

**ПБР10А**

**Пускатель бесконтактный реверсивный**  
Руководство по эксплуатации  
КУФ.421254.008РЭ

**Предупреждения****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

К работе с прибором должны допускаться только квалифицированные специалисты после прочтения полного Руководства по эксплуатации (РЭ) доступно на странице прибора на сайте [www.oven.ru](http://www.oven.ru).

**ВНИМАНИЕ**

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

**1 Технические характеристики**

Таблица 1 – Характеристики прибора

Параметр	Значение
<b>Питание</b>	
Номинальное рабочее напряжение питания цепи управления	230 В
Номинальная частота питающего напряжения цепи управления	50 Гц
Диапазон напряжений питания цепи управления	230 В (-20...+15 %)
Диапазон частот питающего напряжения цепи управления	47...63 Гц
Номинальная мощность потребления цепи управления, не более	10 ВА
Количество встроенных источников питания (ВИП), шт.	2
Номинальное выходное напряжение ВИП	-24 В
Диапазон выходных напряжений ВИП	-19...-29 В
Максимальный выходной ток ВИП	0,1 А
Гальваническая развязка	Есть  см. схему гальванической развязки в полном Руководстве по эксплуатации, раздел 2.2
<b>Нагрузка</b>	
Рабочее напряжение главной цепи	3 × 400 В, 3 × 230 В, 1 × 230 В (-15...+10 %)
Номинальное рабочее напряжение главной цепи	3 × 400 В, 3 × 230 В, 1 × 230 В
Количество каналов измерения напряжения, шт.	3
Диапазон измерения RMS фазного напряжения	0...265 В
Количество каналов измерения тока, шт.	3
Диапазон измерения RMS тока	0...10,5 А
Диапазон измерения частоты первой гармоники напряжения	47...63 Гц
Разрешающая способность:	
• фазное напряжение RMS	1 В
• ток фазы RMS	0,1 А
• частота первой гармоники	0,1 Гц
Основная приведенная погрешность измерения:	
• фазного напряжения RMS	1 %
• тока фазы RMS	1 %
• частоты первой гармоники	0,5 %
Дополнительная приведенная погрешность преобразования, не более:	
• вызванная влиянием электромагнитных помех	0,5 % от диапазона
• вызванная изменением температуры в пределах рабочего диапазона на каждые 10 °C	0,5 % от диапазона
Максимальный рабочий ток	10 А
Максимальное количество пусков в час	630
Предельная нагрузка по току $I^2t$ ( $t = 10$ мс)	380 A <sup>2</sup> с
<b>Аналоговые входы</b>	
Количество, шт.	2
Тип входов	Универсальный (0–10 В, 2–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА, 0–5 мА)
Основная приведенная погрешность, не более:	
• для диапазона 0–5 мА	2,0 %
• для остальных диапазонов	0,5 %
Номинальное значение входного импеданса:	
• в режиме «напряжение»	≥ 10000 Ом
• в режиме «ток»	≤ 300 Ом
Дополнительная приведенная погрешность преобразования, не более:	
• вызванная влиянием электромагнитных помех	0,5 % от диапазона
• вызванная изменением температуры в пределах рабочего диапазона на каждые 10 °C	0,5 % от диапазона
<b>Дискретные входы</b>	
Количество, шт.	8
Тип входов	оптопара
Минимальная длительность импульса	1 мс
Напряжение:	
• «логической единицы»	15...30 В
• «логического нуля»	-3...+5 В
Ток:	
• «логической единицы»	≤ 10 мА
• «логического нуля»	≤ 0,5 мА
<b>Вход для подключения РТС-датчика двигателя</b>	

## Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение
Тип подключаемых датчиков	Защитный ртс-термистор (по DIN 44081 и 44082)
Порог определения аварии:	
• «К3 датчика»	≤ 20 Ом
• «Перегрев двигателя»	≥ 2000 Ом
<b>Аналоговый выход</b>	
Тип выхода	Универсальный (0–1 В, 0–10 В, 0–20 мА, 4–20 мА)
Внешняя нагрузка	не менее 2000 Ом (для режима «напряжение»); не более 500 Ом (для режима «ток»)
Основная приведенная погрешность	0,5 %
Дополнительная приведенная погрешность преобразования, не более:	
• вызванная влиянием электромагнитных помех	0,5 % от диапазона
• вызванная изменением температуры в пределах рабочего диапазона на каждые 10 °C	0,5 % от диапазона
<b>Дискретные выходы</b>	
Количество	3
Тип выходов	Релейный: 2НО, 1НО/1НЗ, 1НО
Тип нагрузки	Резистивная (cos φ не менее 0,95)
Максимальный коммутируемый ток	1 А
Максимальное коммутируемое напряжение	=30 В; ~24 В
<b>RS-485</b>	
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	1 %
• под влиянием электромагнитных помех	1 %
<b>Ethernet</b>	
Количество портов, шт.	2
Скорость обмена	10/100 Мбит/с
Протокол обмена	Modbus TCP
Тип разъема	RJ-45
Максимальная длина линии связи	100 м
Количество ошибок обмена, не более:	
• при нормальных условиях	1 %
• под влиянием электромагнитных помех	1 %
<b>USB</b>	
Стандарт	USB 2.0
Режим работы	Full speed (до 12 Мбит/с)
Тип разъема	Type-C
Максимальная длина линии связи	1,8 м
<b>Корпус</b>	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254	IP20
Габаритные размеры	130,4 × 105 × 77,5 мм
Масса прибора, не более:	
• без упаковки	0,45 кг
• в упаковке	0,6 кг
<b>Общее</b>	
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 Монтаж**

Пускатель предназначен для крепления на стену или DIN-рейку.

Габаритные и установочные размеры прибора приведены на рисунке 1.

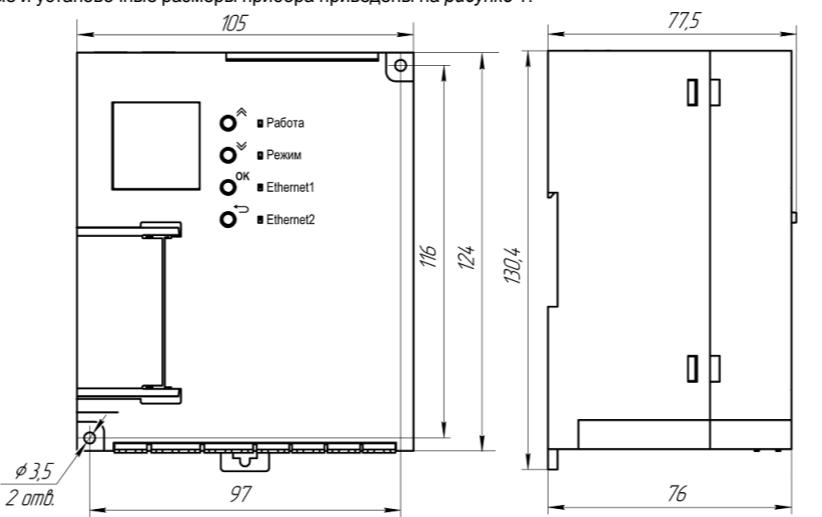
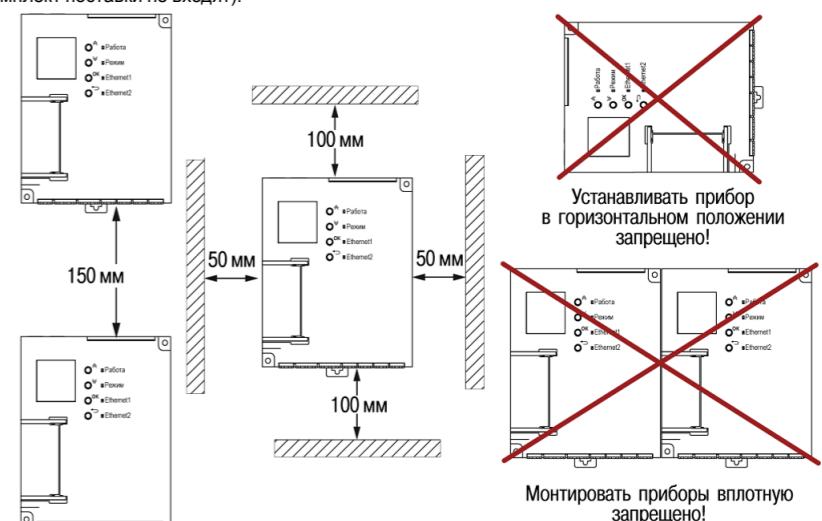


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры прибора

- Убедиться в наличии свободного пространства вокруг прибора для удобства подключения и прокладки проводов, а также в правильности расположения пускателя (см. рисунок 2).
- Закрепить прибор на DIN-рейке (см. рисунок 3) или на вертикальной поверхности с помощью винтов (в комплект поставки не входят).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

