



ПБР4А

Пускатель бесконтактный реверсивный



Руководство по эксплуатации

КУВФ.42154.528РЭ, КУВФ.42154.528–01РЭ

09.2026

версия 1.2

Содержание

Предупреждающие сообщения.....	3
Используемые термины и аббревиатуры.....	4
Введение	5
1 Назначение и функции	6
2 Технические характеристики и условия эксплуатации.....	7
2.1 Технические характеристики	7
2.2 Изоляция узлов прибора	8
2.3 Условия эксплуатации.....	9
3 Меры безопасности.....	10
4 Монтаж	11
5 Подключение	13
5.1 Рекомендации по подключению.....	13
5.2 Назначение контактов клеммников	14
5.3 Порядок подключения.....	16
5.4 Схемы подключения.....	17
6 Эксплуатация.....	20
6.1 Принцип работы	20
6.2 Управление и индикация	21
6.3 Включение и работа	24
6.4 Замена батареи	24
7 Настройка.....	27
7.1 Описание параметров.....	28
7.1.1 Общие сведения	28
7.1.2 Логика ПБР	30
7.1.3 Настройки портов RS-485 и Modbus Slave	42
7.1.4 Батарея и часы реального времени.....	43
7.1.5 Журнал событий	43
7.2 Перечень аварий	44
7.3 Перечень рабочих событий	47
7.4 Подключение к Owen Configurator	47
7.5 Обновление встроенного ПО	49
7.6 Настройка часов реального времени	49
7.7 Сброс на заводские настройки.....	49
8 Техническое обслуживание.....	50
9 Маркировка	50
10 Упаковка	50
11 Транспортирование и хранение	51
12 Комплектность.....	51
13 Гарантийные обязательства	51
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Параметры, доступные по протоколу Modbus	52

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

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).

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.

КВЗ – сигнал с КВ «закрыто».

КВО – сигнал с КВ «открыто».

КЗ – короткое замыкание.

НЗ – нормально замкнутый контакт.

НО – нормально разомкнутый контакт.

МВ – моментный выключатель.

МТЗ – максимальная токовая защита.

ПК – персональный компьютер.

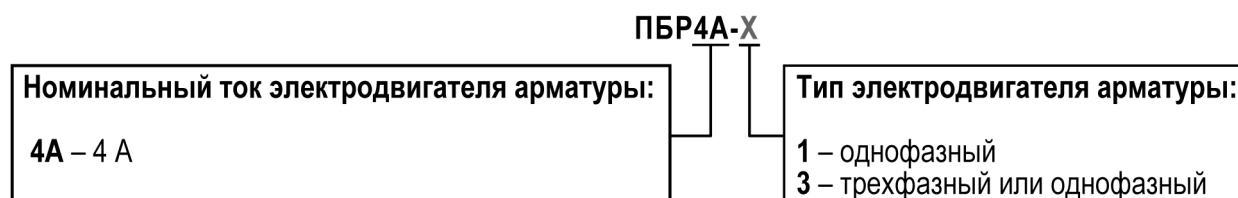
ПО – программное обеспечение.

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием пускателя бесконтактного реверсивного ПБР4А (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 **ПБР4А-1** предназначены для управления только запорной арматурой с однофазным электродвигателем.

Пускатели модификации **ПБР4А-3** предназначены для управления запорной арматурой с трехфазным электродвигателем, а также поддерживается управление арматурой с однофазным электродвигателем.

Все модификации прибора осуществляют управление электродвигателем арматуры по сигналу интерфейса, выбранного в настройках. Настройка всех модификаций прибора осуществляется с помощью Owen Configurator.

Прибор выпускается согласно ТУ 27.33.13-003-46526536-2025

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:

- тип подключаемого электродвигателя:
 - к прибору модификации ПБР4А-1: однофазный;
 - к прибору модификации ПБР4А-3: однофазный или трехфазный;
- реверсивное управление электродвигателем;
- 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;
- индикация режимов работы и сохранение журнала событий;
- управление электродвигателем по интерфейсам DI или RS-485;
- настраиваемые функции DI;
- два независимых порта RS-485 для обеспечения возможности управления с помощью двух мастеров сети RS-485 (основного и резервного);
- возможность отслеживания положения запорной арматуры посредством интерфейса RS-485;
- выдача через DO сигнала состояния аварии пускателя.

Контроль состояния пускателя:

- защита от перегрева пускателя;

Контроль состояния электродвигателя:

- подключение двигателя;
- перегрев двигателя;
- превышение мгновенного значения тока;
- заклинивание арматуры;
- наработка в часах, количество пусков в час и 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	
	ПБР4А-1	ПБР4А-3
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	15 ВА	
Количество встроенных источников питания (ВИП), шт.	1	
Номинальное выходное напряжение ВИП	=24 В	
Диапазон выходных напряжений ВИП	=19...29 В	
Максимальный выходной ток ВИП	0,1 А	
Гальваническая развязка	Есть см. схему гальванической развязки в разделе 2.2	
Нагрузка		
Рабочее напряжение главной цепи	1 × 230 В (–15...+10 %)	3 × 400 В, 3 × 230 В, 1 × 230 В (–15...+10 %)
Номинальное рабочее напряжение главной цепи	1 × 230 В	3 × 400 В, 3 × 230 В, 1 × 230 В
Количество каналов измерения напряжения, шт.	1	3
Диапазон измерения RMS фазного напряжения	0...265 В	
Количество каналов измерения тока, шт.	1	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	4 А	
Максимальное количество пусков в час	900	
Предельная нагрузка по току I ² t (t = 10 мс)	6,1 А ² с	
Дискретные входы		
Количество, шт.	6	

Продолжение таблицы 2.1

Параметр	Значение	
	ПБР4А-1	ПБР4А-3
Тип входов	оптопара	
Минимальная длительность импульса	10 мс	
Напряжение: • «логической единицы» • «логического нуля»	15...30 В –3...+5 В	
Ток: • «логической единицы» • «логического нуля»	≤ 5 мА ≤ 0,5 мА	
Дискретные выходы		
Количество	1	
Тип выходов	Релейный: НО	
Тип нагрузки	Резистивная (cos φ не менее 0,95)	
Максимальный коммутируемый ток	1 А	
Максимальное коммутируемое напряжение	=30 В; ~24 В	
RS-485		
Количество портов, шт.	2	
Максимальная скорость обмена	115200 бит/с	
Максимальная длина линии связи	1200 м	
Протокол обмена	Modbus RTU (Slave)	
Количество ошибок обмена, не более: • при нормальных условиях • под влиянием электромагнитных помех	1 % 1 %	
Корпус		
Степень защиты корпуса (со стороны лицевой панели) по ГОСТ 14254–2015	IP20	
Габаритные размеры	126 × 130 × 27 мм	
Масса прибора, не более: • без упаковки • в упаковке	0,21 кг 0,31 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 прибора и электрическая прочность изоляции приведены на [рисунке 2.1](#) и [таблице 2.2](#).

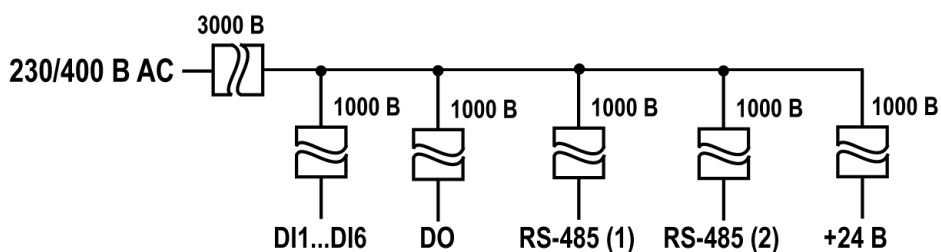


Рисунок 2.1 – Схема гальванической развязки

Таблица 2.2 – Гальванически изолированные узлы прибора и электрическая прочность изоляции

Гальванически изолированные узлы		Электрическая прочность изоляции, В
230/400 В AC	DI1...DI6, DO, RS-485 (1), RS-485 (2), +24 В	3000
DI1...DI6	DO, RS-485 (1), RS-485 (2), +24 В	1000
RS-485 (1)	DO, RS-485 (2), +24 В	
RS-485 (2)	DO, +24 В	
DO	+24 В	

2.3 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха: от минус 40 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 84,0 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 II 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 DIN-рейку 35 мм.

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

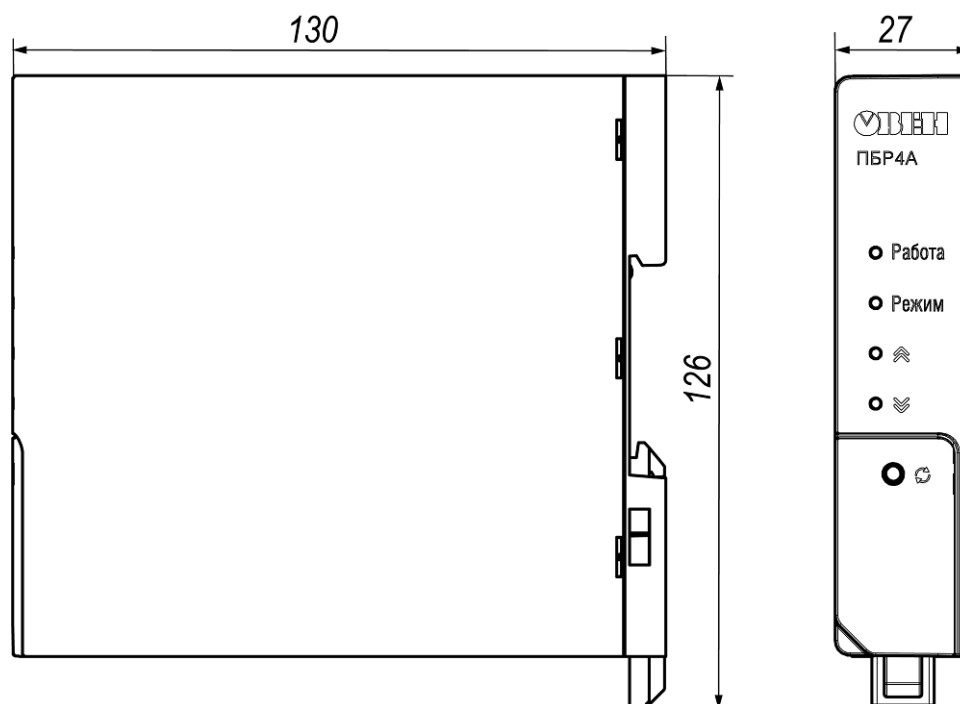
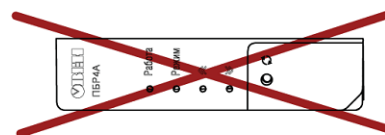
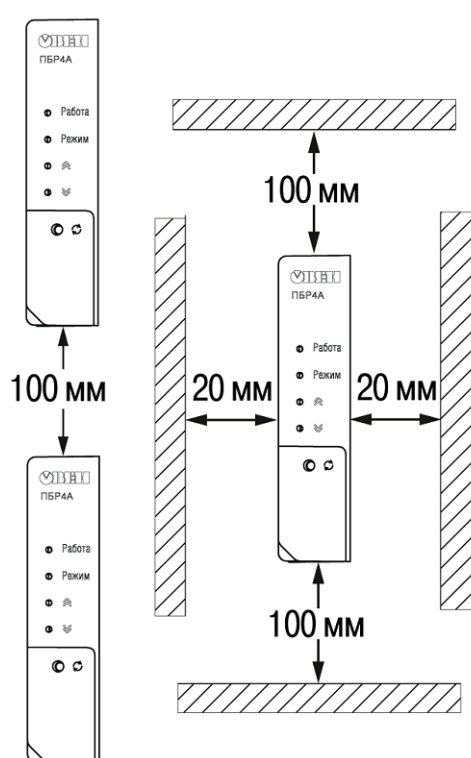


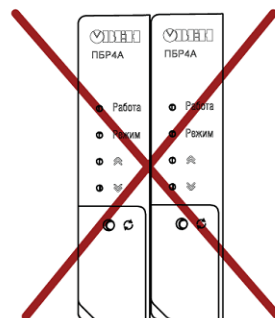
Рисунок 4.1 – Габаритные размеры прибора

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](#)).



Устанавливать прибор
в горизонтальном положении
запрещено!



