874	1	Enum2	Чтение/запись
Активный уровень DI8	0 – Высокий 1 – Низкий	10357	2875	1	Enum2	Чтение/запись
Состояние DI1 – DI8	Биты: 0 – DI1 1 – DI2 2 – DI3 3 – DI4 4 – DI5 5 – DI6 6 – DI7 7 – DI8	10399	289F	1	UINT8	Чтение
Тип сигнала AI1	0 – 0–10 В 1 – 0–20 мА 2 – 0–5 мА 3 – 2–10 В 4 – 4–20 мА	10400	28A0	1	Enum5	Чтение/запись
Полоса AI1	Значение параметра фильтрации единичных помех на входе AI1 (в единицах измеряемого сигнала)	10401	28A1	2	FLOAT ²⁾	Чтение/запись
Постоянная времени AI1	Постоянная времени фильтра входа AI1	10403	28A3	2	FLOAT ²⁾	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Тип сигнала AI2	0 – 0–10 В 1 – 0–20 мА 2 – 0–5 мА 3 – 2–10 В 4 – 4–20 мА	10420	28B4	1	Enum5	Чтение/запись
Полоса AI2	Значение параметра фильтрации единичных помех на входе AI2 (в единицах измеряемого сигнала)	10421	28B5	2	FLOAT ²⁾	Чтение/запись
Постоянная времени AI2	Постоянная времени фильтра входа AI2	10423	28B7	2	FLOAT ²⁾	Чтение/запись
Номинальное значение U сети	0 – 1х230В 1 – 3х400В 2 – 3х230В	10015	271F	1	UINT8	Чтение/запись
Отрицательное отклонение U сети	Допустимое отрицательное отклонение от «Номинал U сети», %	10014	271E	1	UINT8	Чтение/запись
Положительное отклонение U сети	Допустимое положительное отклонение от «Номинал U сети», %	10013	271D	1	UINT8	Чтение/запись
Отклонение f сети	Допустимое отклонение частоты сети, Гц	10017	2721	2	FLOAT ²⁾	Чтение/запись
Перегрев двигателя	Определение перегрева: 0 – По току 1 – РТС	10024	2728	1	UINT8	Чтение/запись
Номинальный ток двигателя	Номинальный ток двигателя, А	10019	2723	2	FLOAT ²⁾	Чтение/запись
Уставка тока дожима	Кратность тока дожима относительно номинального	10202	27DA	2	FLOAT ²⁾	Чтение/запись
Управление задвижкой	Задаваемое значение (в процентах) положения запорной арматуры (при выборе режима управления RS/Eth (0 - 100%))	10007	2717	2	FLOAT	Чтение/запись
Токовая отсечка	Кратность максимального тока в работе относительно номинального	10021	2727	2	FLOAT ²⁾	Чтение/запись
Датчик положения	Тип датчика положения: 0 – Аналоговый 1 – KB	10028	272C	1	UINT8	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Вход управления	0 – DI4/DI5 1 – AI1 2 – RS/Eth (Λ / V) 3 – RS/Eth (0 –100%)	10027	272B	1	Enum4	Чтение/запись
Несимметрия I	Допустимая несимметрия токов нагрузки, %	10023	272E	1	UINT8	Чтение/запись
Несимметрия U	Допустимая несимметрия напряжений питающей сети, %	10016	2720	1	UINT8	Чтение/запись
Состояние дожима	0 – Вкл. по DI 1 – Вкл. всегда	10200	27D8	1	Enum2	Чтение/запись
Критерий дожима	0 – По току 1 – По MB	10201	27D9	1	Enum2	Чтение/запись
Дожим без KB3	0 - Выкл. 1 - Вкл.	10204	27DC	1	Enum2	Чтение/запись
% до закрытия	Процент остатка хода до закрытия, начиная с которого прибор выполняет процедуру дожима	10205	27DE	1	UINT8	Чтение/запись
Состояние РТС	0 – Норма 1 – Перегрев 2 – КЗ	10026	272A	1	Enum3	Чтение
Всего пусков	Общее количество пусков двигателя	10036	2734	2	UINT32 ²⁾	Чтение
Пусков за час	Количество пусков двигателя за час	10038	2736	1	UINT16	Чтение
Время работы	Общее время работы двигателя, с	10039	2737	2	UINT32 ²⁾	Чтение
Время работы	Общее время работы двигателя, ч	10041	2739	2	UINT32 ²⁾	Чтение
Сброс статистики	0 – Откл. 1 – Вкл.	10043	273B	1	UINT8	Чтение/запись
Сброс аварий	0 – Откл. 1 – Вкл.	10004	2714	1	Enum2	Чтение/запись