Рисунок 2 – Рекомендации по расположению прибора

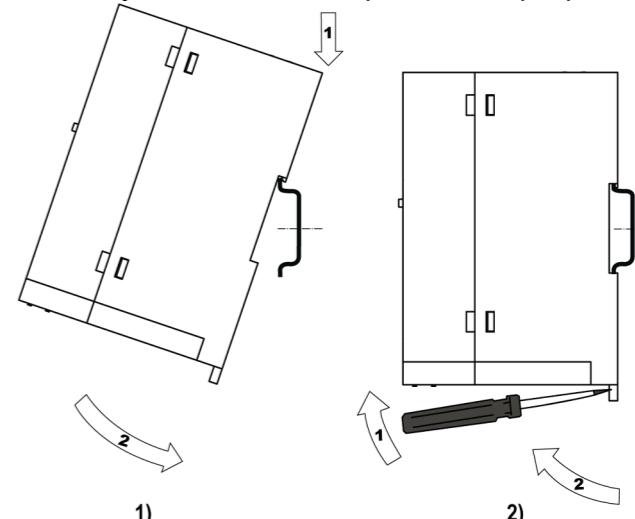


Рисунок 3 – Монтаж (1) и демонтаж (2) прибора на DIN-рейке

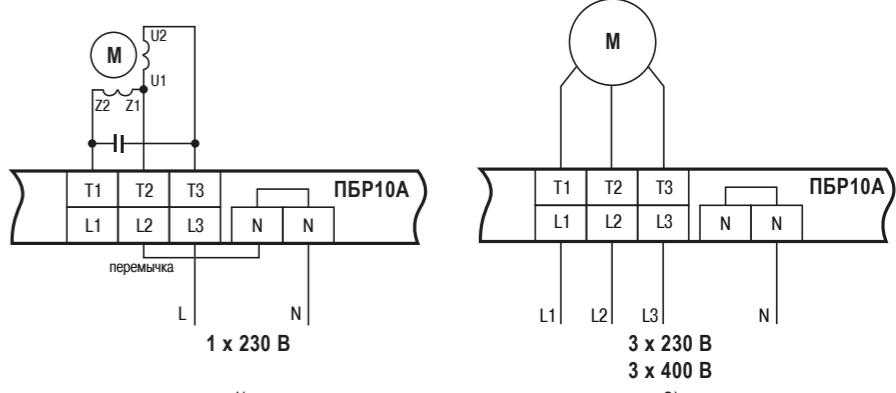
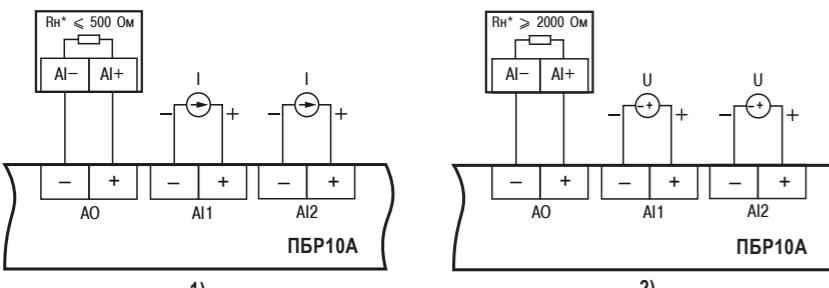
**3 Схемы подключения**

Рисунок 4 – Схемы подключения силовых клеммников при работе с однофазным (1) и трехфазным (2) двигателем



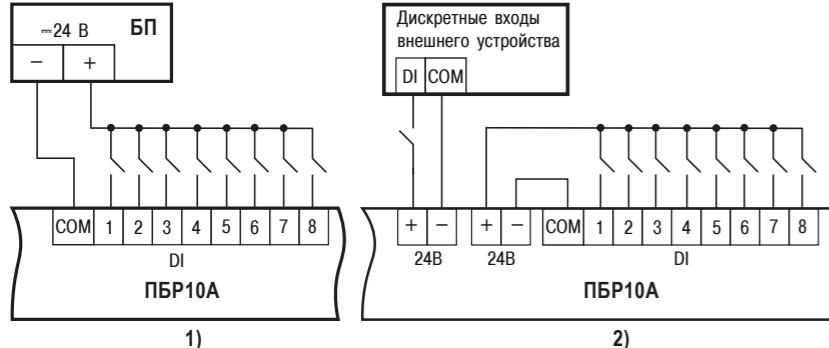
1)

2)

**ПРИМЕЧАНИЕ**

\* Rh – нагрузочное сопротивление прибора приемника сигнала

Рисунок 5 – Схемы подключения аналоговых входов и выхода с сигналом типа ток (1) и напряжение (2)



1)

2)

Рисунок 6 – Схемы подключения дискретных входов к внешнему (1) и встроенным (2) источникам питания