Монтировать приборы вплотную
запрещено!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Рисунок 4.2 – Требования к расположению прибора

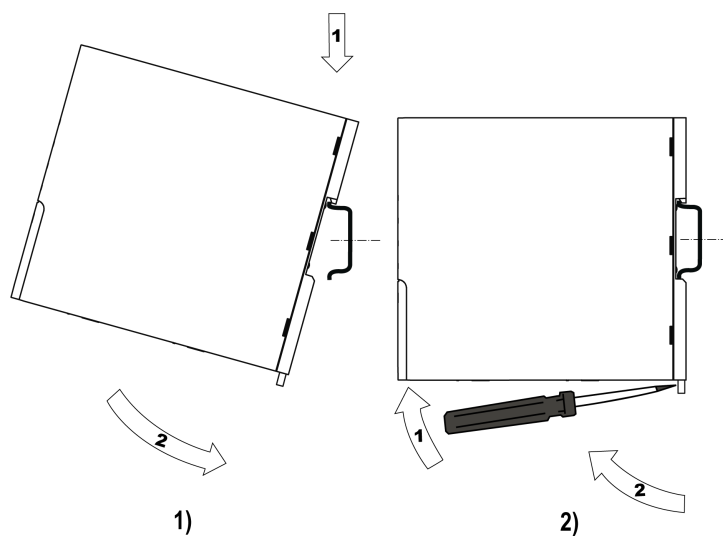


Рисунок 4.3 – Монтаж (1) и демонтаж (2) прибора на DIN-рейке

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](#).

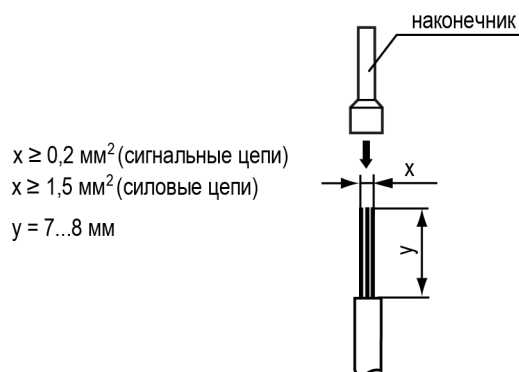


Рисунок 5.1 – Требования к сечениям жил кабелей и длине зачистки

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 или 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.

Расположение и обозначение клемм прибора модификации ПБР4А-1 показано на [рисунках 5.2 – 5.3](#).

Расположение и обозначение клемм прибора модификации ПБР4А-3 показано на [рисунках 5.4 – 5.5](#).

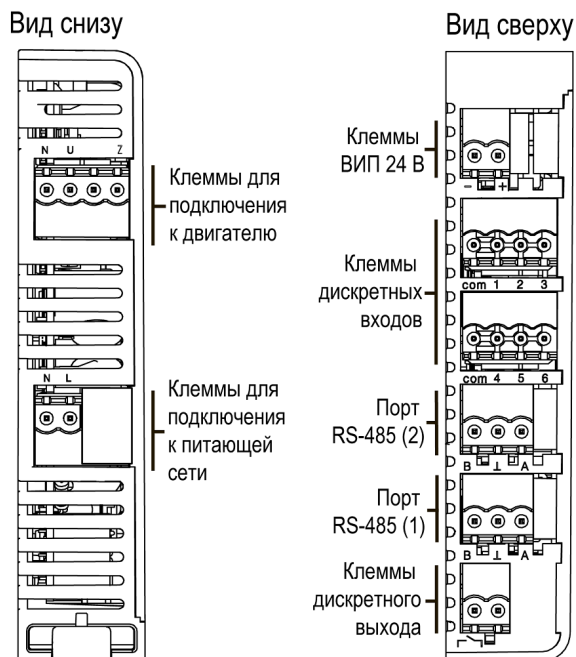


Рисунок 5.2 – Расположение клемм ПБР4А-1

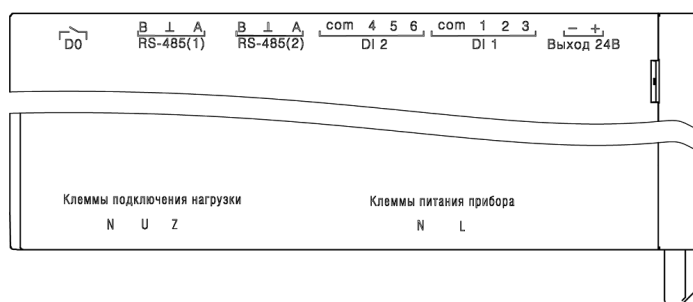


Рисунок 5.3 – Обозначение клемм на боковой стороне корпуса ПБР4А-1

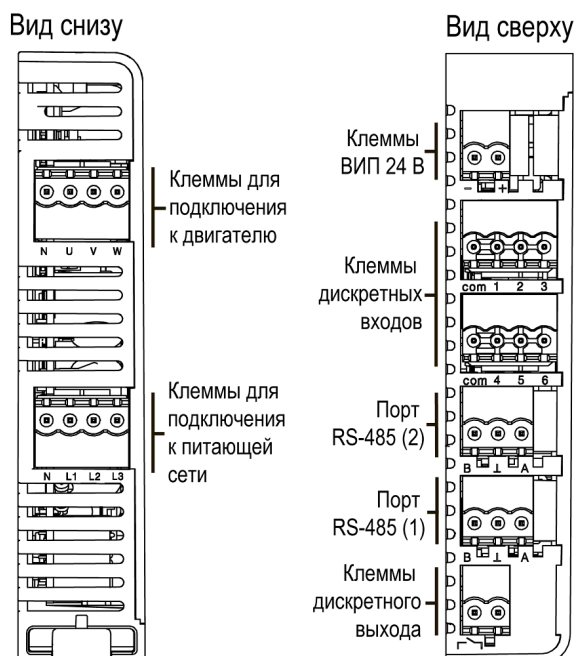


Рисунок 5.4 – Расположение клемм ПБР4А-3

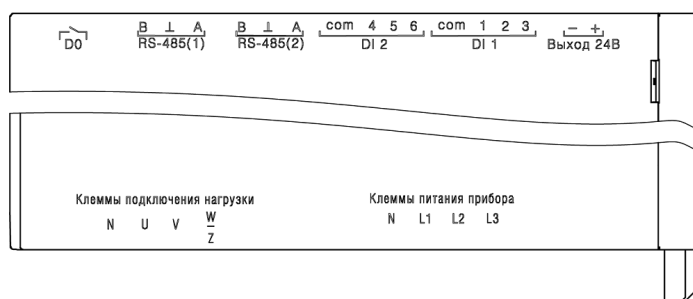


Рисунок 5.5 – Обозначение клемм на боковой стороне корпуса ПБР4А-3



ПРИМЕЧАНИЕ

На боковой стороне корпуса клемма «W» обозначена как « $\overline{Z}$ ».

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

Таблица 5.1 – Назначение контактов клемм

Назначение клемм	Маркировка на корпусе прибора и на съёмном клеммнике	Назначение контакта клеммы
ПБР4А-1 (см. рисунок 5.2)		
Клеммы для подключения к питающей сети	N	Контакт для подключения нейтрали (N) главной цепи (сеть электропитания)
	L	Контакт для подключения фазы (L) главной цепи (сеть электропитания)
Клеммы для подключения к двигателю	N	Контакт для подключения нейтрали (N) главной цепи (электропитание нагрузки)
	U	Контакт для подключения фазы главной цепи (U) (электропитание нагрузки)
	Z	Контакт для подключения фазы главной цепи (Z) (электропитание нагрузки)
Клеммы дискретных входов	COM	Общий дискретных входов 1...6
	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
Клеммы порта RS-485 (1)	A	Интерфейсный порт RS-485 (1), линия A
		Контакт для подключения экрана кабеля интерфейсного порта RS-485 (1)
	B	Интерфейсный порт RS-485 (1), линия B
Клеммы порта RS-485 (2)	A	Интерфейсный порт RS-485 (2), линия A
		Контакт для подключения экрана кабеля интерфейсного порта RS-485 (2)
	B	Интерфейсный порт RS-485 (2), линия B
Клеммы дискретного выхода		Клеммы для подключения нормально-разомкнутых (НО) контактов релейного дискретного выхода. Дискретный выход обеспечивает выдачу дискретного сигнала <i>Авария</i> (при наличии хотя бы одной аварии)
Клеммы ВИП 24 В	+	Выход (+24 В) ВИП
	–	Общий ВИП
ПБР4А-3 (см. рисунок 5.4)		
Клеммы для подключения к питающей сети	N	Контакт для подключения нейтрали (N) главной цепи (сеть электропитания)
	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)
Клеммы для подключения к двигателю	N	Контакт для подключения нейтрали (N) главной цепи (электропитание нагрузки)
	U	Контакт для подключения фазы 1 (U) главной цепи (электропитание нагрузки)

Продолжение таблицы 5.1

Назначение клемм	Маркировка на корпусе прибора и на съемном клеммнике	Назначение контакта клеммы
	V	Контакт для подключения фазы 2 (V) главной цепи (электропитание нагрузки)
	$\frac{W}{Z}$	Контакт для подключения фазы 3 (W) главной цепи (электропитание трехфазного двигателя) или фазы (Z) главной цепи (электропитание однофазного двигателя)
Клеммы дискретных входов	COM	Общий дискретных входов 1...6
	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
Клеммы порта RS-485 (1)	6	Дискретный вход 6 с назначаемой функцией
	A	Интерфейсный порт RS-485 (1), линия A
	$\perp$	Контакт для подключения экрана кабеля интерфейсного порта RS-485 (1)
Клеммы порта RS-485 (2)	B	Интерфейсный порт RS-485 (1), линия B
	A	Интерфейсный порт RS-485 (2), линия A
	$\perp$	Контакт для подключения экрана кабеля интерфейсного порта RS-485 (2)
Клеммы дискретного выхода	B	Интерфейсный порт RS-485 (2), линия B
	$\lrcorner$	Клеммы для подключения нормально-разомкнутого (НО) релейного дискретного выхода. Дискретный выход обеспечивает выдачу дискретного сигнала <i>Авария</i> (при наличии хотя бы одной аварии)
Клеммы ВВП 24 В	+	Выход (+24 В) ВВП
	–	Общий ВВП

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.
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



ПРИМЕЧАНИЕ

Для подключения прибора следует использовать съемные клеммники из комплекта поставки. При подключении следует руководствоваться маркировкой контактов на съемных клеммниках

Общая схема подключения модификации прибора ПБР4А-3 приведена на [рисунке 5.6](#).

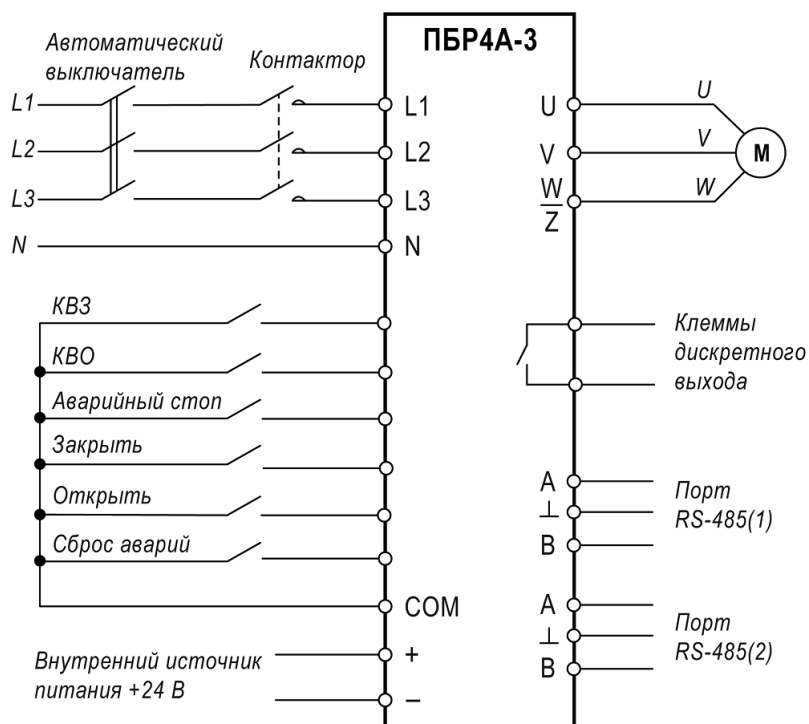


Рисунок 5.6 – Общая схема подключения ПБР4А-3

Общая схема подключения модификации прибора ПБР4А-1 приведена на [рисунке 5.7](#).

