



Реле напряжения OptiDin PH-111M

Реле предназначено для отключения бытовой и промышленной однофазной нагрузки 220 В, 50 Гц при недопустимых колебаниях напряжения в сети с последующим автоматическим включением после восстановления параметров сети.

Нагрузка подключается к сети либо непосредственно через контакты реле, либо через магнитный пускатель, в зависимости от мощности.



арт. 114056

▶ Реле может работать в четырех независимых режимах, как:

- Реле напряжения
- Реле минимального напряжения
- Реле максимального напряжения
- Реле времени с задержкой на включение

▶ На лицевую панель устройства выведен индикатор состояния нагрузки (включена / отключена) и трехразрядный семисегментный индикатор, который, в зависимости от состояния устройства, индицирует:

- Текущее действующее значение напряжения
- Точное значение устанавливаемого параметра
- Время оставшееся до момента повторного включения нагрузки
- Аварийное отключение нагрузки (мигание текущего значения напряжения)

▶ Ручки потенциометров, расположенных на лицевой панели, позволяют пользователю установить:

- Порог срабатывания по максимально допустимому значению напряжения
- Порог срабатывания по минимально допустимому значению напряжения
- Задержку времени включения нагрузки после восстановления параметров сети

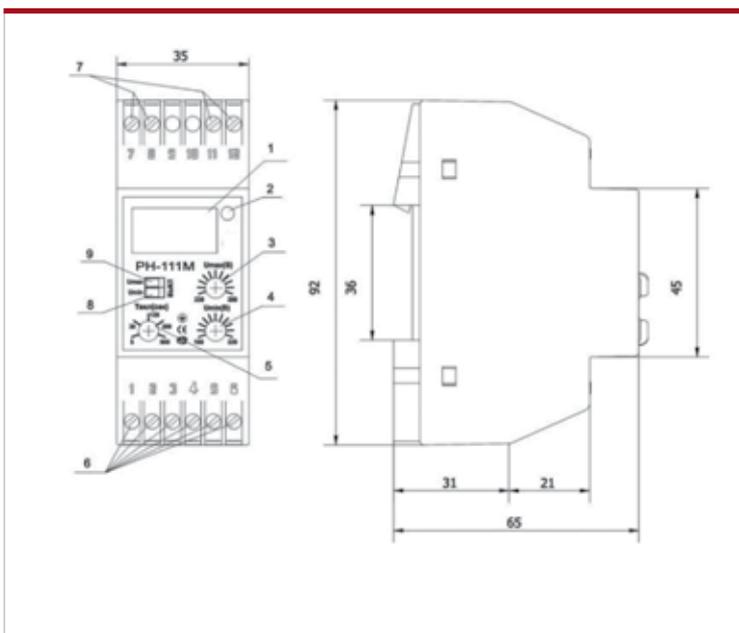
Технические характеристики

| | |
|--|-----------------------------------|
| Номинальное напряжение частоты 50 Гц (U_n), В | 220 |
| Частота сети, Гц | 48 – 52 |
| Диапазон регулирования: – срабатывания по U_{min} , В – срабатывания по U_{max} , В – время автоматического повторного включения, с | 160 – 220 230 – 280 5 – 900 |
| Фиксированное время срабатывания по U_{max} , с | 1 |
| Фиксированная задержка отключения по U_{min} , с | 12 |
| Фиксированное время срабатывания при снижении напряжения более 60 В от установки по U_{min} , с | 0,2 |
| Фиксированное время срабатывания при повышении напряжения более 30 В от установки по U_{max} , с | 0,2 |
| Максимальный коммутируемый ток (активной нагрузки), А, не менее | 16 |
| Точность определения порога срабатывания по напряжению, В | 3 |
| Минимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В | 100 |
| Максимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В | 420 |
| Гистерезис (коэффициент возврата по напряжению), В, не менее | 5 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -35 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +70 |
| Суммарный ток потребления от сети, мА | до 15 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: – под нагрузкой 16А, раз, не менее – под нагрузкой 5А, раз, не менее | 100 тыс. 1 млн. |
| Габаритные размеры, (два модуля типа S), мм | 35x92x65 |
| Масса, кг, не более | 0,150 |
| Климатическое исполнение | УХЛ 3.1 |

Характеристика выходных контактов 1-3 (4)-6

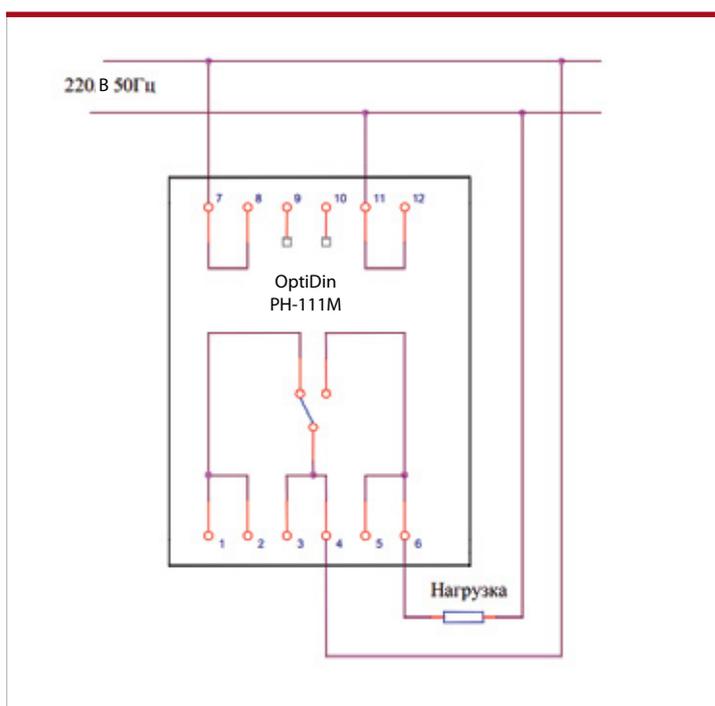
| $\cos \varphi$ | Макс. ток при $U=250\text{ В}$ | Макс мощность при замкнут. контакт. | Макс. коммутируемая мощность | Макс. длит. доп. напряжение перем/пост | Макс. ток при $U_{\text{пост}} = 30\text{ В}$ |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--|---|
| 0,4 | 5А | 5000 ВА | 4000 ВА | 380/150 В | 5 А |
| 1 | 16А | | | | |

Габаритные размеры и лицевая панель



1. Трехразрядный семисегментный индикатор
2. Индикатор включения нагрузки
3. Регулировка порога срабатывания реле по максимальному напряжению (U_{max})
4. Регулировка порога срабатывания реле по минимальному напряжению (U_{min})
5. Регулировка времени АПВ
6. Выходные контакты
7. Входные контакты
8. Выключатель контроля минимального напряжения (U_{min})
9. Выключатель контроля максимального напряжения (U_{max})

Схема подключения реле



Реле напряжения OptiDin PH-113

Реле напряжения OptiDin PH-113 предназначено для отключения бытовой и промышленной однофазной нагрузки 220 В, 50 Гц при недопустимых колебаниях напряжения в сети с последующим автоматическим включением после восстановления параметров сети.

Нагрузка подключается к сети либо непосредственно через контакты реле, либо через магнитный пускатель, в зависимости от мощности.



арт. 114058

▶ Реле может работать в четырех независимых режимах, как:

- Реле напряжения
- Реле минимального напряжения
- Реле максимального напряжения
- Реле времени с задержкой на включение

▶ На лицевую панель устройства выведен индикатор состояния нагрузки (включена / отключена) и трехразрядный семисегментный индикатор, который, в зависимости от состояния устройства, индицирует:

- Текущее действующее значение напряжения
- Точное значение устанавливаемого параметра
- Время оставшееся до момента повторного включения нагрузки
- Аварийное отключение нагрузки (мигание текущего значения напряжения)

▶ Ручки потенциометров, расположенных на лицевой панели, позволяют пользователю установить:

- Порог срабатывания по максимально допустимому значению напряжения
- Порог срабатывания по минимально допустимому значению напряжения
- Задержку времени включения нагрузки после восстановления параметров сети

Технические характеристики

| | |
|--|---------------|
| Номинальное напряжение частоты 50 Гц (U_n), В | 220 |
| Частота сети, Гц | 48 – 52 |
| Диапазон регулирования: | |
| – срабатывания по U_{min} , В | 160 – 220 |
| – срабатывания по U_{max} , В | 230 – 280 |
| – время автоматического повторного включения, с | 5 – 900 |
| Фиксированное время срабатывания по U_{max} , с | 1 |
| Фиксированная задержка отключения по U_{min} , с | 12 |
| Фиксированное время срабатывания при снижении напряжения более 60 В от установки по U_{min} , с | 0,2 |
| Фиксированное время срабатывания при повышении напряжения более 30 В от установки по U_{max} , с | 0,2 |
| Максимальный коммутируемый ток (активной нагрузки), А, не менее | 32 |
| Точность определения порога срабатывания по напряжению, В | 3 |
| Минимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В | 100 |
| Максимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В | 420 |
| Гистерезис (коэффициент возврата по напряжению), В, не менее | 5 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -35 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +70 |
| Суммарный ток потребления от сети, мА | до 15 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: | |
| – под нагрузкой 16А, раз, не менее | 100 тыс. |
| – под нагрузкой 5А, раз, не менее | 1 млн. |
| Габаритные размеры, (два модуля типа S), мм | 35x92x65 |
| Масса, кг, не более | 0,150 |
| Климатическое исполнение | УХЛ 3.1 |

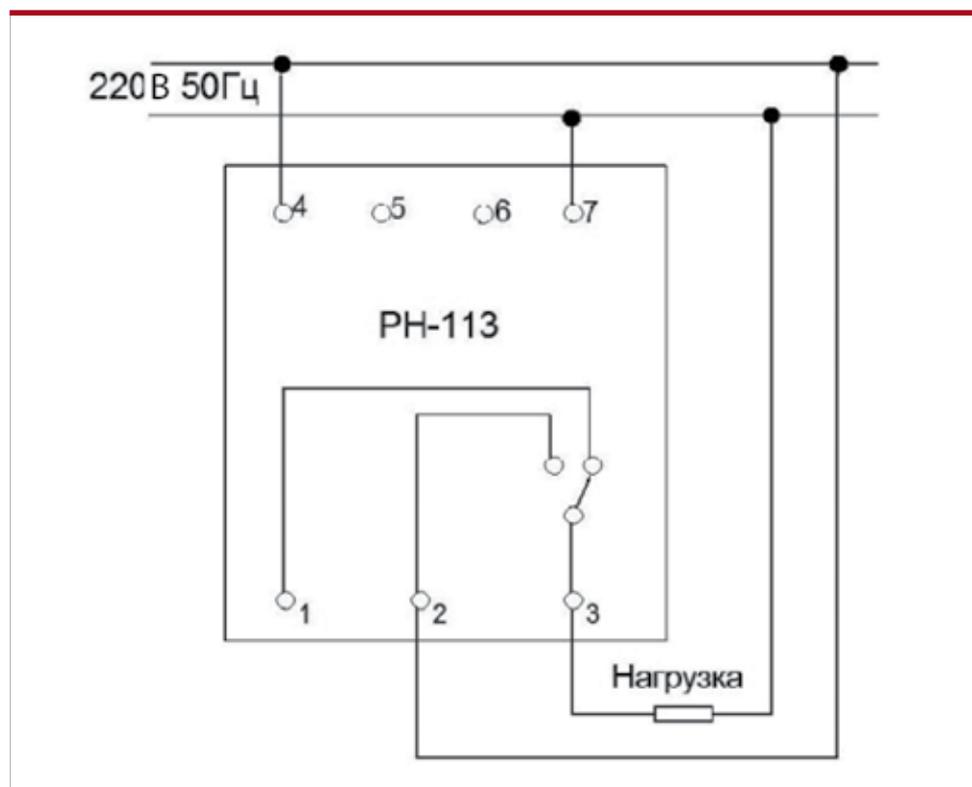
Характеристика выходных контактов 1-2-3

| $\cos \varphi$ | Макс. ток при $U=250$ В | Макс. коммутируемая мощность | Макс. длит. доп. напряжение перем/пост | Макс. ток при $U_{\text{пост}} = 30$ В |
|----------------|-------------------------|------------------------------|--|--|
| 1 | 32 А | 7200 ВА | 250/110 В | 30 А |

Габаритные размеры и лицевая панель

1, 4 – Входные контакты
 2, 3 – Недействующие контакты
 5-7 – Выходные контакты
 8 – Индикатор включения нагрузки
 9 – Выключатель контроля максимального напряжения (U_{max})
 10 – Выключатель контроля минимального напряжения (U_{min})
 11 – Трехрядный сегментный индикатор
 12 – Регулировка времени АПВ
 13 – Регулировка порога срабатывания реле по минимальному напряжению (U_{min})
 14 – Регулировка порога срабатывания реле по максимальному напряжению (U_{max})

Схема подключения реле



Реле напряжения OptiDin PH-116

Реле напряжения OptiDin PH-116 предназначено для отключения бытовой и промышленной 1-фазной нагрузки 220 В, 50 Гц мощностью до 3,5 кВт (до 16 А) при недопустимых колебаниях напряжения в сети с автоматическим повторным включением (в дальнейшем АПВ) после восстановления параметров сети.