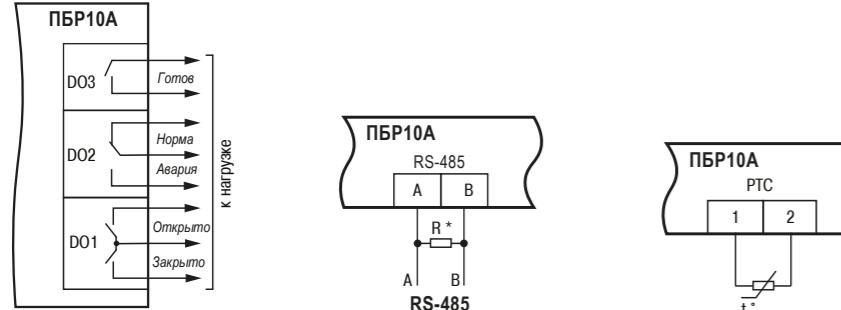


Рисунок 7 – Схема подключения дискретного выхода

Рисунок 8 – Схема подключения интерфейса RS-485

Рисунок 9 – Схема подключения РТС-датчика

**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

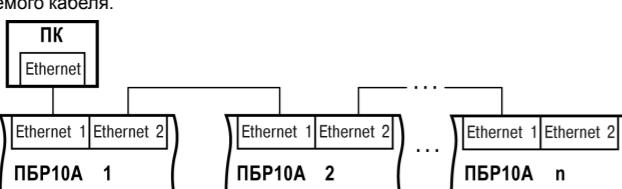


Рисунок 10 – Схема подключения интерфейса Ethernet

## 4 Управление и индикация

Таблица 2 – Назначение световых индикаторов

Индикатор	Цвет свечения	Состояние	Значение
Работа (текущее состояние прибора и арматуры)	Зеленый (работа)	Включен	Прибор функционирует normally, запорная арматура перемещается
	Желтый (готовность)	Включен	Прибор включен, аварий нет, сигналы управления не поступают (арматура не перемещается)
Режим (активный режим работы прибора)	Красный (авария)	Включен	Сработала авария (подробнее см. раздел 6)
	Мигает		Попытка сбросить статус аварии при наличии ее признака
Работа и Режим	Зеленый (автомат. режим)	Включен	Автоматический режим управления запорной арматурой (по сигналу с выбранного в настройках интерфейса прибора)
	Красный (ручн. режим)	Включен	Ручной режим управления запорной арматурой (посредством кнопок прибора)
Ethernet 1	Зеленый	Включен	Обмен данными через порт Ethernet 1
		Выключен	Отсутствие обмена данными через порт Ethernet 1
Ethernet 2	Зеленый	Включен	Обмен данными через порт Ethernet 2
		Выключен	Отсутствие обмена данными через порт Ethernet 2

Таблица 3 – Назначение кнопок

Кнопка	Назначение	
	Навигация по меню настройки (циклический переход). Изменение значения параметра: переход на одну ступень вверх/вниз или увеличение/уменьшение. Открытие/закрытие запорной арматуры (пока кнопка зажата, арматура открывается/закрывается) – только в ручном режиме	
	Однократное нажатие	Вход в пункты меню. Вход в редактирование параметра или переход к редактированию следующего символа параметра
	Удержание 2 с	Выход из меню. Выход из редактирования параметра с сохранением введенного значения
	Однократное нажатие	Выход из подразделов меню в основные разделы. Выход из редактирования параметра без сохранения введенного значения
	Удержание 2 с	Выход из меню
	Однократное нажатие	Снятие аварийного статуса (если отсутствует признак аварии)
	Удержание при включении прибора	Перевод прибора в режим загрузчика

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Когда цифровой индикатор (дисплей) погашен, нажатие на любую из кнопок приводит к «пробуждению» дисплея, последующие нажатия приводят к выполнению соответствующих им функций.  
При бездействии в меню более 60 секунд происходит выход на рабочий экран.  
При отсутствии нажатий на кнопки в течение 120 секунд дисплей гаснет.