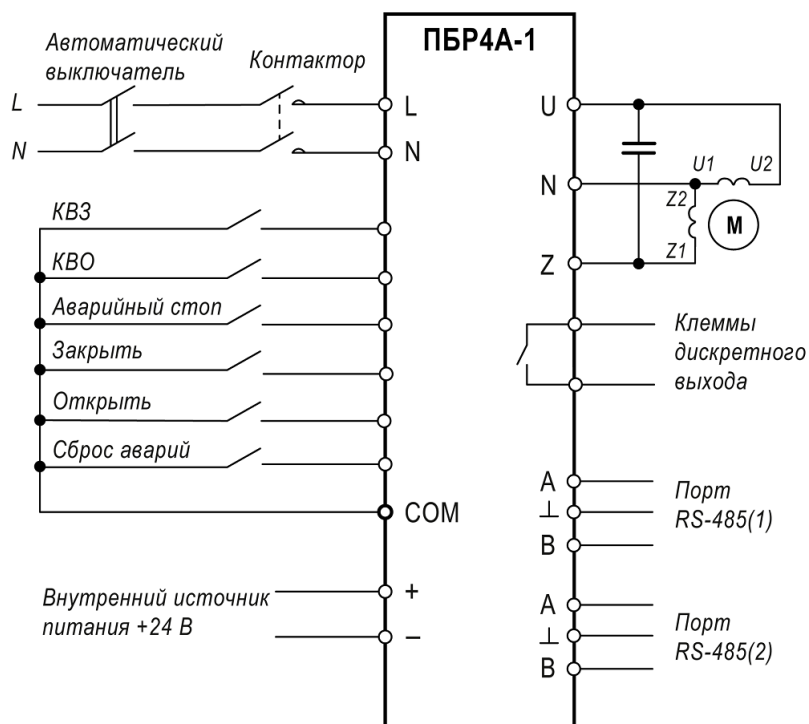


Рисунок 5.7 – Общая схема подключения ПБР4А-1

Схемы подключения электродвигателя арматуры к прибору модификации ПБР4А-3 представлены на [рисунке 5.8](#).

Схема подключения электродвигателя арматуры к прибору модификации ПБР4А-1 представлена на [рисунке 5.9](#).

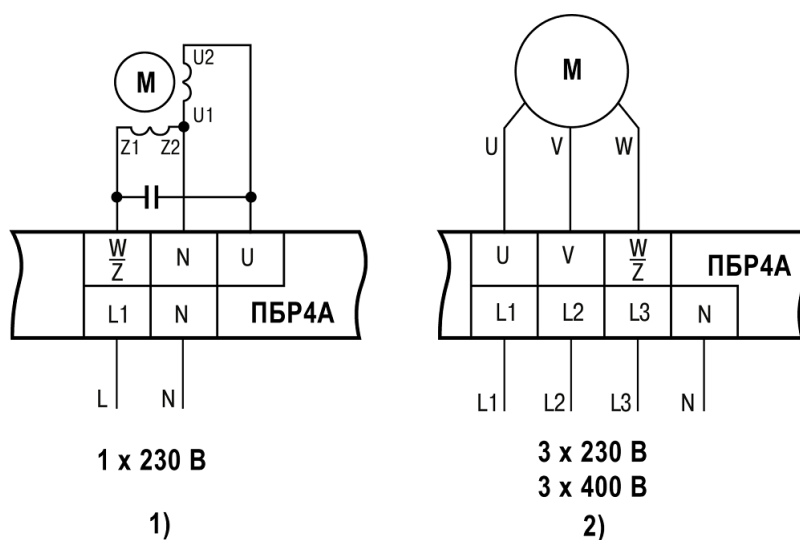


Рисунок 5.8 – Схемы подключения однофазного (1) и трехфазного (2) двигателей к ПБР4А-3

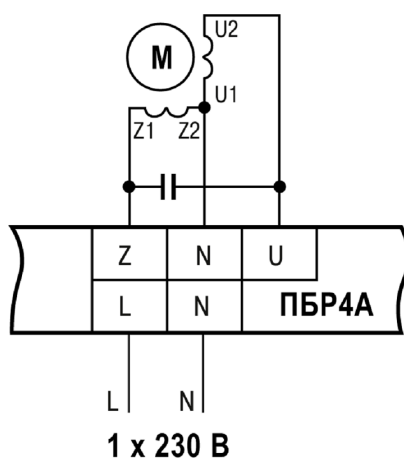


Рисунок 5.9 – Схемы подключения однофазного двигателя к ПБР4А-1

Схемы подключения сигнальных цепей к прибору модификаций ПБР4А-3 и ПБР4А-1 приведены на рисунках 5.10 – 5.13.

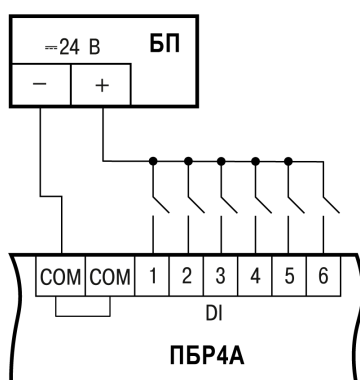


Рисунок 5.10 – Схема подключения дискретных входов с питанием от внешнего источника питания

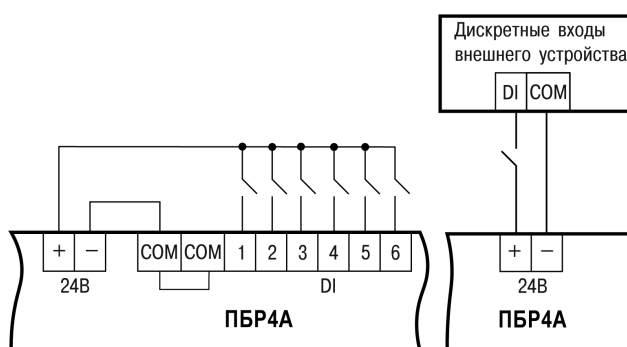


Рисунок 5.11 – Схема подключения дискретных входов с питанием от встроенного источника питания

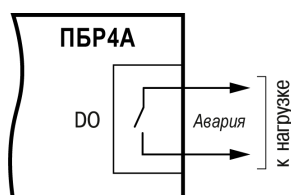
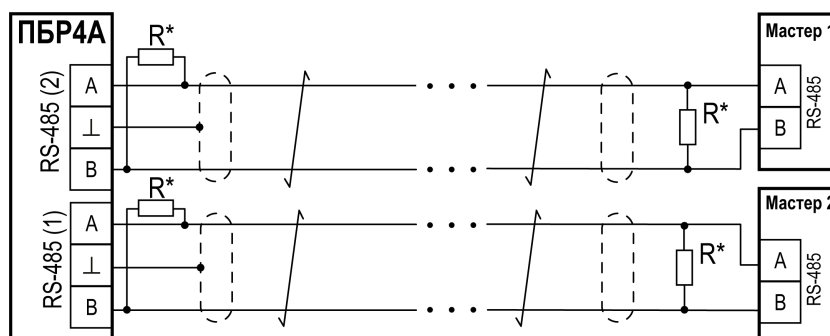


Рисунок 5.12 – Схема подключения дискретного выхода



ПРИМЕЧАНИЕ

Управление прибором по RS-485 осуществляется от одного из мастеров сети RS-485 (Мастер 1 или Мастер 2). При отключении (или выходе из строя) основного мастера сети, управление прибором может осуществляться от резервного мастера сети

Сетевой адрес порта RS-485 (1): 16

Сетевой адрес порта RS-485 (2): 17



ПРИМЕЧАНИЕ

* Согласующие резисторы R устанавливаются в самых удаленных точках сети RS-485

Сопротивление согласующих резисторов должно равняться волновому сопротивлению используемого кабеля

Рисунок 5.13 – Схема подключения интерфейсных портов RS-485

6 Эксплуатация

6.1 Принцип работы

Функциональная схема прибора модификации ПБР4А-3 приведена на [рисунке 6.1](#).

Функциональная схема прибора модификации ПБР4А-1 приведена на [рисунке 6.2](#).