OptiDin PH-116 индицирует действующее значение входного напряжения, состояние аварии и состояние выходного реле.

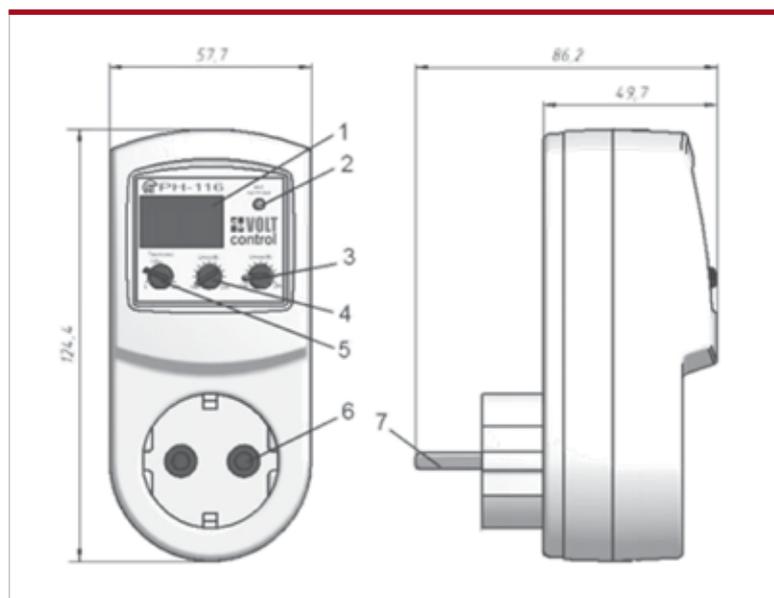


арт. 114023

Технические характеристики

| | |
|--|----------------|
| Номинальное напряжение частоты, В | 220 |
| Частота сети, Гц | 47 – 65 |
| Диапазон регулирования: | |
| – срабатывания по U_{min} , В | 160 – 210 |
| – срабатывания по U_{max} , В | 230 – 280 |
| – время автоматического повторного включения, с | 5 – 900 |
| Фиксированное время срабатывания по U_{max} , В | 1 |
| Фиксированная задержка отключения по U_{min} , В | 7 |
| Фиксированное время при снижении напряжения ниже 145 В, с, не более | 0,15 |
| Фиксированное время срабатывания при повышении напряжения более 30 В от уставки по U_{max} или при напряжении более 285 В, с, не более | 0,15 |
| Фиксированное время срабатывания при импульсном повышении напряжения более 290 В при длительности импульса более 1,5 мс, с, не более | 0,02 |
| Максимальный коммутируемый ток (активной нагрузки), А | 16 |
| Точность определения порога срабатывания по U, В | до 3 |
| Максимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В | 400 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -25 до + 40 |
| Температура хранения, °С | от -45 до + 70 |
| Потребляемая мощность при номинальном напряжении, не более, Вт | 5 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: | |
| – под нагрузкой 16А, раз, не менее | 100 тыс. |
| – под нагрузкой 5А, раз, не менее | 1 млн. |
| Габаритные размеры, мм, не более | 125 x 58 x 87 |
| Масса, кг, не более | 0,15 |
| Климатическое исполнение | УХЛ 3.1 |

Лицевая панель и габаритные размеры



- 1 – Трехзарядный семисегментный индикатор
- 2 – Индикатор включения нагрузки
- 3 – Регулировка максимального напряжения
- 4 – Регулировка минимального напряжения
- 5 – Регулировка времени АПВ
- 6 – Выходные контакты
- 7 – Входные контакты

Реле напряжения OptiDin PH-117

Реле напряжения OptiDin PH-117 предназначено для отключения бытовой и промышленной 1-фазной нагрузки 220 В, 50 Гц мощностью до 3,5 кВт (до 16 А) при недопустимых колебаниях напряжения в сети с автоматическим повторным включением (в дальнейшем АПВ) после восстановления параметров сети.

OptiDin PH-117 индицирует соответствие напряжения электрической сети действующим стандартам, состояние аварии и состояние выходного реле.

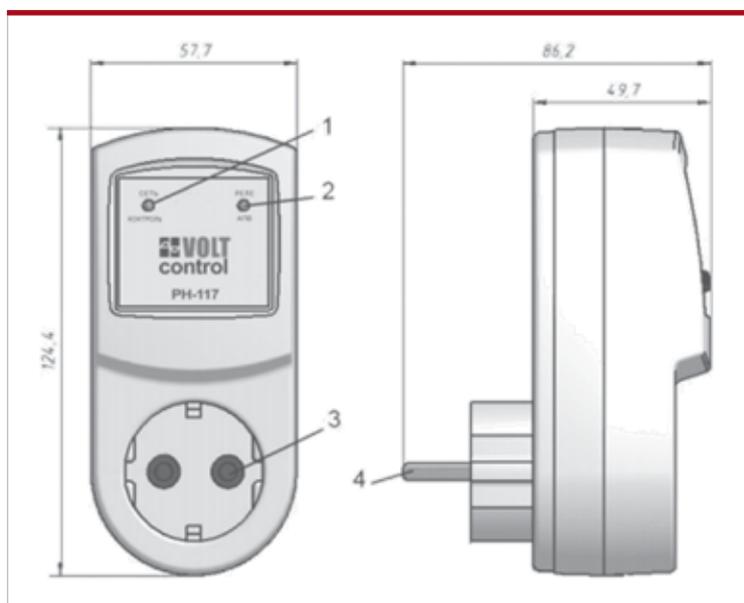


арт. 114053

Технические характеристики

| | |
|--|--------------------|
| Номинальное напряжение, В | 220 |
| Частота сети, Гц | 47 – 65 |
| Время срабатывания защиты при напряжении выше 260 В, с | 1 |
| Время срабатывания защиты при напряжении выше 285 В, с | 0,03 |
| Фиксированное время срабатывания при импульсном повышении напряжения более 295 В при длительности импульса более 1,5 мс, с | 0,015 |
| Время срабатывания защиты при напряжении ниже 165В, с | 7 |
| Время срабатывания защиты при напряжении ниже 145В, с | 0,15 |
| Максимальный коммутируемый ток (активной нагрузки), А | 16 |
| Точность определения порога срабатывания по U, В | до 3 |
| Максимальное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В | 400 |
| Гистерезис (коэффициент возврата по напряжению), В, не менее | 4 |
| Время автоматического повторного включения (АПВ), с | 5 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -25 до + 40 |
| Температура хранения, °С | от -45 до + 70 |
| Суммарный ток потребления от сети, мА | до 15 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: – под нагрузкой 16 А, раз, не менее – под нагрузкой 5 А, раз, не менее | 100 тыс. 1 млн. |
| Габаритные размеры, мм, не более | 125 x 58 x 87 |
| Масса, кг, не более | 0,17 |
| Климатическое исполнение | УХЛ 3.1 |

Лицевая панель и габаритные размеры



- 1 – Индикатор **СЕТЬ/КОНТРОЛЬ**
 - горит непрерывно, если напряжение сети находится в пределах 165-260 В
 - мигает с высокой частотой, если напряжение сети больше 260 В
 - мигает с низкой частотой, если напряжение сети меньше 165 В
- 2 – Индикатор **НАГРУЗКА/АПВ**
 - горит, если реле нагрузки включено
 - мигает, если реле нагрузки выключено, напряжение сети в норме, идет отсчет времени АПВ
 - не горит, если реле нагрузки выключено и напряжение сети меньше или больше нормального
- 3 – Выходные контакты
- 4 – Входные контакты

Примечание

При включенном реле нагрузки сетевое напряжение подается на выходные клеммы PH-117

Трехфазное реле напряжения OptiDin РНПП-301

▶ Реле напряжения РНПП-301 предназначено для защиты трехфазных потребителей от основных видов аварии в электрической сети, таких как:

- выход действующего значения напряжения за пределы допустимых порогов
- нарушения чередования и слипание фаз
- нарушения полнофазности и симметричности сетевого напряжения

Устройство контролирует основные параметры электрической сети и при их отклонении отключает нагрузку.

Реле также следит за состоянием силовых контактов внешнего магнитного пускателя до и после включения нагрузки, контролируя их исправность (подгорание или слипание).

▶ Светодиоды на лицевой панели реле индицируют:

- наличие напряжения в сети
- состояние нагрузки (включена или отключена)
- вид возникшей аварии

▶ Шесть регулировочных потенциометров, вынесенных на лицевую панель, позволяют пользователю установить:

- порог срабатывания по максимально допустимому значению напряжения
- порог срабатывания по минимально допустимому значению напряжения
- порог допустимого значения перекоса фаз
- время срабатывания отключения нагрузки при аварийном снижении напряжения
- время срабатывания отключения нагрузки при прочих видах аварии сети
- задержку времени включения нагрузки после восстановления параметров сети
- Устройство может работать в режиме контроля фазного или линейного напряжения (по выбору пользователя)



арт. 114063

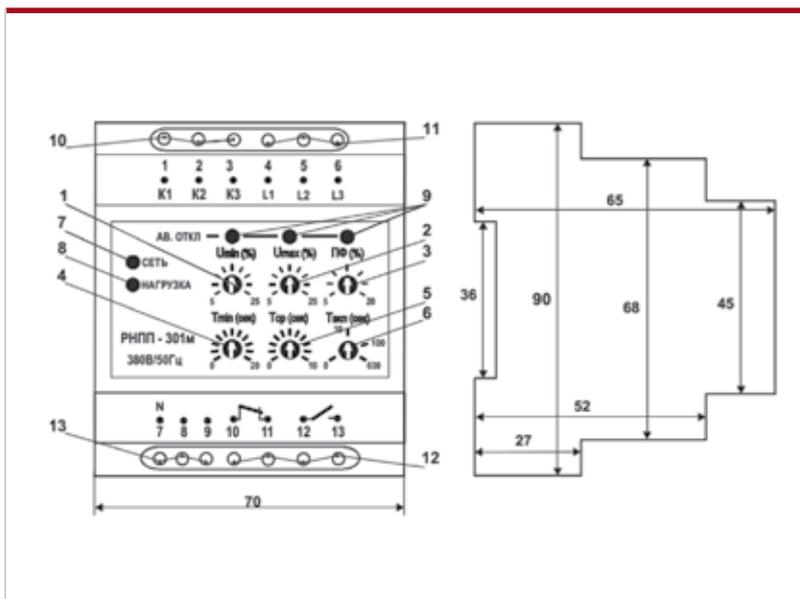
Технические характеристики

| | |
|--|-----------------------------------|
| Номинальное напряжение e 50 Гц (U_n), В | 220/380 |
| Частота сети, Гц | 45 – 55 |
| Диапазон регулирования по U_{min} , с, в % от ном. | 5-25 |
| Диапазон регулирования по U_{max} , с, в % от ном. | 5-25 |
| Диапазон регулирования по перекосу фаз, в % | 5-25 |
| Диапазон регулирования по T_{min} , с | 0-20 |
| Диапазон регулирования по $T_{ср}$, с | 0-10 |
| Диапазон регулирования по $T_{вкл}$, с | 0-600 |
| Минимальное время срабатывания при достижении пороговых значений, с | 0,1 |
| Время готовности при подаче напряжения на реле, не более, с | 0,2 |
| Гистерезис (коэффициент возврата по напряжению), В, не менее | 5-6 |
| Точность определения порога срабатывания по напряжению, не более, В | до 3 |
| Точность определения перекоса фаз, %, не более | 1,5 |
| Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, % от ном. | 30-150 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), не более, ВА | 3,0 |
| Максимальный коммутирующий ток выходных контактов, А | 5 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -35 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +70 |
| Суммарный ток потребления от сети, mA | до 15 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: – под нагрузкой 16А, раз, не менее – под нагрузкой 5А, раз, не менее | 100 тыс. 1 млн. |
| Степень защиты: – прибора – клеммника | IP40 IP20 |
| Габаритные размеры, мм | четыре модуля типа S |
| Масса, кг, не более | 0,200 |
| Климатическое исполнение | У3 |
| Монтаж | на стандартную DIN-рейку 35 мм |
| Положение в пространстве | произвольное |