Настройки по умолчанию	0 – Откл. 1 – Вкл.	10049	2741	1	UINT8	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Тест DO	Проверка срабатывания дискретных выходов: 0-й бит – Перевод в режим тестирования 1-й бит – DO1 (“Открыто”) 2-й бит – DO1 (“Закрыто”) 3-й бит – DO2 (“Норма/ Авария”) 4-й бит – DO3 (“Готов”) Значения в соответствующем бите: 0 – Откл., 1 – Вкл.	10050	2742	1	UINT8	Чтение/запись
Безопасное состояние	Переход в «Безопасное положение»: 0 – Откл. 1 – Вкл. 2 – Вкл. по таймауту	10005	2715	1	Enum3	Чтение/запись
Состояние арматуры	0 – Стоит 1 – Открытие 2 – Закрытие 3 – Стоит открыта 4 – Стоит закрыта	10009	2719	1	Enum5	Чтение
Положение арматуры	Величина закрытия арматуры, %	10010	271A	1	UINT8	Чтение
Зона нечувствительности	Величина хода арматуры, в которой будет игнорироваться точное доведение арматуры до заданного положения, %	10100	2774	2	FLOAT	Чтение/запись
Уровень сигнала AI1	Текущее значение AI1, %	10407	28A7	2	FLOAT	Чтение
Уровень сигнала AI2	Текущее значение AI2, %	10427	28BB	2	FLOAT	Чтение
AI2 в позиции «Открыто»	Корректировка значения AI2, соответствующего позиции «Открыто», % от верхнего значения диапазона измеряемого сигнала	10060	274C	2	FLOAT ²⁾	Чтение/запись
AI2 в позиции «Закрыто»	Корректировка значения AI2, соответствующего позиции «Закрыто», % от верхнего значения диапазона измеряемого сигнала	10062	274E	2	FLOAT ²⁾	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Аварийный стоп	Отключение аварии Аварийный стоп: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10068	2754	1	Enum2	Чтение/запись
Обрыв питающей фазы L1	Отключение аварии по обрыву питающей фазы L1: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10069	2755	1	Enum2	Чтение/запись
Обрыв питающей фазы L2	Отключение аварии по обрыву питающей фазы L2: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10070	2756	1	Enum2	Чтение/запись
Обрыв питающей фазы L3	Отключение аварии по обрыву питающей фазы L3: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10071	2757	1	Enum2	Чтение/запись
Перенапряжение	Отключение аварии по перенапряжению: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10072	2758	1	Enum2	Чтение/запись
Низкое напряжение	Отключение аварии по низкому напряжению: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10073	2759	1	Enum2	Чтение/запись
Отклонение частоты	Отключение аварии по отклонению частоты: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10074	275A	1	Enum2	Чтение/запись
Несимметрия напряжений	Отключение аварии по несимметрии напряжений: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10075	275B	1	Enum2	Чтение/запись
Несимметрия токов	Отключение аварии по несимметрии токов: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10076	275C	1	Enum2	Чтение/запись
Перегрев пускателя	Отключение аварии по перегреву пускателя: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10077	275D	1	Enum2	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Перегрев двигателя	Отключение аварии по перегреву двигателя: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10078	275E	1	Enum2	Чтение/запись
КЗ датчика РТС	Отключение аварии по КЗ датчика РТС: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10079	275F	1	Enum2	Чтение/запись