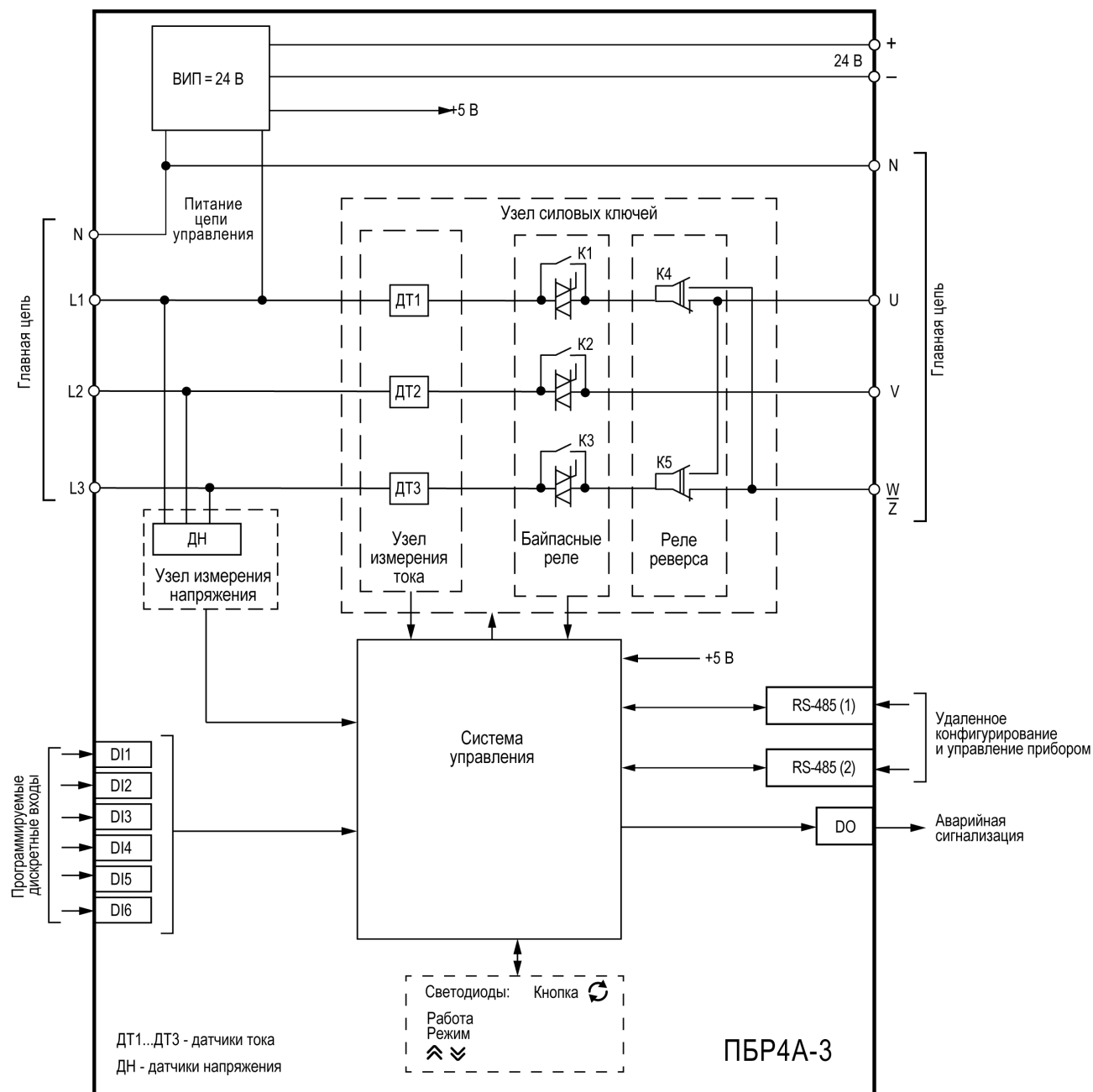


Рисунок 6.1 – Функциональная схема ПБР4А-3

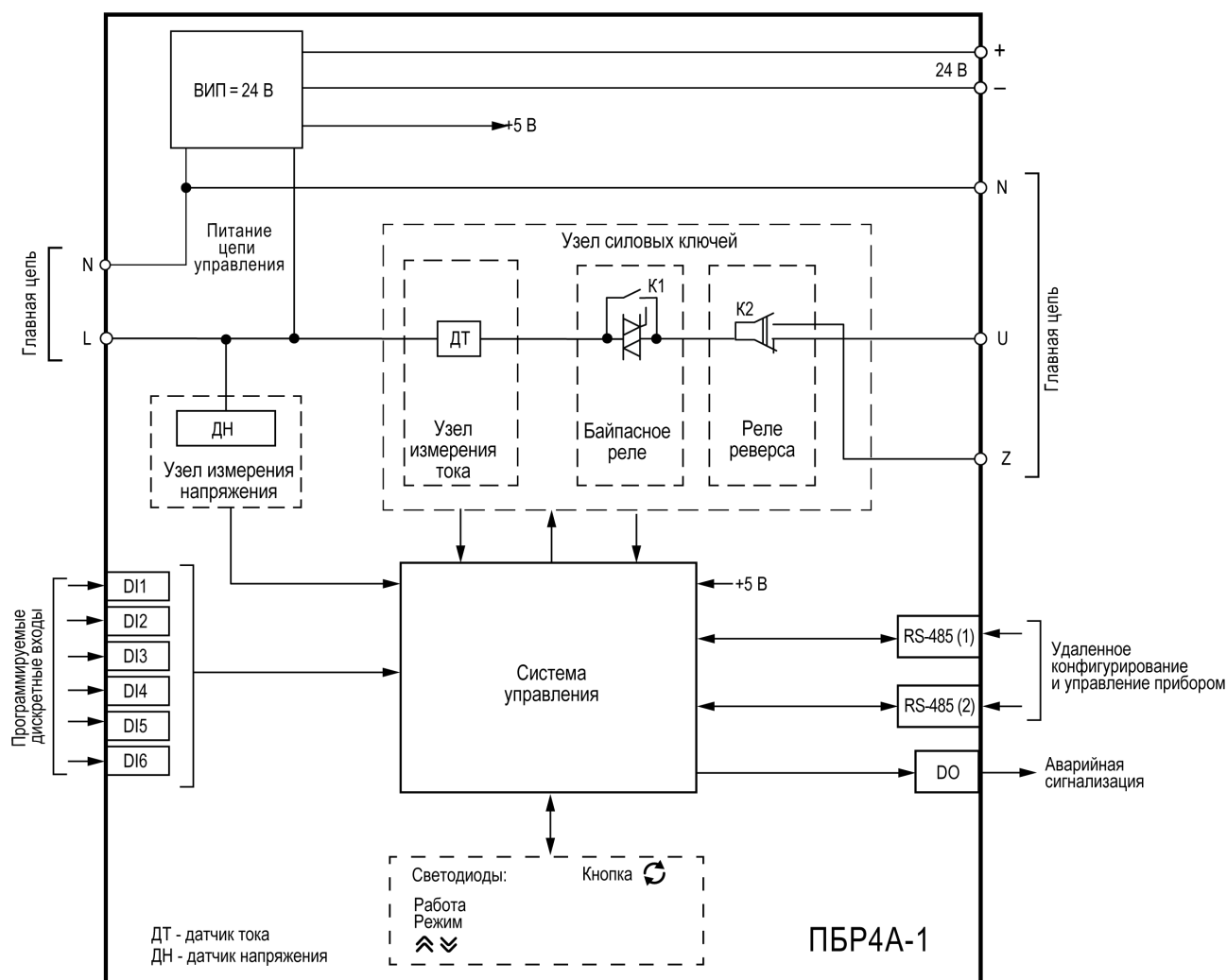


Рисунок 6.2 – Функциональная схема ПБР4А-1

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 100 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 величине тока двигателя и времени.

6.2 Управление и индикация

Элементы управления и индикации расположены на лицевой панели прибора (см. [рисунок 6.3](#)).

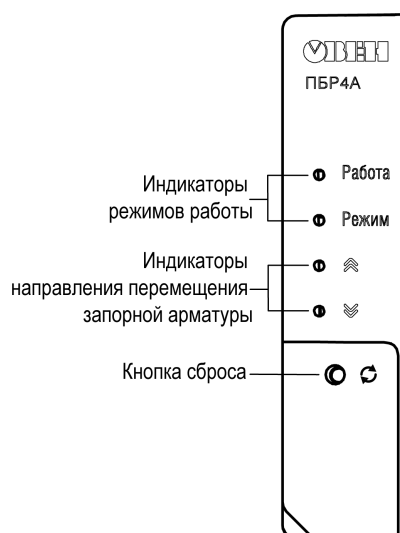


Рисунок 6.3 – Внешний вид лицевой панели прибора

На лицевой панели (см. [рисунок 6.3](#)) расположены:

- два светодиодных индикатора режимов работы прибора **Работа** и **Режим**;
- два светодиодных индикатора направления перемещения запорной арматуры  и ;
- кнопка сброса .

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	Режим отладки прибора (управление осуществляется только по сигналам дискретных входов, без функции отключения блокировки защит и без функции выдачи аварии по ошибке позиционирования запорной арматуры)
Работа и Режим	Красный	Мигают синхронно	Переход в режим загрузчика для обновления ПО через интерфейсный порт RS-485
	Зеленый	Выключен	Отсутствие перемещения запорной арматуры
		Мигает	Перемещение (открытие/закрытие) запорной арматуры
		Включен	Запорная арматура достигла заданного положения

Описание функций кнопки сброса приведено в [таблице 6.2](#).

Таблица 6.2 – Функциональное назначение кнопки сброса

Действие	Назначение
Однократное нажатие	Снятие аварийного статуса (если отсутствует признак аварии)
Удержание при включенном приборе	Сброс на заводские установки
Удержание при подаче питания на прибор	Перевод прибора в режим загрузки

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 **Номинальное значение** [\[17\]](#));
 - допустимые отклонения и несимметрию напряжения (параметры **Отклонение/Положительное, Отклонение/Отрицательное** [\[18\]](#) и **Несимметрия U** [\[19\]](#));
 - допустимые отклонения частоты (параметр **Отклонение** [\[20\]](#)).
4. Настроить параметры двигателя:
 - номинальный ток (параметр **Номинальное значение** [\[21\]](#));
 - токовую отсечку (параметр **Токовая отсечка** [\[22\]](#)).
5. Выбрать режим работы с датчиками и, при необходимости, настроить необходимую конфигурацию датчиков:
 - выбрать режим работы с датчиками (с использованием датчиков или без них) в параметре **Датчик положения** [\[28\]](#);
 - если выбран режим работы с датчиками, настроить сигналы КВ и сигнал МВ (если задействуется) на требуемые дискретные входы (DI).
6. Настроить входы/выходы:
 - выбрать вход управления (параметр **Вход управления** [\[27\]](#));
 - настроить дискретные входы (DI) (раздел **Конфигурация / DI**, параметры [\[36\]](#)–[\[47\]](#)).
7. Убедиться, что движение запорной арматуры соответствует установленному значению параметра **Управление задвижкой** [\[4\]](#) или [\[5\]](#).
Если не соответствует, то необходимо изменить значение параметра **Чередование фаз** [\[24\]](#).
8. Установить в параметре **Время хода** [\[25\]](#) значение времени хода арматуры в секундах либо провести калибровку полного хода (параметр **Калибровка** [\[26\]](#)).
9. Перейти в автоматический режим работы (параметр **Режим работы** [\[1\]](#)).

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.

6.4 Замена батареи

Элемент питания CR2032 напряжением 3 В обеспечивает электропитание внутренней памяти и часов реального времени прибора. Элемент питания установлен в батарейный держатель на плате прибора, расположенной внутри корпуса прибора.

При низком заряде элемента питания требуется его своевременная замена.



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!

**ОПАСНОСТЬ**

Во избежание поражения электрическим током персонала и повреждения прибора, перед заменой элемента питания необходимо отключить все силовые и сигнальные кабели от клемм прибора, соблюдая меры безопасности (см. [раздел 3](#)).

Замену элемента питания следует выполнять в последовательности, указанной ниже:

1. Снять крышку прибора. Для этого необходимо перевернуть прибор крышкой вниз и основанием вверх, чтобы получить доступ к защелкам основания корпуса (см. [рисунок 6.4](#)). Используя отвертку, надавить и слегка отогнуть одну из защелок основания в направлении, указанном стрелкой **1**, затем потянуть основание вверх в направлении, указанном стрелкой **2**, после чего отсоединить основание от крышки, сдвинув его в направлении стрелки **3**;

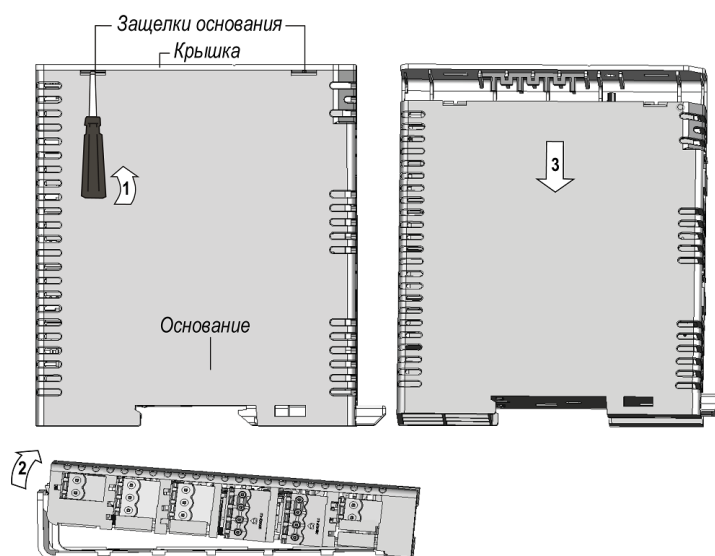


Рисунок 6.4 – Отсоединение крышки прибора

2. Для доступа к элементу питания перевернуть прибор со снятой крышкой основанием вниз, как показано на [рисунке 6.5](#);

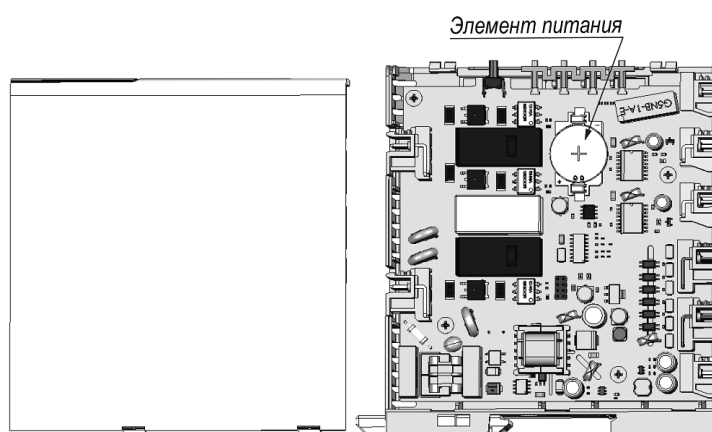


Рисунок 6.5 – Расположение элемента питания на плате прибора

3. Извлечь элемент питания из батарейного держателя (см. [рисунок 6.5](#)), затем установить в батарейный держатель новый элемент питания;
4. Установить крышку прибора, для этого:
 - вставить защелки крышки в ответные пазы основания корпуса, сдвинув крышку до упора в направлении, указанном стрелкой **4** (см. [рисунок 6.6](#));

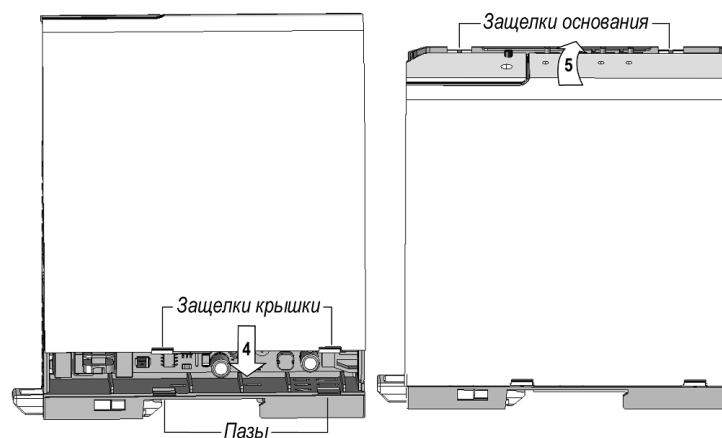


Рисунок 6.6 – Установка крышки прибора

- прижать крышку к основанию корпуса в направлении стрелки **5** (см. [рисунок 6.6](#)) до фиксации защелок основания в ответных пазах крышки.

7 Настройка

Описание параметров настройки прибора приведено в [разделе 7.1](#).

Перечень аварий и перечень рабочих событий, отображаемых в журнале событий, приведены в [разделах 7.2 и 7.3](#) соответственно.

Указания по подключению прибора к Owen Configurator приведены в [разделе 7.4](#).

Сведения по обновлению встроенного ПО, настройке часов реального времени и сбросу на заводские настройки приведены в [разделах 7.5 – 7.7](#).