Характеристика выходных контактов 1-3(4)-6

| Cos φ | Макс. ток при U=250 В | Макс. коммутируемая мощность | Макс. длит. доп. напряжение перем/пост | Макс. ток при U _{пост} =30 В |
|-------|-----------------------|------------------------------|--|---------------------------------------|
| 0,4 | 3 А | 1200 ВА | 460 ВА | 3 А |
| 1 | 3 А | | | |

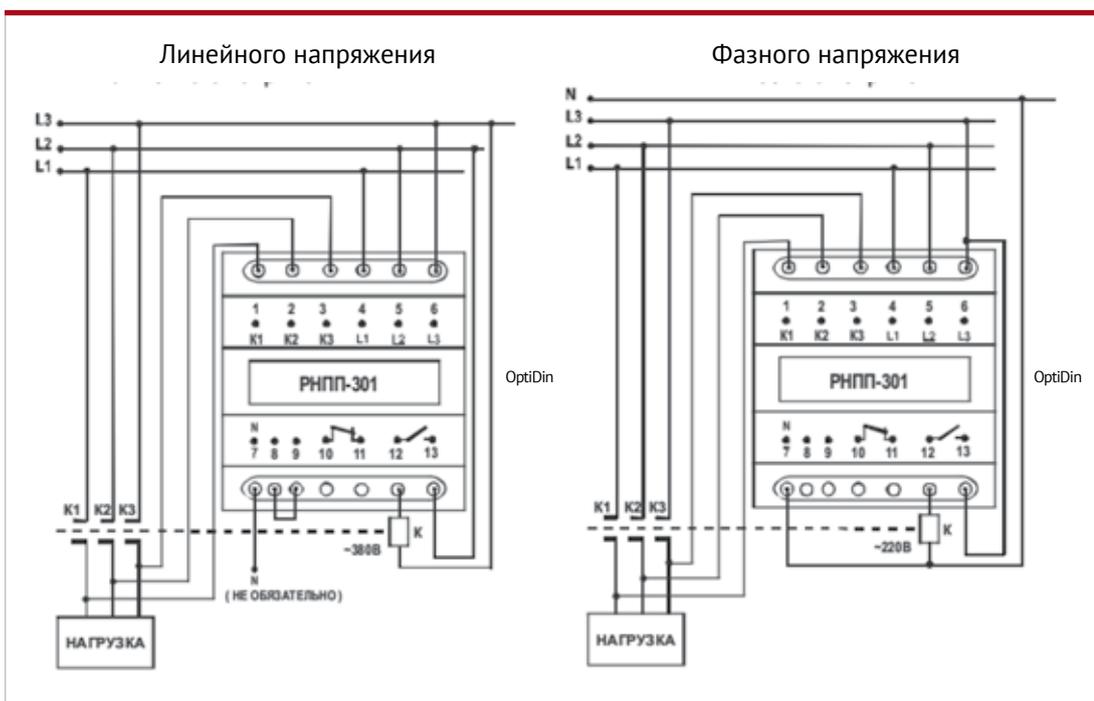
- С возможностью выбора контроля по фазному или линейному напряжению.
- С дополнительным контролем переключения силовых контактов магнитного пускателя



- 1 – Ручка регулировки срабатывания по U_{\min}
- 2 – Ручка регулировки срабатывания по U_{\max}
- 3 – Ручка регулировки величины перекоса фаз
- 4 – Ручка регулировки времени T_{\min}
- 5 – Ручка регулировки времени T_{cp}
- 6 – Ручка регулировки времени автоматического повторного включения $T_{\text{вкл}}$
- 7 – Зеленый светодиод наличия напряжения в сети
- 8 – Зеленый светодиод включения нагрузки
- 9 – Красные светодиоды аварии сетевых напряжений/контроля силовых контактов МП
- 10 – Клеммы контроля силовых контактов МП
- 11 – Входные контакты
- 12 – Выходные контакты
- 13 – Клеммы выбора режима: контроль линейного/фазного напряжения

Схема подключения реле

Реле подключается параллельно нагрузке согласно приведенной ниже схеме. Схема подключения РНПП-OptiDin 301 с выбором контроля:



Трехфазное реле напряжения OptiDin РНПП-302

▶ Реле напряжения OptiDin РНПП-302 предназначено для защиты трехфазных потребителей от основных видов аварии в электрической сети, таких как:

- Выход действующего значения напряжения за пределы допустимых порогов
- Нарушения чередования и слипание фаз
- Нарушения полнофазности и симметричности сетевого напряжения
- Устройство контролирует основные параметры электрической сети и при их отклонении отключает нагрузку

▶ Наличие трехразрядного семисегментного индикатора на лицевой панели устройства позволяет:

- постоянно индицировать текущее значение напряжения в сети
- индицировать вид возникшей аварии
- просматривать (визуализировать) установку режимов и параметров

▶ С помощью меню пользователь имеет возможность установить:

- режим индикации значений напряжения по фазам
- режим реагирования реле на цифровой сигнал дистанционного выключения
- тип реле
- способ задания отклонения напряжения
- включение/отключение контроля перекоса фаз
- включение/отключение контроля порядка чередования фаз
- режим контроля напряжения на клеммах пускателя
- вид измеряемого напряжения
- порог срабатывания по максимально допустимому значению напряжения
- порог срабатывания по минимально допустимому значению напряжения
- порог допустимого значения перекоса фаз
- время повторного включения
- время задержки отключения по минимальному напряжению
- время задержки отключения по максимальному напряжению
- время задержки срабатывания по перекосу фаз
- время задержки срабатывания по обрыву фаз
- время задержки срабатывания по сигналу аварии на цифровом входе

▶ Устройство имеет дополнительное реле сигнализации с выведенными нормально разомкнутыми контактами.



арт. 114064

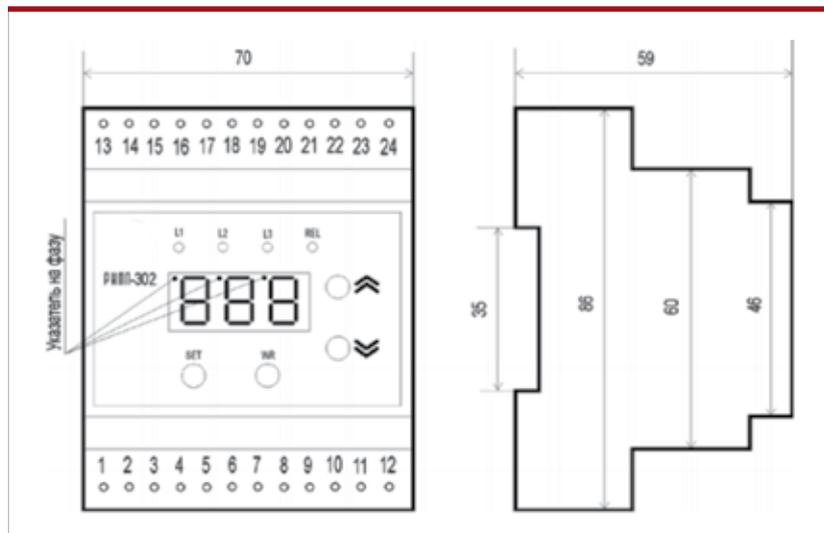
Основные технические характеристики

Цифровой вход дистанционного включения/выключения реле.
Перекидной релейный выход для управления пускателем нагрузки – 8 А,
250 В при $\cos \varphi = 1$.

Нормально-разомкнутый контакт реле сигнализации – 8 А, 250 В при $\cos \varphi = 1$.
Точность определения порогов срабатывания по напряжению: не более 3В.
Номинальное фазное/линейное напряжение 220/380 (230/400 или 240/415) В.

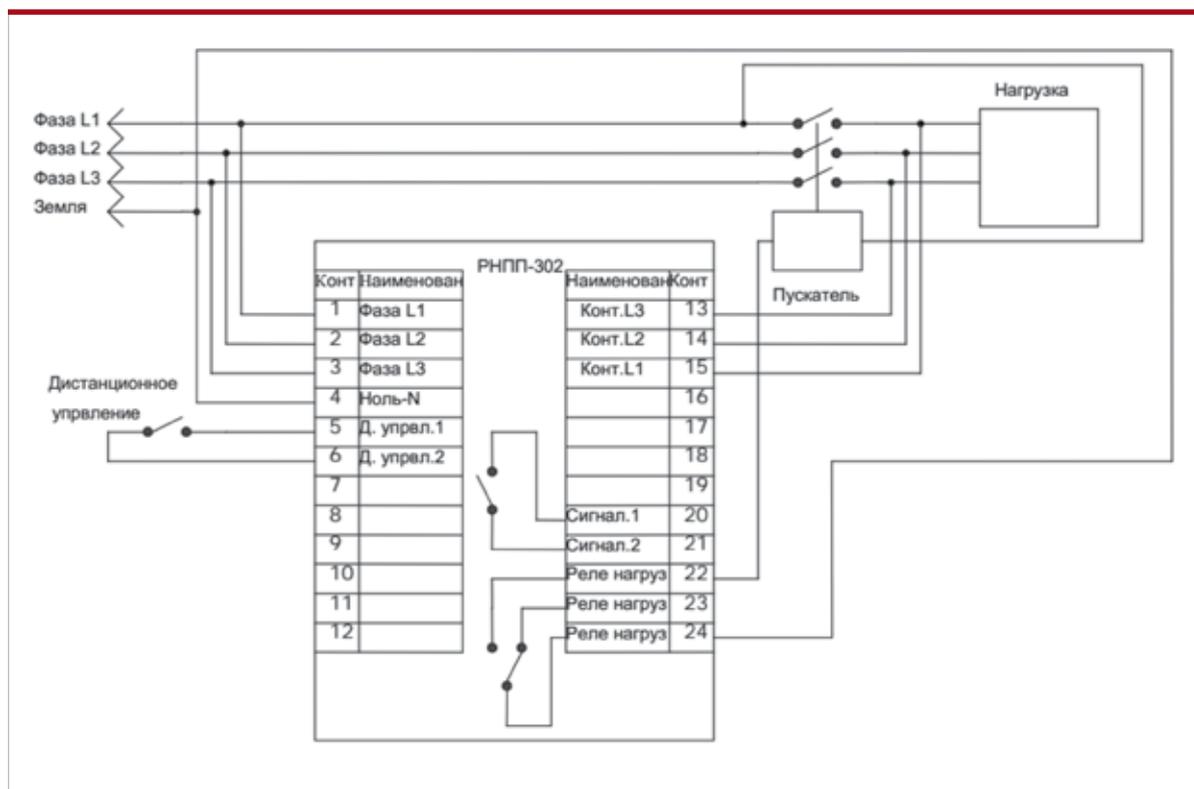
| | |
|---|-----------------------------------|
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), не более, Вт | 5 |
| Частота сети, Гц | 45–55 |
| Степень защиты: | |
| – прибора | IP40 |
| – клеммника | IP20 |
| Климатическое исполнение | У3 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -35 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +75 |
| Масса, кг, не более | 0,3 |
| Монтаж | на стандартную DIN-рейку 35 мм |
| Положение в пространстве | произвольное |

Лицевая панель, органы управления и габаритные размеры OptiDin РНПП-302



- Красный светодиод L1 – горит при аварии по фазе L1
- Красный светодиод L2 – горит при аварии по фазе L2
- Красный светодиод L3 – горит при аварии по фазе L3
- Зеленый светодиод REL – горит, когда включено выходное реле
- Кнопка SET – вход в режим изменения параметров
- Кнопка WR – запись параметра
- Кнопки ▲▼ – изменение параметра

Схема подключения OptiDin РНПП-302 к трехфазной сети с глухозаземленной нейтралью



Примечание – При подключении реле в сети с изолированной нейтралью, ноль-N (клемма 4) можно не подключать.