## 5 Настройка параметров

Подробный перечень и описание параметров настройки прибора приведены в полном Руководстве по эксплуатации (раздел 7.2 *Настройка параметров*)

## 6 Перечень аварий прибора

Индикация аварий	Причина	Способ устранения
tC двиг. (перегрев двигателя, определяется по току или по показаниям РТС-датчика – параметр [8])	Нагрев двигателя выше критического уровня из-за перегрузки по току Неверная настройка номинального тока двигателя (параметр <b>Ном. значение</b> [5]) В параметре <b>Перегрев</b> [8] установлено РТС, но РТС-датчик физически не подключен	При срабатывании аварии подождать, пока двигатель остынет. Убедиться в правильности настройки параметров [5] и [8]. Убедиться, что двигатель не перегружен. Если в параметре [8] установлено РТС – убедиться в целостности цепей подключения датчика.
K3 РТС	Короткое замыкание (K3) в цепях подключения датчика или самом датчике (сопротивление на входе РТС менее 20 Ом)	Устраниить K3 в цепях подключения датчика. Заменить датчик на исправный.
Несимм. I (величина несимметрии, %)	Несимметрия токов в нагрузке превышает значение, заданное в параметре <b>Несимметрия I</b> [7], в течение 10 с	Убедиться, что величина параметра [3] не менее величины параметра [7]. Устраниить неисправность нагрузки.

Индикация аварий	Причина	Способ устранения
Авар. стоп	Наличие сигнала на DI, настроенном на аварийный стоп	Снять сигнал с соответствующего DI.
fmax/min (знак и величина отклонения частоты питающей сети, Гц)	Частота напряжения в питающей сети выходит за допустимые пределы, указанные в параметре <b>f сети</b> [4], в течение 10 с	Убедиться в корректности настройки параметра [4]. Подключить прибор к исправной сети электропитания.
Обрыв фаз пит. (L1, и/или L2, и/или L3)	Обрыв одной или нескольких фаз питания (только для питания от трехфазной сети)	Убедиться, что на силовом входе прибора присутствуют все фазные напряжения.
Umax/min (знак и величина отклонения напряжения питающей сети, В)	Величина напряжения в сети выходит за допустимые рамки, заданные в параметре <b>Отклонение</b> [2], в течение 60 с	Убедиться, что в параметре [2] задано корректное значение. Восстановить нормальный уровень напряжения в питающей сети.
Несимм. U (величина несимметрии напряжения питающей сети, %)	Несимметрия напряжения в сети превышает допустимую величину, заданную в параметре <b>Несимметрия U</b> [3], в течение 10 с	Убедиться, что в параметре [3] задано корректное значение. Устранить несимметрию питающего напряжения.
tC пускателя	Температура внутри пускателя: • превысила 110 °C; • находится в диапазоне 100–110 °C в течение 60 с	Убедиться, что количество пусков двигателя не превышает 630 пусков в час.
tC сил. кл.	Температура силовых ключей пускателя превысила 110 °C	Убедиться, что температура окружающей среды не превышает допустимую и соблюдаются рекомендации по расположению прибора (см. раздел 2). Отключить прибор, дать время остыть.
Положение (ошибка позиционирования запорной арматуры)	При работе по концевым выключателям (KB): • сработала токовая отсечка (исключая случай дожима по току); • сработал KB со стороны, противоположной направлению движения; • сработали оба KB; • сработал моментный выключатель (MB) – кроме случая дожима по MB	Проверить заклинивание арматуры (расклинить ее при необходимости). Проверить работоспособность KB и MB, в случае необходимости заменить их исправными. Убедиться в корректности настройки положений KB и MB.
Калибр. хода (ошибка калибровки хода арматуры)	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 устраниить неисправность.
Связь с АЦП	Внутренняя неисправность пускателя – отсутствует обмен данными с АЦП прибора	Обратиться в сервисный центр.
Нет нагрузки	При пуске и в ходе работы ток в одной или нескольких фазах менее 10 % от указанного в параметре <b>Ном. значение</b> [5]	Подключить нагрузку.
Обрыв AI1	Уровень аналогового сигнала ниже минимального (только для режимов 4–20 мА и 2–10 В)	Проверить цепи подключения аналоговых сигналов и исправность задатчиков сигналов.
Обрыв AI2		
Заклинивание	Превышение значения кратности номинального тока, заданного в параметре <b>Ток отсечка</b> [6], используемого для определения заклинивания запорной арматуры	Проверить заклинивание арматуры (расклинить ее при необходимости). Убедиться, что в параметре [6] задано корректное значение.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Чтобы облегчить поиск и настройку параметров, в квадратных скобках (X) приведена ссылка на номер параметра, указанный в полном Руководстве по эксплуатации (см. раздел 7.2). Для снятия статуса аварии необходимо соблюдение следующих условий:

- отсутствие признака аварии;
- сброс аварии по нажатию кнопки (сигнал на DI или по сети).

Для аварий tC сил. кл., Калибр. хода и Связь с АЦП не предусматривается сброс аварии. Состояние данных аварий перестает отображаться только после устранения причин аварии.

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: +7 (495) 728-41-45

тех.поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru

отдел продаж: sales@owen.ru

www.owen.ru

рег.: 1-RU-рабочий-0.1