7.1 Описание параметров

7.1.1 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 7.1.2)	—		Выбор режима работы прибора (Авто/Отладка), 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	Технологические		Выбор интерфейса управления арматурой (RS-485 или дискретные входы), способа управления положением арматуры (с использованием или без использования датчиков положения), а также задание безопасного положения арматуры (открыто или закрыто).
		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 и выбор направления вращения двигателя (чередование фаз).
			Полный ход	Задание значений параметров хода арматуры (времени полного хода) и запуск калибровки времени полного хода арматуры.
			Дожим	Задание значений параметров функции дожима арматуры
		Конфигурация	DI	Выбор функций и активных уровней дискретных входов прибора
			Аварии	Отключение выдачи аварийных сообщений (для каждого типа аварии)
		Специальные настройки		Дополнительные параметры настройки управления арматурой (задержки по срабатыванию KB, задержка отключения и выдачи аварий по несимметрии питающего тока и напряжения, задержка выдачи аварии позиционирования при неотпускании MB, задержка срабатывания МТЗ, инверсия управляющего сигнала и индикации положения арматуры, время разгона двигателя).
	Дискретный выход		Проверка срабатывания дискретного выхода прибора.	
Статистика		Отображение статистических данных о количестве пусков и времени работы прибора, выполнение сброса значений статистических данных.		

Продолжение таблицы 7.1

Раздел параметров	Группа параметров	Назначение
Настройки порта RS-485 1, Настройки порта RS-485 2, Параметры Modbus Slave (см. раздел 7.1.3)	—	Настройка параметров передачи данных через интерфейсные порты RS-485 (1) и RS-485 (2) (скорость передачи данных, адрес устройства в сети RS-485, четность, стоп-бит). Настройка времени таймаута перехода в безопасное состояние.
Батарея и часы реального времени (см. раздел 7.1.4)	—	Настройка параметров часов реального времени (время, дата, часовой пояс). Отображение текущих значений напряжения и состояния разряда встроенного элемента питания (батареи).
Журнал событий (см. раздел 7.1.5)	—	Отображение перечня и времени событий.

Подробное описание параметров настройки прибора и их допустимые значения приведены в [разделах 7.1.2 – 7.1.5](#).

**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.

7.1.2 Логика ПБР

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
1	Режим работы	Авто Отладка	Выбор режима работы прибора: • Авто – прибор осуществляет управление арматурой с помощью управляющих дискретных сигналов или через интерфейс RS-485; • Отладка – в данном режиме управление арматурой осуществляется только через дискретные входы прибора, а также отсутствуют следующие функции: • функция дожима арматуры (см. параметр Состояние [30]); • отсутствует функция блокировки защит по сигналу DI (см. параметры Функция DI1 [36] – Функция DI6 [41], значение Блок. защит); • отсутствует функция выдачи аварии по ошибке позиционирования запорной арматуры (см. параметр Ошибка позиционирования [60]). Режим предназначен для отладки работы прибора.
2	Сброс аварий	Откл. Вкл.	Выполнение сброса аварий: • Откл. – сброс аварий запрещен; • Вкл. – данное значение параметра инициирует сброс аварий.
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 [29] в случае появления соответствующего управляющего сигнала (на DI или по интерфейсу RS-485) или по таймауту, вызванному обрывом соединения по интерфейсу связи. • Вкл. – арматура будет переведена в безопасное положение, заданное в параметре Безопасное положение [29] 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 [29] по таймауту, вызванному обрывом соединения по интерфейсу связи.
4	Управление задвижкой	Стоп Вниз Вверх	Команды управления на открытие/закрытие/останов арматуры

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
5	Управление задвижкой	0...100 %	Установка значения положения арматуры (в процентах) при выбранном режиме управления RS (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).
8	Температура микроконтроллера	-40...125 °C	Значение параметра отображает текущую температуру микроконтроллера прибора.
Измеритель параметров сети			
9	Для ПБР4А-3: 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).
	Для ПБР4А-1: RMS фазного напряжения	0... 230 ...300 В	Значение параметра отображает текущее действующее значение напряжения питания прибора.
10	Для ПБР4А-3: RMS фазного тока (L1, L2, L3)	0... 4 ...14,5 А	Значение параметра отображает текущие действующие значения токов фаз (L1, L2, L3) питания прибора (для каждой фазы отдельно).
	Для ПБР4А-1: RMS фазного тока	0... 4 ...14,5 А	Значение параметра отображает текущее действующее значение тока питания прибора.
11	Для ПБР4А-3: Активная мощность (L1, L2, L3)	-12... 2,3 ...12 кВт	Значение параметра отображает текущие значения активной мощности, потребляемой прибором по фазам L1, L2, L3 (для каждой фазы отдельно).
	Для ПБР4А-1: Активная мощность	-12... 2,3 ...12 кВт	Значение параметра отображает текущее значение активной мощности, потребляемой прибором.
12	Для ПБР4А-3: Реактивная мощность (L1, L2, L3)	-5... 1 ...5 квар	Значение параметра отображает текущие значения реактивной мощности, потребляемой прибором по фазам L1, L2, L3 (для каждой фазы отдельно).
	Для ПБР4А-1: Реактивная мощность	-5... 1 ...5 квар	Значение параметра отображает текущие значения реактивной мощности, потребляемой прибором.

№ п/п	Параметр			Допустимые значения и заводская установка	Описание
13	Для ПБР4А-3: Полная мощность (L1, L2, L3)			0... 2,3 ...12 кВА	Значение параметра отображает текущие значения полной мощности, потребляемой прибором по фазам L1, L2, L3 (для каждой фазы отдельно).
	Для ПБР4А-1: Полная мощность			0... 2,3 ...12 кВА	Значение параметра отображает текущие значения полной мощности, потребляемой прибором.
14	Для ПБР4А-3: 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).
	Для ПБР4А-1: Коэффициент мощности			0... 0,9 ...1	Значение параметра отображает текущие значения коэффициента мощности, потребляемой прибором.
15	Частота сети			0... 50 ...100 Гц	Значение параметра отображает текущее значение частоты питающей сети.
Дискретный выход					
16	Тест DO			0...3	Данный параметр служит для активации и выполнения проверки срабатывания релейного дискретного выхода прибора (теста DO). Значение параметра представляет собой 2-х разрядный двоичный код. Активация режима теста DO производится посредством записи логической единицы в разряде 0 значения параметра. Команда на приведение релейного контакта в активное состояние (замкнут) подается посредством записи логической единицы в разряд 1 значения параметра: • 00 (0 dec) – функция теста DO отключена; • 01 (1 dec) – функция теста DO включена, команда на замыкание контактов реле не подана (неактивное состояние); • 10 (2 dec) – не используется; • 11 (3 dec) – функция теста DO включена, подана команда на замыкание контактов реле (активное состояние).
Настройки / Технологические					
17	Питание	U _{сети}	Номи- наль- ное значе- ние	Для ПБР4А-3: 1×230В 3×230В 3×400В	i ПРИМЕЧАНИЕ Выбор типа питающей сети поддерживается только для прибора модификации ПБР4А-3. Для прибора модификации ПБР4А-1, в данном параметре по умолчанию задано единственное фиксированное значение параметра 1×230В
				Для ПБР4А-1: 1×230В	

№ п/п	Параметр			Допустимые значения и заводская установка	Описание
18			Отклонение/ Положительное	(1... 10 %)	Допустимое положительное отклонение напряжения питающей сети от указанного в параметре Номинальное значение [17]
			Отклонение/ Отрицательное	(1... 15 ...30 %)	Допустимое отрицательное отклонение напряжения питающей сети от указанного в параметре Номинальное значение [17]
19			Несимметрия U	2... 5 ...20 %	Допустимая несимметрия напряжений фаз питающей сети.  ПРИМЕЧАНИЕ Параметр учитывается только при питании от трехфазной сети
20		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
21	Двигатель	Ток	Номинальное значение	0,1... 4.0 А	Номинальный ток двигателя (среднеквадратичное значение)
22			Токовая отсечка	1.2... 2.2 ...3.0	Кратность тока относительно его номинального значения. По токовой отсечке определяется заклинивание электродвигателя при работе запорной арматуры.  ПРИМЕЧАНИЕ Величина токовой отсечки должна быть больше уставки тока дожима на 30 %
23			Несимметрия I	2... 25 ...50 %	Несимметрия токов электродвигателя
24		Чередование фаз		Прямое Обратное	Выбор направления вращения электродвигателя
25	Полный ход	Время хода		1... 10 ...9999 с	Время полного хода запорной арматуры

№ п/п	Параметр		Допустимые значения и заводская установка	Описание
26	Полный ход	Калибровка	Откл. Вкл.	Запуск калибровки полного хода. i ПРИМЕЧАНИЕ Если калибровка полного хода завершится успешно, то в параметр Время хода [25] прибор запишет среднее значение времени прямого и обратного хода запорной арматуры. Если по результатам выполнения калибровки полного хода, разница между временем хода запорной арматуры в прямом и обратном направлении составляет более 5%, прибор выдаст аварию по ошибке калибровки полного хода (существующее значение параметра Время хода [25] при этом не изменится).
27	Вход управления		DI RS (Λ / V) RS (0 –100%)	Активный вход управления: • DI – управление с помощью дискретных входов DI1 ... DI6 прибора в соответствии с функциями, назначенными в параметрах Функция DI1 [36] – Функция DI6 [41]; • RS (Λ / V) – управление в соответствии с командами, переданными по интерфейсному порту RS-485 (1) или RS-485 (2); • RS (0 –100%) – режим управления, при котором положение арматуры задается в процентах, управление осуществляется по интерфейсному порту RS-485 (1) или RS-485 (2). i ПРИМЕЧАНИЕ В режиме Авто прибор работает по сигналу на выбранном входе управления, по остальным входам сигналы управления игнорируются

№ п/п	Параметр		Допустимые значения и заводская установка	Описание
28	Датчик положения		КВ Без датчиков	Тип датчика положения арматуры: • КВ – концевые положения определяются по КВ, подключенным на настроенные соответствующим образом DI, а промежуточные рассчитываются в зависимости от параметра Время хода [25]; • Без датчиков – концевые и промежуточные положения рассчитываются в зависимости от параметра Время хода [25], если функция дожима арматуры отключена (для параметра Состояние [30] установлено значение Откл.). Если функция дожима включена (для параметра Состояние [30] установлено значение Вкл. всегда), то промежуточные положения рассчитываются в зависимости от параметра Время хода [25], а концевые положения определяются в зависимости от значения, выбранного в параметре Критерий на закрытие [31] (по току двигателя или по сигналу МВ, подключенному на настроенный соответствующим образом DI).
29	Безопасное положение		Открыто Закрыто	Выбор положения арматуры, в которое она перейдет в случае появления соответствующего управляющего сигнала (на DI или по интерфейсу RS-485) или по таймауту, вызванному обрывом соединения по интерфейсу RS-485.
30	Дожим	Состояние	Откл. Вкл. всегда	Активация режима уплотнения запорной арматуры при закрытии: • Откл. – функция дожима отключена; • Вкл. всегда – функция дожима включена
31		Критерий на закрытие	По току По МВ	Критерий завершения режима «дожим». В случае достижения концевой закрытого положения запорная арматура продолжит движение до момента, пока: • По току – ток не достигнет значения, установленного в параметре Уставка тока [32]; • По МВ – на одном из соответствующим образом настроенных DI не появится сигнал МВ
32		Уставка тока	0,9... 1.0 ...2.0	Уставка кратности тока дожима относительно заданного в параметре Ном. значение [21]. Значение не должно превышать установленное в параметре Токовая осечка [22].  ВНИМАНИЕ Если данное требование не будет соблюдено, арматура не сможет открыться после дожима по току

№ п/п	Параметр		Допустимые значения и заводская установка	Описание
33		Дожим без КВЗ	Выкл. Вкл.	Включение и отключение функции дожима без КВЗ: • Выкл.: функция дожима без КВЗ отключена; • Вкл.: функция дожима без КВЗ включена. Процедура дожима начинается при остатке до закрытия (в процентах) указанного в параметре Зона дожатия [34]
34		Зона дожатия	0...5...20 %	Используется при включенной функции дожима без КВЗ. В данном параметре задается значение остатка хода до закрытия (в процентах), начиная с которого прибор выполняет процедуру дожима.
35		Режим дожатия	В обоих положениях При закрытии	Выбор режима дожатия: • В обоих положениях: процедура дожатия выполняется как при закрытии, так и при открытии арматуры; • При закрытии: процедура дожатия выполняется только при закрытии арматуры.