Трехфазное реле напряжения OptiDin РНПП-311М

▶ Реле напряжения OptiDin РНПП-311М предназначено для защиты трехфазных потребителей от основных видов аварии в электрической сети, таких как:

- Выход действующего значения напряжения за пределы допустимых порогов
- Нарушения чередования и слипание фаз
- Нарушения полнофазности и симметричности сетевого напряжения
- Устройство контролирует основные параметры электрической сети и при их отклонении отключает нагрузку

▶ Светодиоды на лицевой панели реле индицируют:

- Наличие напряжения в сети
- Состояние нагрузки (включена или отключена)
- Вид возникшей аварии

▶ Регулировочные потенциометры позволяют пользователю установить:

- Порог минимально/максимально допустимого значения напряжения (в процентах от номинального напряжения)
- Задержку времени включения нагрузки после восстановления параметров сети
- Время срабатывания отключения нагрузки при всех видах аварий сетевого напряжения

▶ С помощью переключателей на лицевой панели устройства пользователь может выбрать тип контролируемой сети 380 / 400В, а также включить или отключить контроль следующих параметров сети:

- Чередования и слипания фаз
- Полнофазности и симметричности сетевого напряжения
- Понижения напряжения
- Повышения напряжения

▶ Соответствующие комбинации положения переключателей позволяют OptiDin РНПП-311М работать в различных режимах, как:

- Режим полного контроля напряжения сети
- Режим контроля минимального/максимального напряжения
- Режим контроля минимального напряжения
- Режим контроля максимального напряжения
- Режим контроля наличия фаз
- Режим контроля неправильного чередования и наличия слипания фаз
- Режим контроля перекоса фаз, и в других режимах

Контроль наличия фаз сохраняется при любом положении переключателей в том числе, когда они находятся в положении ВЫКЛ.



арт. 114060

Технические характеристики OptiDin РНПП-311М

| | |
|---|--------------------------------|
| Номинальное линейное/фазное напряжение, В | 220/380; 400/232 |
| Частота сети, Гц | 45 – 65 |
| Диапазон регулирования порога U_{\max}/U_{\min} , в % от $U_{\text{ном}}$ | \pm (5-50) |
| Диапазон регулирования по $T_{\text{ср}}$, с | 0-10 |
| Диапазон регулирования по $T_{\text{вкл}}$, с | 0-600 |
| Фиксированная задержка срабатывания по U_{\min} , с | 12* |
| Время срабатывания при обрыве одной из фаз, не более, с | 0,2** |
| Время готовности при подаче напряжения на реле, с, не более | 0,2** |
| Величина перекоса фаз, В | 60 |
| Гистерезис по напряжению, В | 5-6 |
| Гистерезис по перекосу фаз, В | 5-6 |
| Точность определения порога срабатывания по напряжению, не более, В | 3 |
| Точность определения перекоса фаз, %, не более | 2 |
| Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, % от ном. | от 50 до +150 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), не более, ВА | 3,0 |
| Максимальный коммутирующий ток выходных контактов, А | 5 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: – под нагрузкой 5А, раз, не менее – под нагрузкой 1А, раз, не менее | 100 тыс. 1 млн. |
| Степень защиты: – прибора – клеммника | IP40 IP20 |
| Климатическое исполнение | УХЛ 4 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -35 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +70 |
| Масса, кг, не более | 0,200 |
| Габаритные размеры, мм | 35x92x58 |
| Монтаж | на стандартную DIN-рейку 35 мм |
| Положение в пространстве | произвольное |



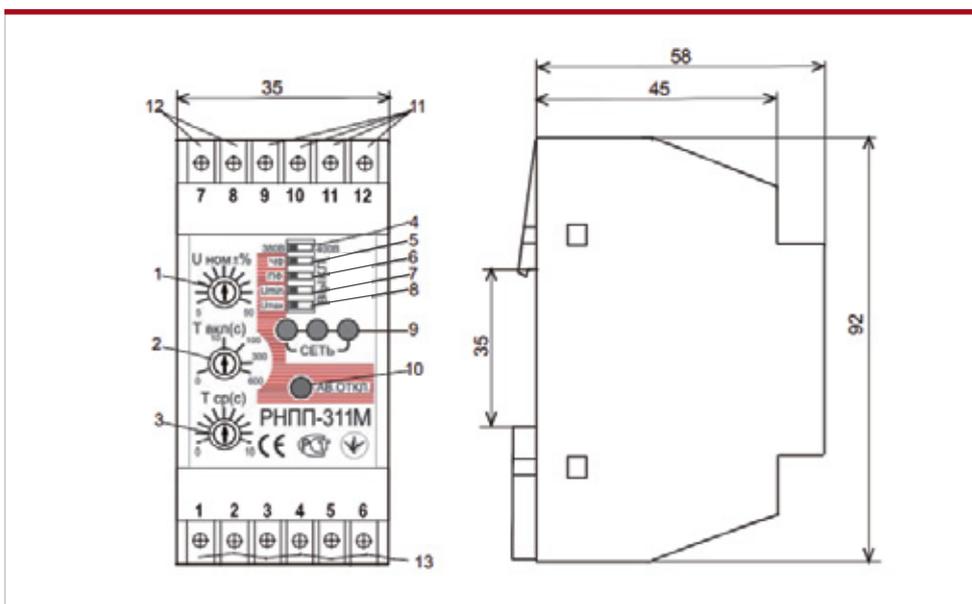
* Если авария произошла по U_{\min} , фиксированное время срабатывания реле составит 12 с, при условии:

- переключатели U_{\max} и U_{\min} находятся в левом положении, а переключатели ЧФ и ПФ – в правом;
- переключатели 5 – 8 находятся в левом положении.

При любой другой комбинации переключателей, реле сработает за время $T_{\text{ср}}$, заданное пользователем. Если в течении этого времени (12 с) произойдет другая авария, например, по U_{\max} , реле сработает по наименьшему из периодов: через время $T_{\text{ср}}$, заданное пользователем, либо через оставшееся от 12 с время.

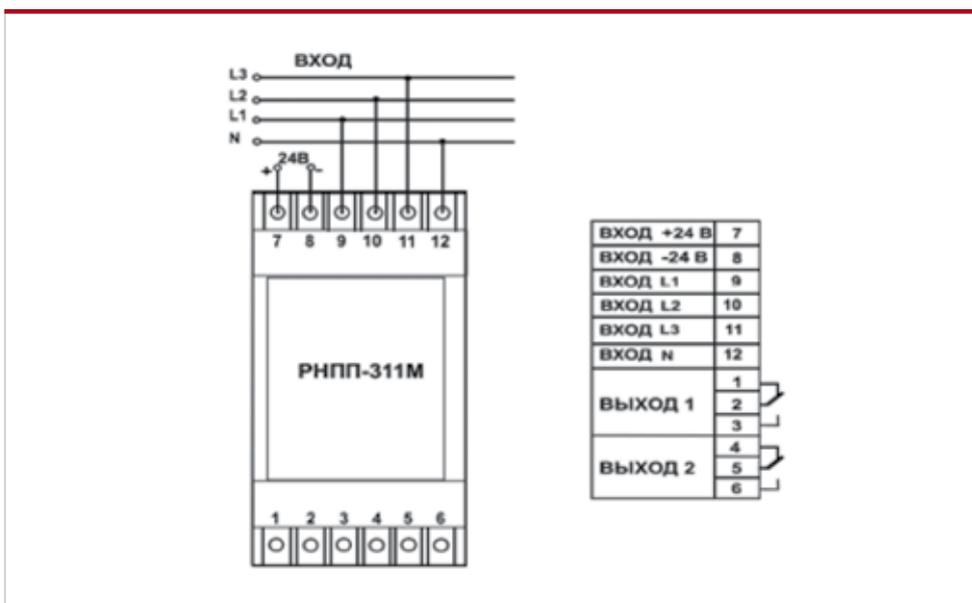
** При работе в режиме реле максимального напряжения – 0,3с.

Габаритные размеры OptiDin РНПП-311М



1. Регулировка порога срабатывания по U_{\max}/U_{\min}
2. Регулировка времени повторного включения $T_{\text{вкл}}$
3. Регулировка времени срабатывания $T_{\text{ср}}$
4. Переключатель: тип используемой сети 380В/400В
5. Переключатель: срабатывание по чередованию фаз ЧФ
6. Переключатель: срабатывание по перекосу фаз ПФ
7. Переключатель: срабатывание по U_{\min}
8. Переключатель: срабатывание по U_{\max}
9. Зеленые светодиоды наличия напряжения на каждой из фаз
10. Красный светодиод «Ав. Откл» аварии и выключенного реле
11. Входные контакты 380В/400В
12. Входные контакты 24В
13. Выходные контакты

Схема подключения реле OptiDin РНПП-311М



Реле универсальное OptiDin PH-16TM

Универсальное реле OptiDin PH-16TM совмещает в себе функции:

- Реле напряжения
- Фотореле
- Реле реального времени

Предназначено для:

- Включения/отключения нагрузки согласно установленных пользователем времен включения/отключения
- Отключения нагрузки при недопустимых колебаниях напряжения в сети с последующим автоматическим включением после восстановления параметров сети
- Включения/отключения нагрузки согласно установленным пользователем уровням освещенности

Светодиоды на лицевой панели устройства индицируют:

- Наличие напряжения в сети;
- Состояние нагрузки (включена/отключена)
- Режим работы реле

Фотодиод, контролирующий уровень освещенности, установлен на лицевой панели устройства. Также имеется возможность подключения внешнего фотодиода.

Выходные контакты реле OptiDin PH-16TM могут непосредственно коммутировать мощность нагрузки до 3,5 кВт (16А). При необходимости коммутировать большую мощность, необходимо использовать магнитный пускатель.

Меню устройства позволяет:

- Выбрать режим работы
- Выбрать и изменить набор параметров
- Очистить текущий набор параметров
- Просмотреть список событий
- Создать список событий
- Установить текущее время
- Установить время включения и отключения нагрузки
- Установить день недели
- Установить порог минимально допустимого значения напряжения
- Установить порог максимально допустимого значения напряжения
- Установить время срабатывания отключения нагрузки по верхнему порогу напряжения
- Установить время срабатывания отключения нагрузки по нижнему порогу напряжения
- Установить время срабатывания отключения нагрузки после восстановления параметров сети
- Установить порог освещенности



арт. 114072

Реле обеспечивает работу в следующих режимах:

- Недельный таймер
- Реле напряжения
- Фотореле
- Недельный таймер с контролем напряжения
- Фотореле с контролем напряжения

Четырехразрядный семисегментный индикатор, в зависимости от выбранного режима, индицирует:

- Текущее время
- Текущее значение напряжения в сети
- Уровень освещенности
- Поочередно текущее время и значение напряжения в сети
- Поочередно уровень освещенности и текущее значение напряжения в сети

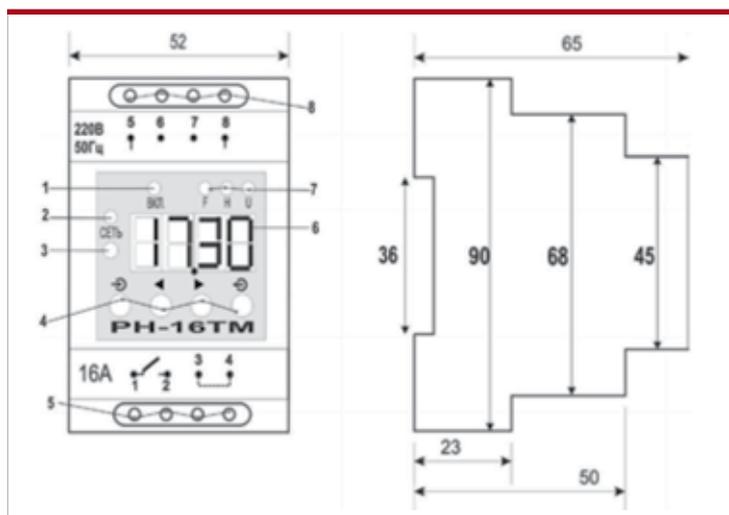
При пропадании сетевого напряжения встроенный аккумулятор обеспечивает хранение установленных параметров в течении одного месяца.