Обрыв аналогового датчика AI1	Отключение аварии по обрыву аналогового датчика AI1: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10080	2760	1	Enum2	Чтение/запись
Обрыв аналогового датчика AI2	Отключение аварии по обрыву аналогового датчика AI2: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10081	2761	1	Enum2	Чтение/запись
Нагрузка отсутствует	Отключение аварии по отсутствию нагрузки: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10082	2762	1	Enum2	Чтение/запись
Ошибка позиционирования	Отключение аварии по ошибке позиционирования запорной арматуры: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10083	2763	1	Enum2	Чтение/запись
Заклинивание	Отключение аварии по заклиниванию запорной арматуры: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10084	2764	1	Enum2	Чтение/запись
Задержка открытия КВО	Процент допустимого хода арматуры до отпускания КВО	10102	2776	1	UINT8	Чтение/запись
Задержка открытия КВЗ	Процент допустимого хода арматуры до отпускания КВЗ	10103	2777	1	UINT8	Чтение/запись
Инверсия индикации положения	0 - Откл. 1 - Вкл.	10104	2778	1	Enum2	Чтение/запись
Инверсия АО	0 - Откл. 1 - Вкл.	10105	2779	1	Enum2	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Инверсия управления	0 - Откл. 1 - Вкл.	10106	277A	1	Enum2	Чтение/запись
Задержка отключения по несим. U	Время задержки отключения аварии по несим. U	10107	277B	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
Задержка отключения по несим. I	Время задержки отключения аварии по несим. I	10109	277D	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
Зона возврата MB	Процент допустимого хода арматуры при неотпускании MB, по превышению которого будет выдана авария по ошибке позиционирования арматуры	10111	277F	1	UINT8	Чтение/запись
Время разгона двигателя	Время, в течение которого будет завершен плавный пуск двигателя и его разгон	10112	2780	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
Позиционирование импульсами	0 - Откл. 1 - Вкл.	10114	2782	1	Enum2	Чтение/запись
Имя устройства	Строка символов (CP1251)	61440	F000	16	UINT256 ²⁾	Чтение
Версия ПО	Строка символов (CP1251)	61456	F010	16	UINT256 ²⁾	Чтение
Название платформы	Строка символов (CP1251)	61472	F020	16	UINT256 ²⁾	Чтение
Версия платформы	Строка символов (CP1251)	61488	F030	16	UINT256 ²⁾	Чтение
Версия аппаратного обеспечения	Строка символов (CP1251)	61504	F040	8	UINT128 ²⁾	Чтение
Время ОС	Время, прошедшее с момента запуска операционной системы, мс	61563	F07B	2	UINT32 ²⁾	Чтение
Новое время	Текущие дата/время в секундах с 1 января 2000 г.	61565	F07D	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
Записать новое время	0 – Нет 1 – Да	61567	F07F	1	UINT8 ²⁾	Чтение/запись
Время и дата (UTC)	Текущие дата/время в секундах с 1 января 2000 г.	61568	F080	2	UINT32 ²⁾	Чтение
Часовой пояс	Смещение в минутах от Гринвича	61570	F082	1	UINT16	Чтение/запись
Заводской номер	Строка символов (CP1251)	61572	F084	16	UINT256 ²⁾	Чтение
Событие 1 ⁴⁾	Наименование события (текст в ASCII)	2001	0x07D1	8	String128	Чтение