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
Настройки / Конфигурация / DI			
36	Функция DI1	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Аварийный стоп Безоп. полож. Закреть Открыть Отладка Упр. по DI Rs ($\wedge V$) Rs (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 дожима, если для параметра Состояние [30] установлено значение Откл. Режим дожима включен пока присутствует сигнал; • Аварийный 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 [29] 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; • Отладка – сигнал команды на управление арматурой в режиме Отладка: устройство переходит в режим управления Отладка 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 [27] игнорируются. Когда
37	Функция DI2	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Аварийный стоп Безоп. полож. Закреть Открыть Отладка Упр. по DI Rs ($\wedge V$) Rs (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 дожима, если для параметра Состояние [30] установлено значение Откл. Режим дожима включен пока присутствует сигнал; • Аварийный 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 [29] 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; • Отладка – сигнал команды на управление арматурой в режиме Отладка: устройство переходит в режим управления Отладка 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 [27] игнорируются. Когда

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
38	Функция DI3	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Аварийный стоп Безоп. полож. Закрыть Открыть Отладка Упр. по DI Rs ($\wedge V$) Rs (0 - 100%)	сигнал данной команды становится неактивным, прибор снова переходит в режим управления, выбранный в настройках параметра Вход управления [27]; • Rs ($\wedge V$) – сигнал перехода в режим управления в соответствии с командами, переданными по одному из интерфейсов: RS-485 или Ethernet. Режим включен пока присутствует сигнал; • Rs (0 - 100%) – сигнал перехода в режим управления, при котором положение арматуры задается в процентах. Режим включен пока присутствует сигнал. i ПРИМЕЧАНИЕ Если одна и та же функция установлена на несколько входов, то она сработает по сигналу на любом из них
39	Функция DI4	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Аварийный стоп Безоп. полож. Закрыть Открыть Отладка Упр. по DI Rs ($\wedge V$) Rs (0 - 100%)	

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
40	Функция DI5	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Аварийный стоп Безоп. полож. Закрыть Открыть Отладка Упр. по DI Rs (Λ V) Rs (0 - 100%)	
41	Функция DI6	KB3 KBO MB Блок. защит Сброс аварий Дожим Аварийный стоп Безоп. полож. Закрыть Открыть Отладка Упр. по DI Rs (Λ V) Rs (0 - 100%)	
42	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.
43	Активный уровень DI2	Высокий Низкий	
44	Активный уровень DI3	Высокий Низкий	

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
45	Активный уровень DI4	Высокий Низкий	
46	Активный уровень DI5	Высокий Низкий	
47	Активный уровень DI6	Высокий Низкий	
Настройки / Конфигурация / Аварии			
48	Максимальная токовая защита	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.  ПРИМЕЧАНИЕ При наличии аварии, отключение выдачи аварии не приводит к ее сбросу. Для сброса аварии, в параметре Сброс аварий [2] необходимо задать значение Вкл.  ПРИМЕЧАНИЕ Выдача аварий Обрыв питающей фазы L2 [51] , Обрыв питающей фазы L3 [52] , а также аварии Несимметрия напряжений [56] обеспечивается только при питании от трехфазной сети
49	Аварийный стоп		
51	Обрыв питающей фазы L2		
52	Обрыв питающей фазы L3		
53	Перенапряжение		
54	Низкое напряжение		
55	Отклонение частоты		
56	Несимметрия напряжений		
57	Несимметрия токов		
58	Перегрев двигателя		
59	Нагрузка отсутствует		
60	Ошибка позиционирования		
61	Заклинивание		

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
Настройки / Специальные настройки			
62	Задержка открытия КВО	10...40 %	Значение данного параметра определяет допустимый ход арматуры (в процентах) до отпускания КВО.
63	Задержка открытия KB3	10...40 %	Значение данного параметра определяет допустимый ход арматуры (в процентах) до отпускания KB3.
64	Инверсия индикации положения	Откл. Вкл.	Включение и отключение инверсии индикации положения арматуры в регистрах Modbus прибора: • Откл. – инверсия индикации положения отключена; • Вкл. – инверсия индикации положения включена.
65	Инверсия управления	Откл. Вкл.	Включение и отключение инверсии управляющего сигнала (при выбранном режиме управления RS (0 –100%) в параметре Вход управления) [27]: • Откл. – инверсия управляющего сигнала (команды) отключена; • Вкл. – инверсия управляющего сигнала (команды) включена.
66	Задержка отключения по несим. U	0... 10 с	Параметр устанавливает время задержки срабатывания аварии Несимметрия напряжений [56] и отключения двигателя.
67	Задержка отключения по несим. I	0... 10 с	Параметр устанавливает время задержки срабатывания аварии Несимметрия токов [57] и отключения двигателя.
68	Зона возврата MB	0... 3 ...10 %	Параметр устанавливает допустимое значение хода арматуры (в процентах) при неотпускании MB, по превышению которого будет выдана авария Ошибка позиционирования [60].
69	Время разгона двигателя	100 ...9999 мс	Параметр устанавливает время, в течение которого будет завершен плавный пуск двигателя и его разгон.
70	Задержка срабатывания MT3	0... 100 ...500 мс	Параметр устанавливает время задержки срабатывания аварии Максимальная токовая защита [48] и отключения двигателя.
Статистика			
71	Всего пусков	0...4294967295 пусков	Статистический параметр, отображающий общее количество пусков, произведенных прибором
72	Пусков за час	0...65535 пусков	Статистический параметр, отображающий среднее количество пусков, произведенных прибором за один час
73	Время работы, с	0...4294967295 с	Статистический параметр, отображающий общее время работы прибора в секундах

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
74	Время работы, ч	0...4294967295 ч	Статистический параметр, отображающий общее время работы прибора в секундах
75	Сброс	Откл. Вкл.	Сброс значений статистических параметров: • Откл. – сброс значений статистических параметров отключен; • Вкл. – сброс статистических параметров на нулевые значения.

7.1.3 Настройки портов RS-485 и Modbus Slave

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка		Описание
76	Скорость	9600, 14400, 19200, 38400 , 57600, 115200 бит/с		Значение параметра устанавливает скорость обмена данными по интерфейсу RS-485.
77	Размер данных	8 бит 7 бит		Фиксированная длина слова данных при обмене данными по интерфейсу RS-485.
78	Контроль четности	Нет Чет Нечет		Значение параметра бита четности: • Нет – бит четности не используется; • Чет – используется проверка на четность; • Нечет – используется проверка на нечетность.
79	Кол. стоп битов	1 2		Значение параметра устанавливает количество стоповых бит при обмене данными по интерфейсу RS-485: • 1 – один стоповый бит; • 2 – два стоповых бита.
80	Slave ID	Порт RS-485 (1)	1... 16 ...255	Значение параметра задает адрес прибора на шине RS-485 при подключении через порт RS-485 (1).
		Порт RS-485 (2)	1... 17 ...255	Значение параметра задает адрес прибора на шине RS-485 при подключении через порт RS-485 (2).
81	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 .

7.1.4 Батарея и часы реального времени

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
82	Напряжение	0...65535 мВ	Значение параметра отображает текущее значение напряжение встроенного элемента питания (батареи).
83	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.
84	Время ОС	0...4294967295 мс	Параметр отображает время, прошедшее с момента запуска операционной системы
85	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>
86	Часовой пояс	(UTC -12:00)...(UTC +14:00)	Выбор часового пояса для часов реального времени

7.1.5 Журнал событий

№ п/п	Параметр	Допустимые значения и заводская установка	Описание
87	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 7.3 .
88	Время	01.01.2000 00:00:00... 07.02.2136 00:00:00	Данный параметр отображает время события, указанного в параметре Событие [87]

7.2 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 прибора (выдача дискретного сигнала *Авария*);
- 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 RS-485.



ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы облегчить поиск и настройку параметров, в квадратных скобках (**[X]**) приведена ссылка на номер параметра в первом столбце [таблицы 7.1.2](#).

Таблица 7.2 – Перечень аварий прибора

Индикация аварий		Описание	Причина	Способ устранения
Наименование	Параметр			
Перегрев двигателя	—	Перегрев двигателя (определяется либо по току двигателя)	Нагрев двигателя выше критического уровня из-за перегрузки по току Неверная настройка номинального тока двигателя (параметр Номинальное значение [21])	При срабатывании аварии подождать, пока двигатель остынет. Убедиться в правильности настройки параметра Номинальное значение [21] . Убедиться, что двигатель не перегружен.
Перегрев 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 900 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
Несимметрия токов	Величина несимметрии (в %)	Несимметрия токов двигателя	Несимметрия токов в нагрузке превышает значение, заданное в параметре Несимметрия I [23] , в течение 10 с	Убедиться, что значение параметра Несимметрия I [23] задано верно. Устранить неисправность нагрузки
Аварийный 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			
Отклонение частоты	Знак и величина отклонения (в Гц)	Отклонение частоты питающей сети	Частота напряжения в питающей сети выходит за допустимые пределы, указанные в параметре Отклонение [20] (), в течение 10 с	Убедиться в корректности настройки параметра Отклонение [20] . Подключить прибор к исправной сети электропитания
Обрыв питающей фазы (L2, и/или L3)	—	Обрыв фазы (фаз) питающей сети	Обрыв одной или нескольких фаз питания (при питании от трехфазной сети)	Убедиться, что на силовом входе прибора присутствуют все фазные напряжения
Несимметрия напряжений	Величина несимметрии (в %)	Несимметрия напряжений питающей сети (при питании от трехфазной сети)	Несимметрия напряжения в сети превышает допустимую величину, заданную в параметре Несимметрия U [19] , в течение 10 с	Убедиться, что параметр [19] установлен верно. Устранить несимметрию питающего напряжения
Максимальная токовая защита	—	Превышение мгновенного значения тока более 14,5 А	Превышение в цепи нагрузки прибора мгновенного значения тока более 14,5 А, вызванное неисправностью нагрузки или неисправностью цепей подключения прибора к нагрузке	Устранить неисправность нагрузки, цепей подключения нагрузки
Перенапряжение	Знак и величина отклонения (в В)	Отклонение напряжения питающей сети	Величина напряжения в сети выходит за допустимые рамки, заданные в параметре Отклонение / Положительное [18] , в течение 60 с	Убедиться, что в параметре положительного отклонения напряжения питающей сети Отклонение / Положительное [18] задано корректное значение. Подключить прибор к исправной сети электропитания.
Низкое напряжение	Знак и величина отклонения (в В)	Отклонение напряжения питающей сети	Величина напряжения в сети выходит за допустимые рамки, заданные в параметре Отклонение / Отрицательное [18] , в течение 60 с	Убедиться, что в параметре отрицательного отклонения напряжения питающей сети Отклонение / Отрицательное [18] задано корректное значение. Подключить прибор к исправной сети электропитания.

Продолжение таблицы 7.2

Индикация аварий		Описание	Причина	Способ устранения
Наименование	Параметр			
Ошибка позиционирования	—	Ошибка позиционирования запорной арматуры	При работе по КВ: - сработала токовая отсечка (исключая случай дожима по току); - сработал КВ со стороны, противоположной направлению движения; - сработали оба КВ; - сработал МВ (кроме случая дожима по МВ)	Проверить заклинивание арматуры (расклинить ее при необходимости). Проверить работоспособность КВ и МВ, в случае необходимости заменить их исправными. Убедиться в корректности настройки положений КВ и МВ
Ошибка калибровки полного 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
Нагрузка отсутствует	—	Нагрузка отсутствует	При пуске и в ходе работы ток в одной или нескольких фазах менее 10 % от указанного в параметре Номинальное значение [21]	Подключить нагрузку
Заклинивание	—	Заклинивание запорной арматуры	Превышение значения кратности номинального тока, заданного в параметре Токвая отсечка [22], используемого для определения заклинивания запорной арматуры	Проверить заклинивание арматуры (расклинить ее при необходимости). Убедиться, что в параметре Токвая отсечка [22] задано корректное значение.

Битовая маска аварий в соответствующем регистре Modbus приведена в [Приложении А](#) (см. параметр [Аварии](#)).

7.3 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	
Вкл.	–	Включение
Изм. настр.	Наименование измененного параметра	Изменение настроек
Калибр. хода	Успешно или Ошибка	Калибровка времени полного хода
Безоп. полож.	–	Переход в безопасное положение
Конц. полож.	Открыто или Закрыто	Достижение запорной арматурой конечных положений
Пуск	Открытие или Закрытие	Пуск + направление движения запорной арматуры
Стоп	–	Останов запорной арматуры
Дожим	–	Дожим
Сброс авар.	–	Сброс аварий
Блок. защит	–	Блокировка защит
$f_{\max/\min}$	–	Отклонение частоты
$U_{\max/\min}$	–	Перенапряжение
Несимм. U	–	Несимметрия напряжений
Несимм. I	–	Несимметрия токов
tC двиг.	–	Перегрев двигателя
Положение	–	Ошибка позиционирования
Заклинивание	–	Заклинивание
Обрыв фаз пит.	–	Обрыв питающих фаз и привода, и системы управления
MT3	–	Максимальная токовая защита
tC пуск.	–	Перегрев пускателя
Нет нагрузки	–	Нет нагрузки
Авар. стоп	–	Аварийный стоп

7.4 Подключение к Owen Configurator

Настройку прибора рекомендуется выполнять при помощи приложения [Owen Configurator](#).