Технические характеристики OptiDin PH-16TM

| | |
|--|----------------------------|
| Номинальное напряжение питания, В | 220 |
| Нижний порог напряжения питания, запускающий реле, В | 140 |
| Максимально допустимое напряжение питания, В | 320 |
| Диапазон уставок срабатывания по напряжению, В: - нижний порог - верхний порог | 150-210 230-320 |
| Точность выставления порогов срабатывания по напряжению, В | 1 |
| Диапазон установок уровня освещенности, люкс | 0-175 |
| Погрешность измерения напряжения, В, не более | 1 |
| Коэффициент возврата (гистерезис) по напряжению, В | ±5 |
| Коэффициент возврата (гистерезис) по освещенности, % | 12 |
| Регулируемое время срабатывания реле при повышении/понижении напряжения, с | 0-9,9 |
| Задержка времени автоматического повторного включения, с | 0-9,9 |
| Фиксированное время срабатывания по освещенности, с | 12 |
| Точность выставления временной уставки, мин, не более | 1 |
| Погрешность хода, часов с/сутки, не более | 3 |
| Максимальное количество событий за сутки, в том числе: - включений - отключений за неделю | 60 30 30 60×7=420 |
| Запас хода (сохранение установок при потере напряжения питания, не менее) | 1 месяц |
| Климатическое исполнение | УХЛ4 |
| Степень защиты: - реле - клеммника | IP40 IP20 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: - под нагрузкой 16А, раз, не менее - под нагрузкой 5А, раз, не менее | 100 тыс. 1 млн |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более | 3,0 |
| Масса, кг, не более | 0,150 |
| Габаритные размеры, мм | 50×88×65 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -10 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -20 до +70 |

Характеристика выходных контактов 1, 2

| Cos φ | Макс. ток при U~250 В | Макс. мощи. при замкнутых к-тах | Макс. коммутир. мощность | Макс. длит. доп. переменн./постоянн. | Макс. ток при U _{пост.} = 30 |
|-------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 0,4 | 5 А | 3000 ВА | 2000 ВА | 380/150 В | 5 А |
| 1 | 16 А | | | | |



1. Зеленый светодиод включения нагрузки.
2. Зеленый/красный светодиод.
3. Фотодиод.
4. Кнопки управления меню:
→ - вход в меню, ввод параметра,
← - запись, выход из меню,
◀ ▶ - перебор.
5. семисегментный индикатор (дисплей).
6. зеленые светодиоды индикации установленных режимов реле.
7. контакты для подключения.
8. Переключатель внутреннего аккумулятора (установить при использовании реле), во время хранения снять переключатель.

Реле универсальное OptiDin РЭВ-302

Многофункциональное реле OptiDin РЭВ-302 представляет собой микропроцессорное программируемое устройство и предназначено для включения/отключения одной или двух нагрузок в предварительно установленные пользователем моменты времени с учетом сетевого напряжения и освещенности внешнего фотодатчика.

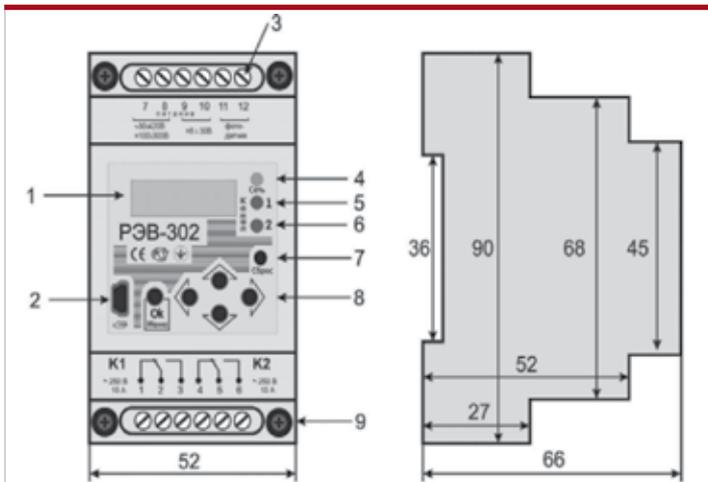


арт. 114073

Отличительные особенности OptiDin РЭВ-302:

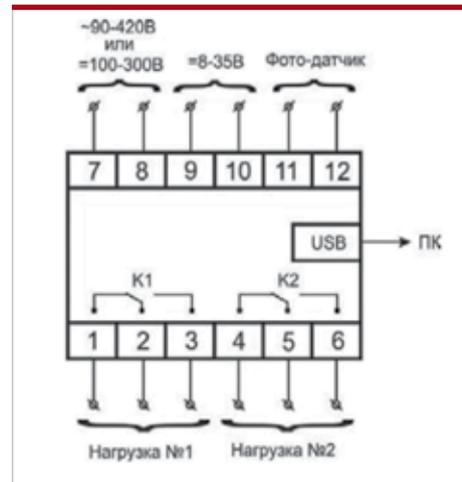
- наличие двух групп контактов на переключение (двух каналов) с номинальным током 16А/250 В
- питание от сети переменного тока 220 В/50 Гц или источника постоянного тока 24 В
- совместная или независимая работа реле времени, реле напряжения и фотореле
- гибкая передача управления контактами между реле напряжения, фотореле и реле времени
- 8 независимых программ управления и возможность быстрого переключения между ними для каждой из групп контактов
- возможность управления обеими группами контактов от одной программы
- календарь с запасом хода до 10 лет при отсутствии внешнего питания
- функции суточного, недельного, месячного и годового реле времени
- независимые списки событий для каждой из программ
- точность планируемых событий до 1 секунды
- возможность составления своего списка выходных дней и праздников
- выполнение особого списка событий для выходных дней и праздников
- общая внутренняя память на 5000 независимых событий, распределяемых между всеми программами на день/неделю/месяц/год в зависимости от выбранного режима
- возможность циклического повторения программы в заданном временном диапазоне
- автоматический переход на летнее время
- функция импульсного реле времени (периодическое включение и отключение контактов без привязки к календарю)
- функция простого включения контактов через заданное время после подачи питания
- отключение контактов по минимальному и максимальному напряжению сети
- временная задержка на запуск реле после подачи питания
- отдельные временные задержки на выполнение действий реле напряжения и реле освещенности (для установки времени повторного включения и т.п.)
- выносной фотодатчик
- ЖК графический дисплей
- индикация состояния каждого канала
- USB вход для подключения к персональному компьютеру (ПК)
- Программное обеспечение для ПК с удобным графическим интерфейсом для редактирования всех настроек реле и с возможностью создания массивов событий или событий, привязанных к восходам и закатам Солнца
- русскоязычный интерфейс
- управление меню с помощью 5-ти кнопок на лицевой панели
- загрузка предустановленных программ управления через USB с помощью дополнительного программного обеспечения
- возможность установки пароля на вход в меню настроек
- кнопка общего сброса на лицевой панели

Внешний вид и габаритные размеры OptiDin РЭВ-302



1. Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ)
2. Разъем USB для связи с ПК
3. Контакты для подключения
4. Индикатор питания
5. Индикатор включения реле нагрузки 1-го канала
6. Индикатор включения реле нагрузки 2-го канала
7. Кнопки сброса
8. Кнопки навигации по меню
9. Крепежные винты

Электрические соединения OptiDin РЭВ-302



Характеристика выходных контактов

| Cos φ | Макс. ток при U~250 В | Макс. мощн. | Макс. ток при U _{пост} =24 В |
|--|-----------------------|-------------|---------------------------------------|
| 1 | 16 А | 4000 ВА | 16 А |
| 0,4 | 4 А | 1000 ВА | |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: | | | |
| - механический ресурс | | | 10 ⁷ |
| - электрический ресурс 16 А 250 В AC, раз, не менее | | | 100 тыс. |
| - электрический ресурс 16 А 24 В DC, раз, не менее | | | 30 тыс. |
| - электрический ресурс 4 А 250 В AC (cos φ=0,4), раз, не менее | | | 100 тыс. |
| Монтаж | | | Стандартная DIN-рейка 35 мм |
| Положение в пространстве | | | произвольное |

Технические характеристики OptiDin PЭВ-302

| | |
|---|--|
| Напряжение сети переменного тока (клеммы 7-8), В | 90÷420 |
| Напряжение сети постоянного тока (клеммы 7-8), В | 100÷300 |
| Номинальное напряжение питания постоянное (клеммы 9-10), В | 8÷30 |
| Частота питающей сети, Гц | 50/60 |
| Внутренний предохранитель | есть |
| Максимальное количество событий | 5000 |
| Погрешность хода часов, с/сутки, не более | 1 |
| Резерв хода часов при отключении напряжения питания, лет, не менее | 10 |
| Точность установки, с | 1 |
| Точность выставления порогов срабатывания по напряжению, В | 1 |
| Погрешность измерения напряжения, %, не более | 1 |
| Погрешность измерения освещенности до 200 люкс, %, не более | 10 |
| Погрешность измерения освещенности от 200 люкс, %, не более | 20 |
| Минимальное время коммутации контактов для реле времени, с | 0,015 |
| Минимальное время коммутации контактов для реле напряжения, с | 0,035 |
| Минимальное время коммутации контактов для фотореле, с | 0,1 |
| Диапазон установки нижнего порога срабатывания по напряжению U_{\min} , В | 90÷416, но не выше; $U_{\max} - dU_{\max}$ |
| Диапазон установки нижнего порога срабатывания по напряжению U_{\max} , В | 94÷420, но не ниже; $U_{\min} - dU_{\min}$ |
| Гистерезис нижнего порога напряжения dU_{\min} , В | 3÷9 |
| Гистерезис верхнего порога напряжения dU_{\max} , В | 3÷9 |
| Задержка отключения по U_{\min} | от 0 с. до 19 мин. 99 сек. |
| Задержка отключения по U_{\max} * | от 0 с. до 19 мин. 99 сек. |
| Задержка повторного включения нагрузки | от 1 с. до 19 мин. 99 сек. |
| Диапазон установок уровня освещенности, люкс | 0÷9999 |
| Гистерезисы установки уровня освещенности, люкс | 0÷999 |
| Задержка действий, если освещенности ниже порога | от 0 с. до 99 мин. 99 сек. |
| Задержка действий, если освещенности выше порога | от 0 с. до 99 мин. 99 сек. |
| Общая задержка после подачи питания | от 0 с. до 99 мин. 99 сек. |
| Индикация срабатывания реле нагрузки | есть |
| Сохранение уставок при попадании сетевого и рез. питания | есть |
| Память данных, лет, не менее | 10 |
| Подключение к компьютеру | USB |
| Длина кабеля фотодатчика в комплекте, м | 2 |
| Расстояние между прибором и фотодатчиком не более, м | 20 |
| Журнал событий | год/месяц/неделя/сутки |
| Допустимая влажность без конденсата, % | 90 |
| Степень защиты | IP20 |
| Климатическое исполнение | УХЛ4 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более | 3,0 |
| Масса, кг, не более | 0,150 |
| Габаритные размеры, мм | 90x52x66 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -20 до +60 |
| Температура хранения, °С | от -35 до +70 |
| Количество выходных реле (каналов), шт. | 2 |
| Число и вид контактов на каждый канал (перекидные) | IP |

*Рекомендуется оставить параметр на значении «00 мин. 00 с.» для максимально быстрого выключения

Реле выбора фаз OptiDin ПЭФ-301

Универсальный автоматический электронный переключатель фаз OptiDin ПЭФ-301 предназначен для питания промышленной и бытовой однофазной нагрузки 220В/50 Гц от трехфазной четырехпроводной сети 3х380+N с целью обеспечения бесперебойного питания особо ответственных однофазных потребителей и защиты их от недопустимых колебаний напряжения в сети.

В зависимости от наличия и качества напряжения на фазах OptiDin ПЭФ-301 автоматически производит выбор наиболее благоприятной фазы и запитывает от нее однофазную нагрузку любой мощности:

При мощности до 3,5 кВт (16 А), нагрузка питается непосредственно от OptiDin ПЭФ-301;

При мощности, превышающей 3,5 кВт (16 А), переключатель фаз, OptiDin ПЭФ-301 управляет катушками магнитных пускателей (МП) соответствующей мощности.