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Код события 14)	1 - Вкл. 2 - Изм. настр. 3 - Калибр. хода 4 - Безоп. полож. 5 - Конц. полож. 6 - Пуск 7 - Стоп 8 - Дожим 9 - Сброс аварии 10 - Блок. защит 11 - $f_{\max/\min}$ 12 - $U_{\max/\min}$ 13 - Несимм. U 14 - Несимм. I 15 - tC двиг. 16 - Положение 17 - Заклинивание 18 - Обрыв фаз пит. 19 - Резерв. 20 - tC пускателя 21 - tC сил. кл. 22 - Нет нагрузки 23 - Резерв 24 - Резерв 25 - КЗ РТС 26 - Авар. стоп. 27 - Резерв 28 - Обрыв AI1 29 - Обрыв AI2 30 - Связь с АЦП	2009	0x07D9	1	UINT16	Чтение
Значение 14)	Значение параметра (в соответствии с таблицами 7.2 и 7.3)	2010	0x07DA	2	FLOAT	Чтение
Время 1 Минуты:Секунды4)	Значение минут и секунд текущего времени прибора в момент фиксирования события (старшие 8 бит – минуты, младшие 8 бит – секунды)	2012	0x07DC	1	UINT16	Чтение
Время 1 День:Час4)	Календарное число и час текущего времени прибора в момент фиксирования события (старшие 8 бит – день, младшие 8 бит – часы)	2013	0x07DD	1	UINT16	Чтение
Время 1 Год:Месяц4)	Год и месяц текущего времени прибора в момент фиксирования события (старшие 8 бит – год, младшие 8 бит – месяц)	2014	0x07DE	1	UINT16	Чтение
Событие n4)	Наименование события (текст в ASCII)	$2001 + ((n-1) * 14)$	$0x07D1 + ((n-1) * 0x0001)$ $* 0x000E)$	8	String128	Чтение

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Код события n ⁴⁾	1 - Вкл. 16 - Положение 2 - Изм. настр. 17 - Заклинивание 3 - Калибр. хода 18 - Обрыв фаз пит. 4 - Безоп. полож. 19 - Резерв. 5 - Конц. полож. 20 - tC пускателя 6 - Пуск 21 - tC сил. кл. 7 - Стоп 22 - Нет нагрузки 8 - Дожим 23 - Резерв 9 - Сброс аварии 24 - Резерв 10 - Блок. защит 25 - КЗ РТС 11 - f _{max/min} 26 - Авар. стоп. 12 - U _{max/min} 27 - Резерв 13 - Несимм. U 28 - Обрыв AI1 14 - Несимм. I 29 - Обрыв AI2 15 - tC двиг. 30 - Связь с АЦП	2009+((n-1)*14)	0x07D9+((n-0x0001)*0x000E)	1	UINT16	Чтение
Значение n ⁴⁾	Значение параметра (в соответствии с таблицами 7.2 и 7.3)	2010+((n-1)*14)	0x07DA+((n-0x0001)*0x000E)	2	FLOAT	Чтение
Время n Минуты:Секунды ⁴⁾	Значение минут и секунд текущего времени прибора в момент фиксирования события (старшие 8 бит – минуты, младшие 8 бит – секунды)	2012+((n-1)*14)	0x07DC+((n-0x0001)*0x000E)	1	UINT16	Чтение
Время n День:Час ⁴⁾	Календарное число и час текущего времени прибора в момент фиксирования события (старшие 8 бит – день, младшие 8 бит – часы)	2013+((n-1)*14)	0x07DD+((n-0x0001)*0x000E)	1	UINT16	Чтение
Время n Год:Месяц ⁴⁾	Год и месяц текущего времени прибора в момент фиксирования события (старшие 8 бит – год, младшие 8 бит – месяц)	2014+((n-1)*14)	0x07DE+((n-0x0001)*0x000E)	1	UINT16	Чтение

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Время n	Время фиксирования события в секундах с 00:00 01.01.2000 года с учетом текущего часового пояса	$3001 + ((n-1) * 2)$	0x0BB9 +((n-0x0001) *0x0002)	2	Date time 32	Чтение


ПРИМЕЧАНИЕ

- 1) Параметры применяются только после перезагрузки прибора.
- 2) 32-битные и более значения рассматриваются как состоящие из 16-битных слов и передаются в little-endian порядке. Например, 32-битное значение 0x12345678 будет передано как 0x56 0x78 0x12 0x34, а строка символов «PBR\0» – 'B' 'P' 0x00 'R'.
- 3) Параметр доступен только для модификаций ПБР10А (с дисплеем).
- 4) Для справки: $0 < n < 50$.



Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: (495) 728-41-45
тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru
отдел продаж: sales@owen.ru
www.owen.ru
рег.: 1-RU-рабочий-0.4