Для настройки прибора при помощи Owen Configurator требуется подключить прибор к ПК. Подключение прибора к ПК осуществляется через преобразователь интерфейсов RS-485 / USB. Для подключения прибора к преобразователю интерфейсов по сети RS-485 можно использовать любой из интерфейсных портов прибора: RS-485 (1) или RS-485 (2). Схема подключения прибора к ПК с использованием преобразователя интерфейсов RS-485 / USB приведена на [рисунке 7.1](#).

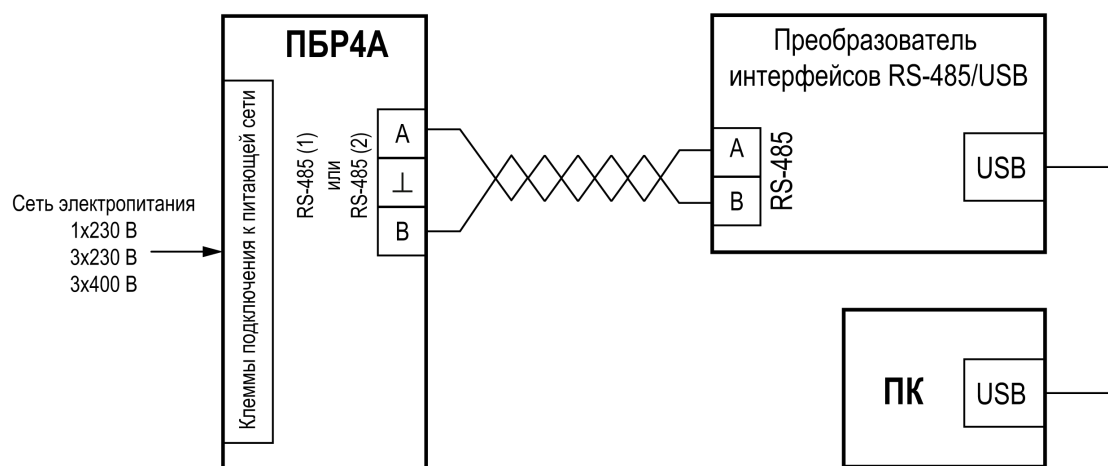


Рисунок 7.1 – Подключение прибора к ПК

Для установления связи между конфигуратором и прибором следует:

1. Подключить прибор к ПК через преобразователь интерфейсов в соответствии со схемой подключения, приведенной на [рисунке 7.1](#), затем подать на прибор питающее напряжение от сети электропитания в соответствии с модификацией прибор и используемой сетью электропитания..



ОПАСНОСТЬ

На клеммнике прибора присутствует опасное для жизни напряжение. При подключении необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в [разделе 3](#).

2. Запустить Owen Configurator.
3. Выбрать **Добавить устройства**.
4. В разделе **Сетевые настройки** в выпадающем меню **Интерфейс** выбрать виртуальный COM-порт **Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM5)** (или иное название и номер COM-порта, которые можно уточнить в Диспетчере устройств Windows):

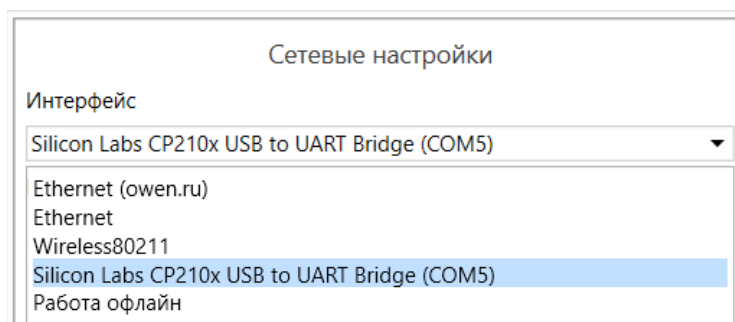


Рисунок 7.2 – Меню выбора интерфейса

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

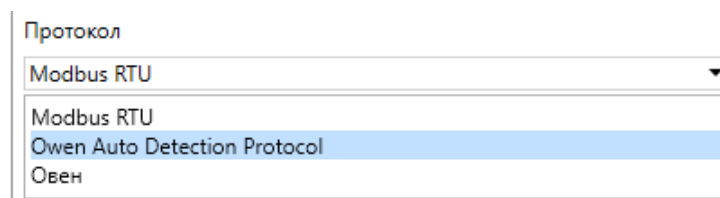


Рисунок 7.3 – Выбор протокола

6. В меню **Настройки подключения** выбрать **Задать самостоятельно**.
7. В меню **Скорость** выбрать требуемую скорость передачи данных.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При выборе скорости передачи данных следует убедиться, что выбираемая скорость поддерживается используемым преобразователем интерфейсов RS-485 / USB. По умолчанию выбрана скорость 38400 бит/с.

8. Выбрать **Найти одно устройство**, в поле **Адрес** задать адрес прибора в сети RS-485. При подключении прибора через порт RS-485 (1) следует задать адрес **16**. При подключении прибора через порт RS-485 (2) следует задать адрес **17**.
9. Нажать кнопку **Найти**. В окне отобразится прибор с указанным адресом.
10. 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**.

7.5 Обновление встроенного ПО

Обновление встроенного ПО прибора выполняется через интерфейс RS-485. Для обновления ПО необходимо подключить интерфейсный порт RS-485 (1) или RS-485 (2) прибора к USB-порту ПК через преобразователь интерфейсов RS-485 / USB (см. схему подключения на [рисунке 7.1](#)). Обновление ПО выполняется с помощью мастера прошивки прибора, который обновляет ПО прибора до актуальной версии. Мастер прошивки доступен для скачивания по ссылке: <https://owen.ru/soft/driver>.

Обновление встроенного ПО следует выполнять в следующей последовательности:

1. Перевести прибор в режим загрузчика. Для этого перед подачей на прибор напряжения от сети электропитания питания нажать и удерживать кнопку , после подачи питающего напряжения отпустить кнопку. Прибор перейдет в режим загрузчика, о чем будет свидетельствовать синхронное мигание красным цветом единичных индикаторов **Режим** и **Работа**.
2. На ПК запустить исполняемый файл мастера прошивки и выполнить обновление ПО прибора до актуальной версии, следуя инструкциям мастера прошивки.

7.6 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.

7.7 Сброс на заводские настройки

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Сброс на заводские настройки возможен только при поданном на прибор питающем напряжении от сети электропитания

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.

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 с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. В транспортных средствах тару следует крепить согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха: от минус 40 до плюс 75 °С;
- относительная влажность воздуха: от 30 до 80 % (без конденсации влаги);
- атмосферное давление: от 84,0 до 106,7 кПа.

Прибор следует хранить в таре изготовителя на стеллажах без агрессивных примесей в воздухе.

Условия хранения:

- температура окружающего воздуха: от минус 40 до плюс 75 °С;
- относительная влажность воздуха: от 30 до 80 % (без конденсации влаги);
- атмосферное давление: от 84,0 до 106,7 кПа.

12 Комплектность

Наименование	Количество	
	ПБР4А-3	ПБР4А-1
Прибор	1 шт.	1 шт.
Клеммник силовой (4-х контактный)	2 шт.	1 шт.
Клеммник силовой (2-х контактный)	—	1 шт.
Клеммник сигнальный (4-х контактный)	2 шт.	2 шт.
Клеммник сигнальный (3-х контактный)	2 шт.	2 шт.
Клеммник сигнальный (2-х контактный)	2 шт.	2 шт.
Отвертка	1 шт.	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.	1 экз.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.	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			
Время ОС	Время, прошедшее с момента запуска операционной системы, мс	61563	0xF07B	2	UINT32 ²⁾	Чтение
Время и дата (UTC)	Текущие дата/время в секундах с 1 января 2000 г.	61553	0xF071	2	Date time 32	Чтение/запись
Часовой пояс	Смещение в минутах от Гринвича	61555	0xF073	1	Enum 38	Чтение/запись
Напряжение батареи	Напряжение батареи, В	801	0x0321	1	UINT16	Чтение
Батарея разряжена	0 – Нет 1 – Да	802	0x0322	1	Enum 2	Чтение
Скорость, интерфейсный порт RS-485 (1) 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	750	0x02EE	1	Enum 6	Чтение/запись
Размер данных, интерфейсный порт RS-485 (1) ¹⁾	Биты: 0 – 8 бит	751	0x02EF	1	Enum 2	Чтение/запись
Контроль чётности, интерфейсный порт RS-485 (1) ¹⁾	0 – Нет 1 – Чет 2 – Нечет	752	0x02F0	1	Enum 3	Чтение/запись
Кол. стоп-битов, интерфейсный порт RS-485 (1) ¹⁾	0 – 1 стоп 1 – 2 стопа	753	0x02F1	1	Enum 2	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Адрес Slave ID, интерфейсный порт RS-485 (1) ¹⁾	Modbus Slave адрес прибора при подключении к интерфейсному порту RS-485 (1)	754	0x02F2	1	UINT8	Чтение/запись
Скорость, интерфейсный порт RS-485 (2) 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	760	0x02F8	1	Enum 6	Чтение/запись
Размер данных, интерфейсный порт RS-485 (2) ¹⁾	Биты: 0 – 8 бит 1 – 7 бит	761	0x02F9	1	Enum 2	Чтение/запись
Контроль чётности, интерфейсный порт RS-485 (2) ¹⁾	0 – Нет 1 – Чет 2 – Нечет	762	0x02FA	1	Enum 3	Чтение/запись
Кол. стоп-битов, интерфейсный порт RS-485 (2) ¹⁾	0 – 1 стоп 1 – 2 стопа	763	0x02FB	1	Enum 2	Чтение/запись
Адрес Slave ID, интерфейсный порт RS-485 (2) ¹⁾	Modbus Slave адрес прибора при подключении к интерфейсному порту RS-485 (2)	764	0x02FC	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	0x02BC	1	UINT8	Чтение/запись
Режим работы	0 – Авто 1 – Отладка	10001	0x2711	1	Enum 2	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Аварии	Биты: 0 – Максимальная токовая защита 1 – Аварийный стоп 2 – Резерв (не используется) 3 – Обрыв питающих фаз (фазы L2) ³⁾ 4 – Обрыв питающих фаз (фазы L3) ³⁾ 5 – Перенапряжение 6 – Низкое напряжение 7 – Отклонение частоты 8 – Несимметрия напряжений ³⁾ 9 – Несимметрия токов 10 – Резерв (не используется) 11 – Перегрев пускателя 12 – Перегрев двигателя 13 – Резерв (не используется) 14 – Резерв (не используется) 15 – Резерв (не используется) 16 – Нагрузка отсутствует 17 – Резерв (не используется) 18 – Ошибка позиционирования 19 – Ошибка калибровки полного хода 20 – Заклинивание	10002	0x2712	2	UINT32 ²⁾	Чтение
Сброс аварий	0 – Откл. 1 – Вкл.	10004	0x2714	1	Enum 2	Чтение/запись
Безопасное состояние	Безопасное положение арматуры: 0 – Открыто 1 – Закрыто	10005	0x2715	1	Enum 3	Чтение/запись
Управление задвижкой	0 – Стоп 1 – Вниз 2 – Вверх	10006	0x2716	1	Enum 3	Чтение/запись
Управление задвижкой (0...100%)	Задаваемое значение (в процентах) положения запорной арматуры (при выборе режима управления RS (0 - 100%))	10007	0x2717	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Состояние задвижки	0 – Стоит 1 – Открытие 2 – Закрытие 3 – Стоит открыта 4 – Стоит закрыта	10009	0x2719	1	Enum 5	Чтение
Положение задвижки	Величина закрытия арматуры, %	10010	0x271A	1	UINT8	Чтение
Температура микроконтроллера	Показания встроенного датчика температуры микроконтроллера, °C	10011	0x271B	1	INT8	Чтение
Частота сети	Частота напряжения в сети, Гц	1277	0x04FD	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
RMS фазного напряжения L1 ³⁾	RMS фазного напряжения L1, В	1231	0x04CF	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
RMS фазного напряжения ⁴⁾	RMS фазного напряжения, В					
RMS фазного тока L1 ³⁾	RMS фазного тока L1, А	1233	0x04D1	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
RMS фазного тока ⁴⁾	RMS фазного тока, А					
Активная мощность L1 ³⁾	Активная мощность в фазе L1, кВт	1235	0x04D3	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Активная мощность ⁴⁾	Активная мощность, кВт					
Реактивная мощность L1 ³⁾	Реактивная мощность в фазе L1, квар	1237	0x04D5	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Реактивная мощность ⁴⁾	Реактивная мощность, квар					
Полная мощность L1 ³⁾	Полная мощность в фазе L1, ВА	1239	0x04D7	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Полная мощность ⁴⁾	Полная мощность в фазе, кВА					
Коэффициент мощности L1 ³⁾	Коэффициент мощности в фазе L1	1241	0x04D9	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Коэффициент мощности ⁴⁾	Коэффициент мощности					
RMS фазного напряжения L2 ³⁾	RMS фазного напряжения L2, В	1255	0x04E7	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
RMS фазного тока L2 ³⁾	RMS фазного тока L2, А	1257	0x04E9	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Активная мощность L2 ³⁾	Активная мощность в фазе L2, кВт	1259	0x04EB	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Реактивная мощность L2 ³⁾	Реактивная мощность в фазе L2, квар	1261	0x04ED	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Полная мощность L2 ³⁾	Полная мощность в фазе L2, кВА	1263	0x04EF	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Коэффициент мощности L2 ³⁾	Коэффициент мощности в фазе L2	1265	0x04F1	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
RMS фазного напряжения L3 ³⁾	RMS фазного напряжения L3, В	1279	0x04FF	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
RMS фазного тока L3 ³⁾	RMS фазного тока L3, А	1281	0x0501	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Активная мощность L3 ³⁾	Активная мощность в фазе L3, кВт	1283	0x0503	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Реактивная мощность L3 ³⁾	Реактивная мощность в фазе L3, квар	1285	0x0505	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Полная мощность L3 ³⁾	Полная мощность в фазе L3, кВА	1287	0x0507	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Коэффициент мощности L3 ³⁾	Коэффициент мощности в фазе L3	1289	0x0509	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение
Тест DO	Проверка срабатывания дискретного выхода: 0-й бит – Перевод в режим тестирования 1-й бит – “Норма/ Авария” Значения в соответствующем бите: 0 – Откл., 1 – Вкл.	10050	0x2742	1	UINT8	Чтение/запись
Вход управления	0 – DI 1 – RS (Λ / V) 2 – RS (0 – 100%)	10027	0x272B	1	Enum 3	Чтение/запись
Датчик положения	Тип датчика положения: 0 – KB 1 – Без датчиков	10028	0x272C	1	Enum 2	Чтение/запись
Безопасное положение	Безопасное положение арматуры: 0 – Открыто 1 – Закрыто	10029	0x272D	1	Enum 2	Чтение/запись
Номинальное значение напряжения U сети	0 – 1x230 В 1 – 3x400 В 2 – 3x230 В	10015	0x271F	1	Enum 3	Чтение/запись
Несимметрия U ³⁾	Допустимая несимметрия напряжений питающей сети, %	10016	0x2720	1	UINT8	Чтение/запись
Положительное отклонение U сети	Допустимое положительное отклонение от номинального значения U сети, %	10013	0x271D	1	UINT8	Чтение/запись
Отрицательное отклонение U сети	Допустимое отрицательное отклонение от номинального значения U сети, %	10014	0x271E	1	UINT8	Чтение/запись
Отклонение f сети	Допустимое отклонение частоты сети, Гц	10017	0x2721	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение/запись
Чередование фаз	0 – Прямое 1 – Обратное	10025	0x2729	1	Enum 2	Чтение/запись
Номинальный ток двигателя	Номинальный ток двигателя, А	10019	0x2723	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Токовая отсечка	Кратность максимального тока в работе относительно номинального	10021	0x2725	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение/запись
Несимметрия I	Допустимая несимметрия токов нагрузки, %	10023	0x2727	1	UINT8	Чтение/запись
Время хода	Время полного хода арматуры, с	10058	0x274A	1	UINT16	Чтение/запись
Калибровка хода	0 – Откл. 1 – Вкл.	10059	0x274B	1	Enum 2	Чтение/запись
Состояние дожима	0 – Откл. 1 – Вкл. всегда	10200	0x27D8	1	Enum 2	Чтение/запись
Критерий на закрытие	0 – По току 1 – По MB	10201	0x27D9	1	Enum 2	Чтение/запись
Уставка тока дожима	Кратность тока дожима относительно номинального	10202	0x27DA	2	FLOAT32 ²⁾	Чтение/запись
Дожим без KB3	0 - Выкл. 1 - Вкл.	10204	0x27DC	1	Enum 2	Чтение/запись
Зона дожатия	Процент остатка хода до закрытия, начиная с которого прибор выполняет процедуру дожима	10205	0x27DD	1	UINT8	Чтение/запись
Режим дожатия	0 - В обоих положениях 1 - При закрытии	10206	0x27DE	1	Enum 2	Чтение/запись
Состояние DI1 – DI6	Биты: 0 – DI1 1 – DI2 2 – DI3 3 – DI4 4 – DI5 5 – DI6	10399	0x289F	1	UINT8	Чтение