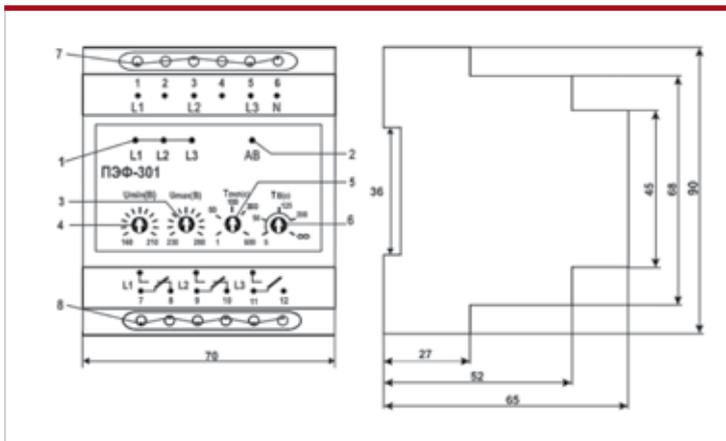


арт. 114066

Технические характеристики

| | |
|---|--------------------------------|
| Номинальное фазное напряжение | 220 |
| Частота сети, Гц | 45-55 |
| Диапазон регулирования по U_{min} , с | 160-210 |
| Диапазон регулирования по U_{max} , с | 230-280 |
| Наличие возврата на приоритетную фазу в диапазоне T_v (5-200), с | есть |
| Наличие возврата на приоритетную фазу в диапазоне T_v (200-∞), с | нет |
| Диапазон регулирования времени повторного включения, $T_{вкл}$, с | 1-600 |
| Фиксированная задержка переключения (отключения) по U_{min} , с | 12 |
| Время переключения на резервные фазы, с, не более | 0,2 |
| Гистерезис (коэффициент возврата по напряжению), В, не менее | 5-7 |
| Точность определения порога срабатывания, В | ±3 |
| Максимальный коммутирующий ток (активный) выходных контактов, А, не менее | 16 |
| Фазное напряжение, при котором сохраняется работоспособность прибора, В | 400 |
| Кратковременно допустимое макс. фазное напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В | 450 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), не более, ВА | 1,0 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: | |
| – под нагрузкой 16 А, раз, не менее | 100 тыс. |
| – под нагрузкой 5 А, раз, не менее | 1 млн. |
| Климатическое исполнение | УХЛ4 |
| Степень защиты: | |
| – прибора | IP40 |
| – клеммника | IP20 |
| Климатическое исполнение | УХЛ4 |
| Габаритные размеры, мм | 52x88x65 |
| Масса, кг, не более | 0,200 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +70 |
| Монтаж | на стандартную DIN-рейку 35 мм |
| Положение в пространстве | произвольное |

Лицевая панель и габаритные размеры OptiDin ПЭФ-301



- 1 – Светодиоды индикации фаз
- 2 – Светодиод аварии
- 3 – Ручка регулировки порога срабатывания по максимальному напряжению
- 4 – Ручка регулировки по минимальному напряжению
- 5 – Ручка регулировки времени автоматического повторного включения Твкл
- 6 – Ручка регулировки времени возврата на приоритетную фазу Тв
- 7,8 – Клеммы подключения

Схема подключения OptiDin ПЭФ-301 при величине нагрузки до 16 А

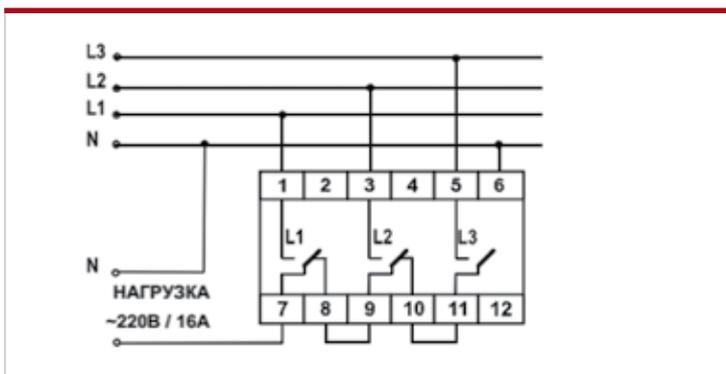


Схема подключения OptiDin ПЭФ-301 при величине нагрузки более 16 А с использованием магнитных пускателей или контакторов



▶ В OptiDin ПЭФ-301 предусмотрена внутренняя блокировка от залипания контактов выходных встроенных реле, а также контроль состояния силовых контактов МП во внешней цепи (блокировка от их залипания, используется клемма 12).

Реле времени OptiDin РЭВ-201М

Двухканальное реле времени с задержкой на включение OptiDin РЭВ-201М предназначено для коммутации электрических цепей переменного тока 220В/50Гц и постоянного тока 24-100В с регулируемой задержкой времени включения от 0 до 36000 с.

Реле содержит два канала и может работать по одному из четырех алгоритмов работы, задаваемым пользователем:

- Реле с задержкой на включение
- Реле импульсное
- Реле периодическое (циклическое)
- Реле управления

Алгоритм задается положением переключателей А.

Соответствующая схемы подключения устройства позволяет реализовать:

- Независимую работу каналов (выдержка времени отсчитывается с момента подачи питания на конкретный канал)
- Параллельную работу каналов (питание на оба канала подается одновременно)

Регулировка временных интервалов производится парой потенциометров и блоком переключателей пределов для каждого из каналов отдельно.

На лицевой панели для каждого канала установлен двухцветный светодиод со следующим алгоритмом:

- Зеленое свечение – на канале присутствует напряжение
- Красное свечение - реле нагрузки включено

Каждый канал на выходе имеет по одному размыкающему и одному замыкающему контакту. Цепь питания реле гальванически развязана с выходными цепями.



арт. 114067

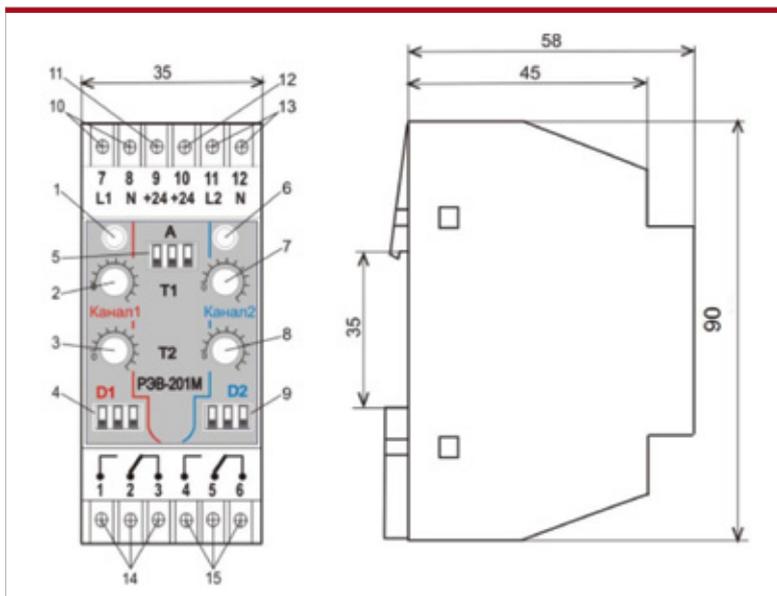
Технические характеристики

| | |
|---|--------------------|
| Напряжение питания переменное (контакты L, N), В | 160-300 |
| Номинальное напряжение питания постоянное (контакты +24, N), В | 24 ± 10% |
| Частота питающей сети, Гц | 50-60 |
| Время готовности при подаче напряжения питания, с, не более | 0,25 |
| Точность удержания временной уставки, %, не менее | 1,5 |
| Точность выставления уставки (точность шкалы), %, не менее | 3 |
| Число алгоритмов работы | 4 |
| Диапазон регулирования, с | 0-36000 |
| Регулировка выдержки времени | плавная |
| Количество делений шкал потенциометров | 10 |
| Число и вид контактов на каждый канал (перекидные) | 1 |
| Климатическое исполнение | У3.1 |
| Степень защиты: – прибора – клеммника | IP40 IP20 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: – под нагрузкой 7А, раз, не менее – под нагрузкой 1А, раз, не менее | 100 тыс. 1 млн. |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более | 1,0 |
| Масса, кг, не более | 0,150 |
| Габаритные размеры, мм | 35x92x58 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -20 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +70 |

Характеристика выходных контактов

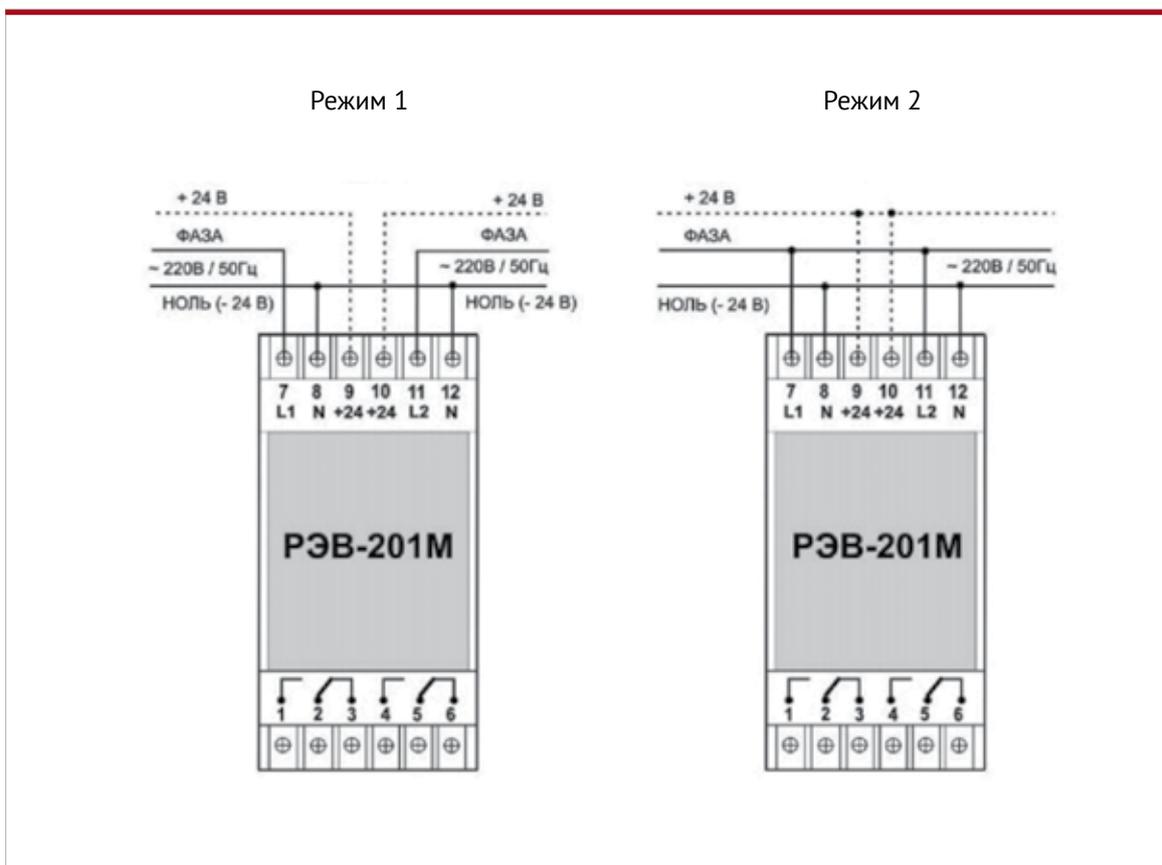
| Cos φ | Макс. ток при U=250 В | Макс. коммутируемая мощность | Макс. длит. доп. напряжение перем/пост | Макс. ток при U _{пост} =30 В |
|-------|-----------------------|------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 7 А | 1250 ВА | 250 В | 3 А |

▶ Внешний вид и габаритные размеры OptiDin РЭВ-201М



- 1,6 – Двухцветные светодиоды первого и второго каналов – горят зеленым, когда присутствует напряжение на каналах, горят красным, когда реле нагрузки включены
- 2,3 – Уставки срабатывания первого канала
- 7,8 – Уставки срабатывания второго канала
- 4,9 – Переключатели диапазонов регулирования, первого и второго каналов (D1, D2)
- 5 – Переключатель алгоритма работы реле (А)
- 10, 13 – входные контакты ~220В первого и второго каналов
- 11, 12 – Входные контакты +24В первого и второго каналов
- 14, 15 – Выходные контакты реле первого и второго каналов

▶ Подключение реле в зависимости от режима работы



Реле защиты двигателя OptiDin УБЗ-301

Универсальный блок защиты электродвигателей OptiDin УБЗ-301 (далее по тексту блок) предназначен для постоянного контроля параметров сетевого напряжения и действующих значений фазных/линейных токов трехфазного электрооборудования 380 В/50 Гц, в первую очередь, асинхронных электродвигателей (ЭД), мощностью от 2,5 кВт до 315 кВт, в том числе и в сетях с изолированной нейтралью.



арт. 129854

Выпускаются три модификации прибора по номиналам тока: ▶

- OptiDin УБЗ-301 5-50А
- OptiDin УБЗ-301 10-100А
- OptiDin УБЗ-301 63-630А

Осуществляет полную и эффективную защиту электрооборудования отключением от сети и/или блокированием его пуска в следующих случаях: некачественном сетевом напряжении (недопустимые скачки напряжения, обрыв фаз, нарушение чередования и слипания фаз, перекос фазных/линейных напряжений); механических перегрузках (симметричный перегруз по фазным/линейным токам) – защита от перегруза с зависимой выдержкой времени; несимметричных перегрузок по фазным/линейным токам, связанных с повреждениями внутри двигателя – защита от перекосов фазных токов с последующим запретом АПВ; асимметрии фазных токов без перегруза, связанных с нарушением изоляции внутри двигателя и/или подводящего кабеля; исчезновении момента на валу ЭД («сухой ход» – для насосов) – защита по минимальному пусковому и/или рабочему току; при недопустимо низком уровне изоляции на корпус – проверка перед включением с блокировкой пуска при плохой изоляции; замыкании на «землю» обмотки статора во время работы – защита по токам утечки на «землю».

Блок обеспечивает защиту электрооборудования путем управления катушкой магнитного пускателя (контактора).

Выполняет следующие функции: ▶

- Простую и точную установку номинального тока ЭД, используя стандартную шкалу номинальных токов
- Установку рабочего тока ЭД, отличного от стандартных значений с учетом длительно допустимой перегрузки
- Срабатывание по перегрузу с зависимой выдержкой времени. Эта характеристика построена для условно холодного двигателя. В процессе работы решается дифференциальное уравнение теплового баланса ЭД. Такой подход позволяет учитывать предыдущее состояние ЭД и наиболее достоверно принимать решение о наличии тепловой перегрузки. Этот метод позволяет также учесть нагрев ЭД при пусках и ограничить (по желанию заказчика) их число в единицу времени
- Возможность сдвигать токо-временную характеристику как по оси токов (пот. № 1,2), так и по оси времени (пот. № 3 – время срабатывания при 2-х кратном перегрузе)
- Выставление порогов срабатывания по минимальному/максимальному напряжению, перекосу линейных напряжений и фазных токов, а также времени автоматического повторного включения по усмотрению заказчика самостоятельно
- Индикацию вида аварии, наличия сетевого напряжения, токового диапазона, на который настроен блок и включения нагрузки
- Через блок обмена БО-01 позволяет осуществлять обмен и передачу информации по протоколу RS-485 (БО-01 поставляется под заказ)

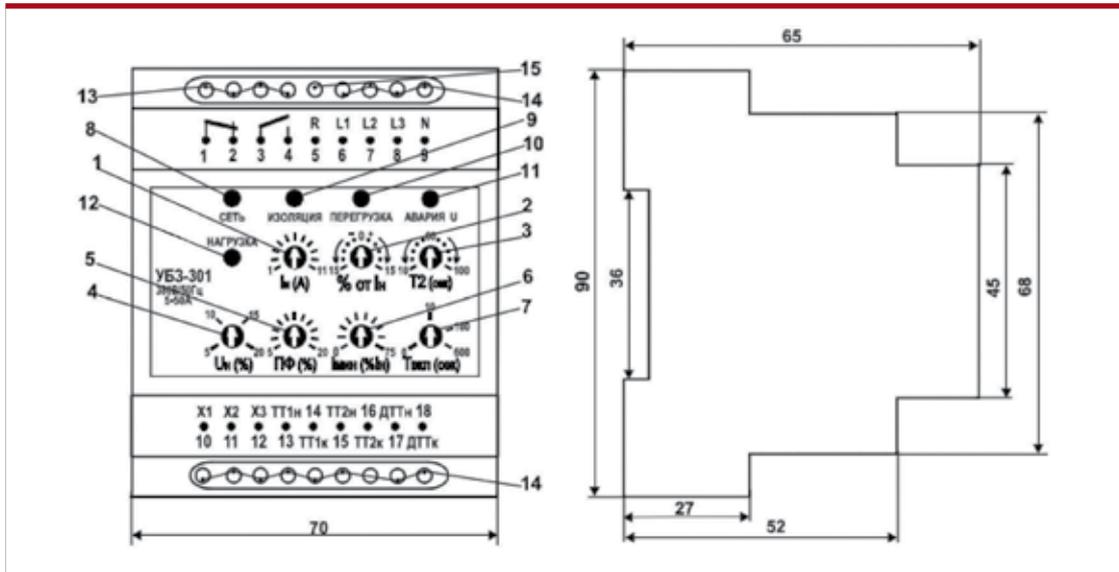
Технические характеристики OptiDin УБЗ-301

| | |
|--|--------------------|
| Номинальное линейное напряжение, В | 380 |
| Частота сети, Гц | 45-55 |
| Диапазон номинальных токов, А | |
| OptiDin УБЗ-301 5-50 А | 5-50 |
| OptiDin УБЗ-301 10-100 А | 10-100 |
| OptiDin УБЗ-301 63-630 А | 63-630 |
| Диапазон выставления рабочего тока, в % от ном. | ±15 |
| Диапазон регулирования времени при 2-х кратной перегрузке, с | ±(5-20) |
| Диапазон регулирования по перекосу фаз, % | 5-20 |
| Диапазон регулирования порога срабатывания по $I_{мин}$, в % от раб. (ном.) | 0-75 |
| Диапазон регулирования времени АПВ ($T_{вкл}$), с | 0-600 |
| Время первого включения нагрузки при $T_{вкл}=0$, с | 2-3 |
| Время срабатывания по токовому перегрузу | По токо-врем. х-ке |
| Время срабатывания при авариях по напряжению, с | 2 |
| Время срабатывания при авариях по току, кроме перегруза, с | 2 |
| Фиксированная уставка срабатывания по току утечки, А | 1,0 |
| Порог контроля сопротивления изоляции, кОм | 500±20 |
| Гистерезис по напряжению (фазн/лин), В | 10/17 |
| Гистерезис по теплу, % от накопленного при отключении | 33 |
| Точность определения порога срабатывания по току, в % от $I_{ном}$, не более | 2-3 |
| Точность определения порога по напряжению, В, не более | 3 |
| Точность определения перекоса фаз, % не более | 1,5 |
| Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, % от ном. | 50-150 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более | 3,0 |
| Максимальный коммутированный ток выходных контактов, А | 5 |
| Коммутацион. ресурс выходных контактов: - под нагрузкой 5 А, раз, не менее - под нагрузкой 1 А, раз, не менее | 100 тыс. 1 млн. |
| Степень защиты: - прибора - клеммника | IP40 IP20 |
| Климатическое исполнение | УХЛ4 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -35 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +70 |
| Масса, кг, не более | 0,200 |
| Габаритные размеры (рисунок далее). Четыре модуля типа S Монтаж - на стандартную DIN-рейку 35 мм Положение в пространстве - произвольное | |

Характеристика выходных контактов 1-2-3-4

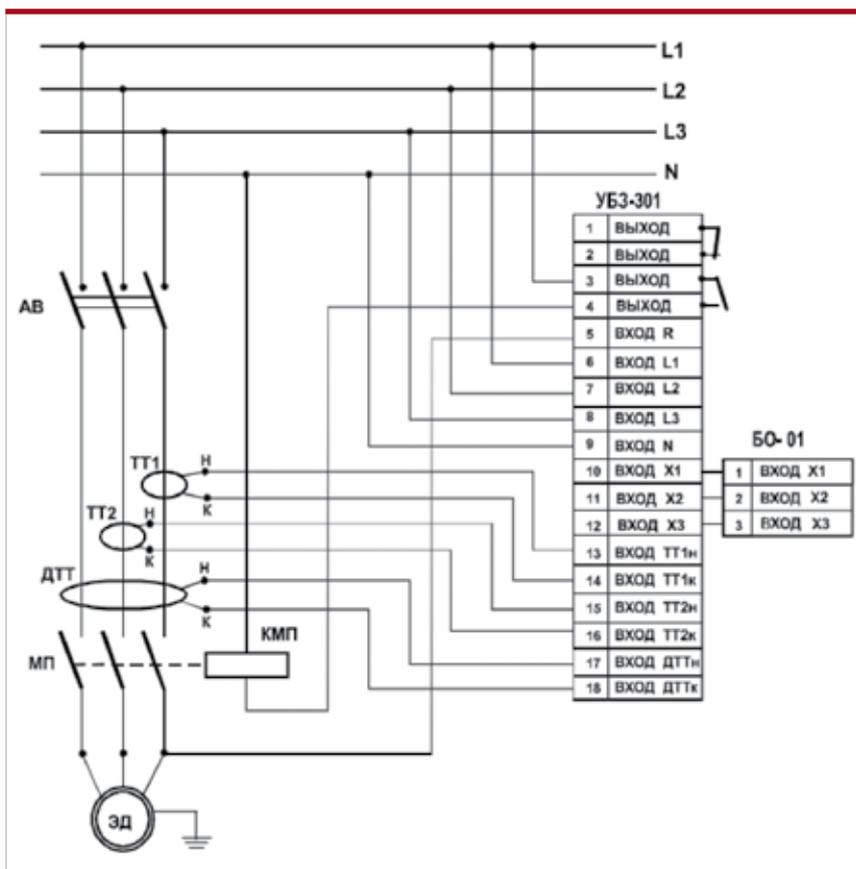
| $\cos\phi$ | Макс. ток при U-250 В | Макс. мощн. | Макс. длит.доп. нап. ~ | Макс. ток при $U_{пост}=30$ В |
|------------|-----------------------|-------------|------------------------|-------------------------------|
| 0,4 | 3 А | 2000 ВА | 460 В | 3 А |
| 1 | 5 А | | | |

Внешний вид и габаритные размеры OptiDin УБЗ-301



- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ручка выставления номинального тока 2. Ручка выставления рабочего тока ($\pm \% \text{ от } I_{ном}$) 3. Ручка выставления времени Т2 (время отключения при 2-х кратном перегрузе) 4. Ручка совмещенной регулировки срабатывания по U_{min}/U_{max} 5. Ручка регулировки перекаса фаз 6. Ручка выставления срабатывания по минимальному току 7. Ручка выставления времени автоматического повторного включения | <ol style="list-style-type: none"> 8. Зеленый светодиод наличия напряжения в сети/указатель установленного номинального тока 9. Красные светодиоды индикации аварий 10. Красные светодиоды индикации аварий 11. Красные светодиоды индикации аварий 12. Зеленый светодиод включения нагрузки 13. выходные клеммы 14. входные клеммы (10, 11, 12 - связь с блоком обмена БО-01) 15. Клеммы контроля изоляции |
|---|---|

Электрические соединения OptiDin УБЗ-301



МП - магнитный пускатель
 КМП - катушка МП
 ДТТ - датчик дифференциального тока (дифференциальный трансформатор тока)
 ТТ1, ТТ2 - датчик тока
 БО-01 - блок обмена и передачи информации (под заказ)

Примечания:

- При необходимости в цепь питания КМП могут быть включены кнопки ПУСК и СТОП
- Показано включение КМП на 220 В. Схемы при питании КМП на 380 В аналогична, питание на катушку подается от разных фаз через контакты 2-4
- При отсутствии БО-01 клеммы 10, 11, 12 остаются незадействованными

Реле защиты двигателя OptiDin УБЗ-302

Предназначен для постоянного контроля параметров работы трехфазного электрооборудования (в первую очередь 3-х фазных асинхронных электродвигателей): сетевого напряжения, действующих значений фазных/линейных токов, потребляемой мощности, напряжений и токов прямой и обратной последовательности, сопротивления изоляции на корпус, дифференциальных токов утечки на землю (токов нулевой последовательности), температурных режимов работы. Блок разработан для широкого применения в инженерных системах зданий и сооружений (отопление, вентиляция, водоснабжение, кондиционирование), АСУ ТП и системах промышленной автоматизации, контроля, учета и диспетчеризации.



арт. 129855

Блок позволяет значительно снизить вероятность отказов 3-х фазного электрооборудования, уменьшить стоимость эксплуатации, оптимизировать потребление электроэнергии и значительно повысить удобство эксплуатации.

Имеет полный набор защит, реализованных в УБЗ-301. Дополнительно обеспечивает защиту от затянутого пуска и блокировки ротора, осуществляет контроль перегрева обмоток двигателя с помощью температурных датчиков.