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
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 – Отладка 11 – Резерв 12 – Упр. По DI 13 – RS ($\wedge$ V) 14 – RS (0 - 100%)	10300	0x283C	1	Enum 14	Чтение/запись
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 – Отладка 11 – Резерв 12 – Упр. По DI 13 – RS ($\wedge$ V) 14 – RS (0 - 100%)	10301	0x283D	1	Enum 14	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
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 – Отладка 11 – Резерв 12 – Упр. По DI 13 – RS ($\wedge V$) 14 – RS (0 - 100%)	10302	0x283E	1	Enum 14	Чтение/запись
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 – Отладка 11 – Резерв 12 – Упр. По DI 13 – RS ($\wedge V$) 14 – RS (0 - 100%)	10303	0x283F	1	Enum 14	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
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 – Отладка 11 – Резерв 12 – Упр. По DI 13 – RS ($\wedge V$) 14 – RS (0 - 100%)	10304	0x2840q	1	Enum 14	Чтение/запись
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 – Отладка 11 – Резерв 12 – Упр. По DI 13 – RS ($\wedge V$) 14 – RS (0 - 100%)	10305	0x2841	1	Enum 14	Чтение/запись
Активный уровень DI1	0 – Высокий 1 – Низкий	10350	0x286E	1	Enum 2	Чтение/запись
Активный уровень DI2	0 – Высокий 1 – Низкий	10351	0x286F	1	Enum 2	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Активный уровень DI3	0 – Высокий 1 – Низкий	10352	0x2870	1	Enum 2	Чтение/запись
Активный уровень DI4	0 – Высокий 1 – Низкий	10353	0x2871	1	Enum 2	Чтение/запись
Активный уровень DI5	0 – Высокий 1 – Низкий	10354	0x2872	1	Enum 2	Чтение/запись
Активный уровень DI6	0 – Высокий 1 – Низкий	10355	0x2873	1	Enum 2	Чтение/запись
Максимальная токовая защита	Отключение аварии МТЗ: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10067	0x2753	1	Enum 2	Чтение/запись
Аварийный стоп	Отключение аварии Аварийный стоп: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10068	0x2754	1	Enum 2	Чтение/запись
Обрыв питающей фазы L1 ³⁾	Отключение аварии по обрыву питающей фазы L1: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10069	0x2755	1	Enum 2	Чтение/запись
Обрыв питающей фазы L2 ³⁾	Отключение аварии по обрыву питающей фазы L2: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10070	0x2756	1	Enum 2	Чтение/запись
Обрыв питающей фазы L3 ³⁾	Отключение аварии по обрыву питающей фазы L3: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10071	0x2757	1	Enum 2	Чтение/запись
Перенапряжение	Отключение аварии по перенапряжению: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10072	0x2758	1	Enum 2	Чтение/запись
Низкое напряжение	Отключение аварии по низкому напряжению: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10073	0x2759	1	Enum 2	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Отклонение частоты	Отключение аварии по отклонению частоты: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10074	0x275A	1	Enum 2	Чтение/запись
Несимметрия напряжений ³⁾	Отключение аварии по несимметрии напряжений: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10075	0x275B	1	Enum 2	Чтение/запись
Несимметрия токов	Отключение аварии по несимметрии токов: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10076	0x275C	1	Enum 2	Чтение/запись
Перегрев двигателя	Отключение аварии по перегреву двигателя: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10078	0x275E	1	Enum 2	Чтение/запись
Нагрузка отсутствует	Отключение аварии по отсутствию нагрузки: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10082	0x2762	1	Enum 2	Чтение/запись
Ошибка позиционирования	Отключение аварии по ошибке позиционирования запорной арматуры: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10083	0x2763	1	Enum 2	Чтение/запись
Заклинивание	Отключение аварии по заклиниванию запорной арматуры: 0 – Откл. 1 – Вкл.	10084	0x2764	1	Enum 2	Чтение/запись
Задержка открытия КВО	Процент допустимого хода арматуры до отпускания КВО	10102	0x2776	1	UINT8	Чтение/запись
Задержка открытия КВЗ	Процент допустимого хода арматуры до отпускания КВЗ	10103	0x2777	1	UINT8	Чтение/запись
Инверсия индикации положения	0 – Откл. 1 – Вкл.	10104	0x2778	1	Enum 2	Чтение/запись
Инверсия управления	0 – Откл. 1 – Вкл.	10106	0x277A	1	Enum 2	Чтение/запись
Задержка отключения по несим. U ³⁾	Время задержки отключения аварии по несимметрии напряжений, с	10107	0x277B	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись

Параметр	Значение	Адрес первого регистра параметра		Количество регистров	Формат данных	Тип доступа
		dec	hex			
Задержка отключения по несим. I	Время задержки отключения аварии по несимметрии токов, с	10109	0x277D	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
Зона возврата МВ	Процент допустимого хода арматуры при неотпускании МВ, по превышению которого будет выдана авария по ошибке позиционирования арматуры	10111	0x277F	1	UINT8	Чтение/запись
Время разгона двигателя	Время, в течение которого будет завершен плавный пуск двигателя и его разгон, мс	10112	0x2780	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
Задержка срабатывания МТЗ	Время задержки срабатывания аварии по МТЗ, мс	10114	0x2782	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
Всего пусков	Общее количество пусков двигателя	10036	0x2734	2	UINT32 ²⁾	Чтение
Пусков за час	Количество пусков двигателя за час	10038	0x2736	1	UINT16	Чтение/запись
Время работы, с	Общее время работы двигателя, с	10039	0x2737	2	UINT32 ²⁾	Чтение/запись
Время работы, ч	Общее время работы двигателя, ч	10041	0x2739	2	UINT32 ²⁾	Чтение
Сброс статистики	0 – Откл. 1 – Вкл.	10043	0x273B	1	Enum 2	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
Заводской номер	Строка символов (CP1251)	61572	F084	16	UINT256 ²⁾	Чтение
Событие 1 ⁵⁾	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 1 ⁵⁾	1 – Вкл. 2 – Изм. настр. 3 – Калибр. хода 4 – Безоп. полож. 5 – Конц. полож. 6 – Пуск 7 – Стоп 8 – Дожим 9 – Сброс авар. 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 – МТЗ 20 – tC пуск. 21 – Резерв 22 – Нет нагрузки 23 – Резерв 24 – Резерв 25 – Резерв 26 – Авар. стоп.	2009	0x07D9	1	UINT16	Чтение
Значение 1 ⁵⁾	Значение параметра (в соответствии с таблицами 7.2 и 7.3)	2010	0x07DA	2	FLOAT	Чтение
Время 1 Минуты:Секунды ⁵⁾	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:Час ⁵⁾	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:Месяц ⁵⁾	Год и месяц текущего времени прибора в момент фиксирования события (старшие 8 бит – год, младшие 8 бит – месяц)	2014	0x07DE	1	UINT16	Чтение
Событие n ⁵⁾	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 ⁵⁾	1 – Вкл. 2 – Изм. настр. 3 – Калибр. хода 4 – Безоп. полож. 5 – Конц. полож. 6 – Пуск 7 – Стоп 8 – Дожим 9 – Сброс авар. 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 – МТЗ 20 – tC пуск. 21 – Резерв 22 – Нет нагрузки 23 – Резерв 24 – Резерв 25 – Резерв 26 – Авар. стоп.	2009+((n-1)*14)	0x07D9+((n-0x0001)*0x000E)	1	UINT16	Чтение
Значение n ⁵⁾	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 ⁵⁾	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 ⁵⁾	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 ⁵⁾	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 модификации ПБР4А-3.
- 4) Параметр доступен только для модификации ПБР4А-1.
- 5) 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-158336-1.2