Наличие второго выходного реле управления обеспечивает возможность организации дополнительного режима работы:

- переключения “звезда-треугольник”
- включение с “отложенным пуском” (например, каскадное включение двигателей)
- реле дистанционной сигнализации

Технические характеристики OptiDin УБ3-302

| | |
|---|---------------|
| Номинальное напряжение питания: трехфазное | 380 В, 50 Гц |
| Частота сети, Гц | 48-62 |
| Диапазон номинальных токов (при работе от встроенных трансформаторов тока), А | 5-63 |
| Гистерезис по напряжению (фазн/лин), В | 10/17 |
| Гистерезис по теплу, % от накопленного при отключении | 33 |
| Точность определения порога срабатывания по току, в % от $I_{ном}$, не более | 2 |
| Точность определения порога по напряжению, В, не хуже | 3 |
| Точность определения перекося фаз по напряжению, % не хуже | 3 |
| Напряжение, при котором сохраняется работоспособность: | |
| - фазное, при питании от одной фазы и подключенном нулевом проводе, не менее, В | 180 |
| - линейное, при питании от трех фаз, не более, В | 450 |
| Аналоговые входы: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Два аналоговых входа подключения датчиков температуры (типы Pt100, Ni100, Ni120) - Аналоговый вход для подключения датчика с выходом 0-10 В - Аналоговый вход для подключения датчика с выходом 4 мА (0 мА)-20 мА - Три аналоговых входа для стандартных ТТ с выходом 5 А (тип Т-0.66 или аналогичный) - Вход для подключения дифференциального токового трансформатора (трансформатора нулевой последовательности) | |
| Основные выходы: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - реле нагрузки - две группы перекидных контактов для управления пускателем электродвигателя - 5 А 250 В при $\cos \varphi=1$ - функциональное реле - одна группа перекидных контактов - 16 А 250 В при $\cos \varphi=1$ (назначение реле задается пользователем) | |
| Разрешение по температуре температурных датчиков, °С | 1 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более | 5.0 |
| Степень защиты: | |
| - прибора | IP40 |
| - клеммника | IP20 |
| Климатическое исполнение | УЗ.1 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -35 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +70 |
| Масса, кг, не более | 0.5 |
| Габаритные размеры (рисунок далее). Девять модулей типа S Монтаж - на стандартную DIN-рейку 35 мм Положение в пространстве - произвольное | |

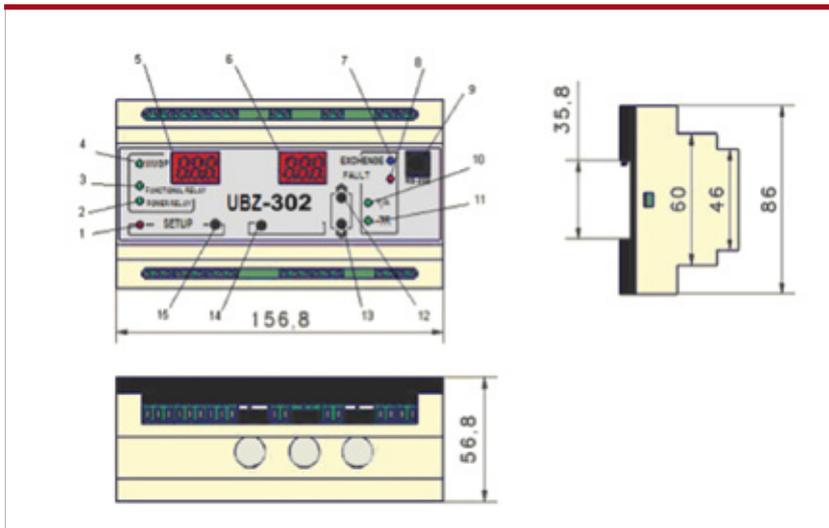
Характеристика выходных контактов встроенных реле

| Cos φ | Макс. ток при U-250 В | Число срабатываний x 1000 | Макс. коммутир. мощность | Макс. длит. доп. переменное напряжение | Макс. ток при $U_{пост}=30 В$ (число сраб.) |
|-------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|---|
| 0,4 | 2 А | 100 | 1000 ВА | 460 В | 3 А (50000) |
| 1,0 | 5 А | 100 | | | |

Функциональное реле

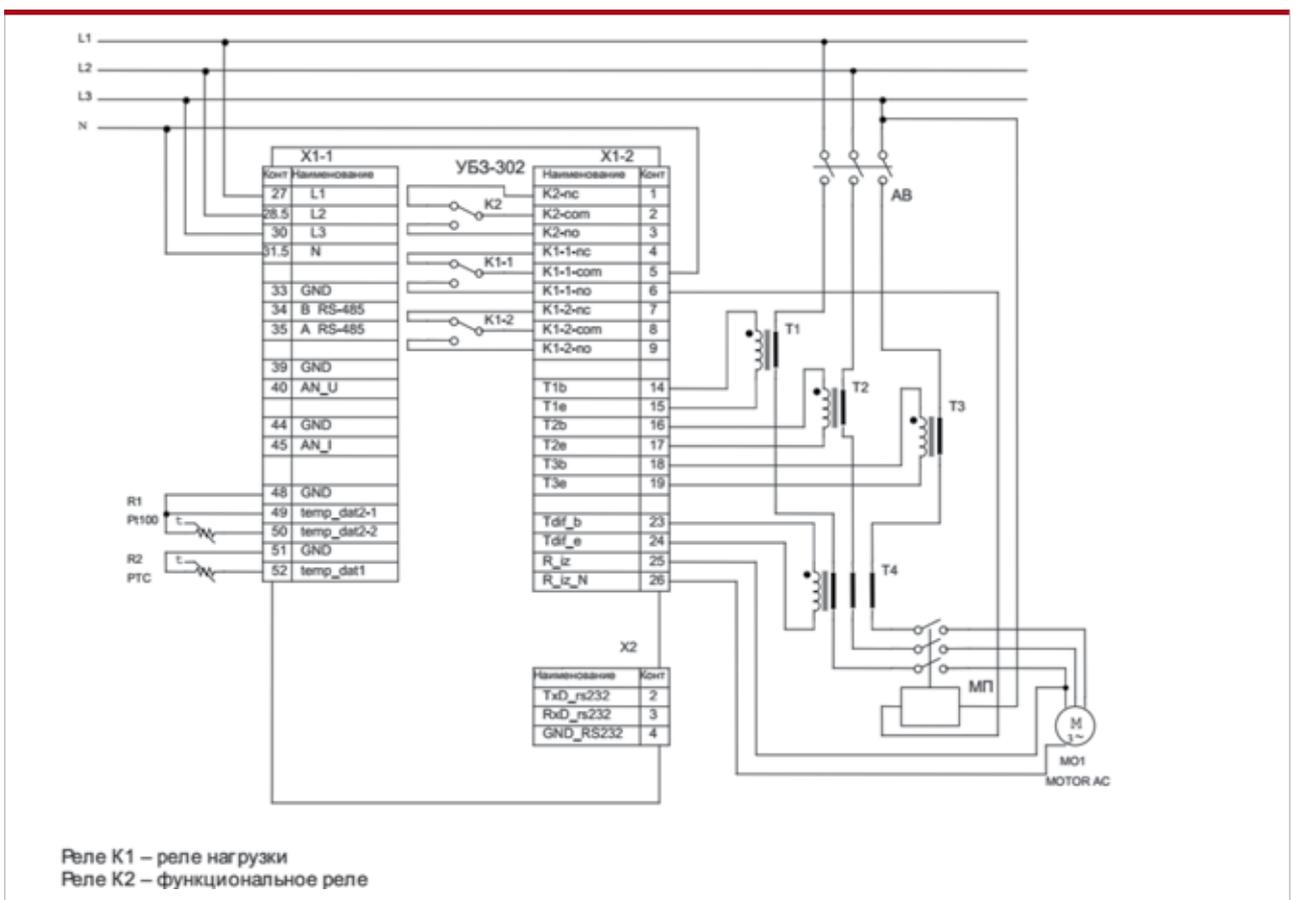
| Cos φ | Макс. ток при U-250 В | Число срабатываний x 1000 | Макс. коммутир. мощность | Макс. длит. доп. переменное напряжение | Макс. ток при $U_{пост}=30 В$ |
|-------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|
| 0,4 | 5 А | 100 | 4000 ВА | 440/300 В | 3 А |
| 1,0 | 16 А | 100 | | | |

Лицевая панель и габаритные размеры OptiDin УБЗ-302



1. Зеленый светодиод УСТАНОВКА - горит, когда реле находится в режиме установки параметров
2. Зеленый светодиод НАГРУЗКА - горит, когда реле нагрузки включено
3. Зеленый светодиод РЕЛЕ - горит, горит когда функциональное реле включено
4. Зеленый светодиод РМКУП - горит, когда реле находится в режиме РМКУП
5. Трех разрядный индикатор мнемоники параметра:
 - точка в младшем разряде индикатора горит, когда УБЗ находится в режиме установок наладчика
 - точка в среднем разряде индикатора горит, когда значение установочного параметра защищено паролем наладчика
 - точка в старшем разряде индикатора горит, когда установочный параметр не входит в список РМКУП
6. Трехразрядный индикатор значения параметра
7. Синий светодиод ОБМЕН - горит, когда идет обмен данными с ПК
8. Красный светодиод АВАРИЯ:

- при выключенном реле нагрузки, горит когда УБЗ находится в состоянии аварии (мигает если после аварии возможен АПВ)
 - при включенном реле нагрузки - мигает, когда двигатель находится в состоянии перегрузки по максимальному току или тепловой перегрузке, но время отключения реле еще не наступило
9. Разъем для подключения OptiDin УБЗ-302 к ПК по RS-232
 10. Зеленый светодиод 3/Т горит, когда функциональное реле OptiDin УБЗ-302 работает в режиме звезда-треугольник
 11. Зеленый светодиод FB горит, когда функциональное реле УБЗ работает в режиме реле времени
 12. Кнопка ▲ (в тексте ВВЕРХ) - листание индицируемых параметров в режиме просмотра параметров и листание меню в режиме установки параметров
 13. Кнопка ▼ (в тексте ВНИЗ) - листание индицируемых параметров в режиме просмотра параметров и листания меню в режиме установки параметров
 14. Кнопка Зап/Сбр/Выб - запись параметров в режиме установки, переключение группы отображаемых параметров в режиме просмотра, сброс
 15. Кнопка УСТАНОВКА - включает режим установки параметров



Реле защиты двигателя OptiDin УБЗ-302-01

Универсальный блок защиты асинхронных электродвигателей OptiDin УБЗ-302-01 предназначен для защиты двухскоростных (двухобмоточных) двигателей, постоянного контроля параметров сетевого напряжения, действующих значений фазных/линейных токов, и проверки значения сопротивления изоляции электродвигателей.

OptiDin УБЗ-302-01 обеспечивает защиту асинхронных двухскоростных (двухобмоточных) электродвигателей, номинальным током от 5 до 50 А при использовании встроенных токовых трансформаторов.



арт. 129856

▶ OptiDin УБЗ-302-01 обеспечивает защиту электродвигателей при:

- Некачественном сетевом напряжении (недопустимые скачки напряжения, обрыв и перекос фаз, нарушение чередования и слипание фаз)
- Механических перегрузках (симметричный перегруз по фазным/линейным токам)
- Превышение порога тока обратной последовательности (перекос тока)
- Затянута пуске двигателя или блокировке ротора
- Недопустимо низком уровне изоляции между статором и корпусом двигателя (проверка перед включением)
- Замыкание на «землю» обмотки статора во время работы – защита по токам утечки на "землю"
- Тепловой перегрузке двигателя
- Набор тех или иных параметров защиты определяет пользователь путем программирования прибора. По каждому типу защиты возможен запрет или разрешение автоматического повторного включения (АПВ) нагрузки

Имеет полный набор защит, реализованных в OptiDin УБЗ-302-01. Дополнительно обеспечивает защиту от затянутого пуска и блокировки ротора, осуществляет контроль перегрева обмоток двигателя с помощью температурных датчиков.

Основные технические характеристики OptiDin УБЗ-302-01

| | |
|--|---------------|
| Номинальное напряжение питания: трехфазное | 380В, 50Гц |
| Частота сети, Гц | 48-62 |
| Диапазон номинальных токов, А | 5-50 |
| Гистерезис по напряжению (фазное /линейное), В | 10/17 |
| Гистерезис по теплу, % от накопленного при отключении | 33 |
| Точность определения порога срабатывания по току, в % от номинального, не более | 2 |
| Точность определения порогов по напряжению, В, не хуже | 3 |
| Точность определения перекоса фаз по напряжению, В, не хуже | 3 |
| Разрешение по температуре температурных датчиков, °С | 1 |
| Напряжение, при котором сохраняется работоспособность: - фазное, при питании от одной фазы и подключенном нулевом проводе не менее, В - линейное, при питании от трех фаз не более, В | 180 450 |
| Цифровой вход для подключения сигнала перехода на большую скорость (сухой контакт) Аналоговый вход для подключения дифференциального токового трансформатора (трансформатора нулевой последовательности). Три аналоговых входа для подключения внешних ТТ. Два аналоговых входа для подключения датчиков температуры (типа Pt100, Ni100, Ni120) | |
| Основные выходы: - реле нагрузки - две группы перекидных контактов (5А 250В при $\cos\phi=1$) - для управления пускателем электродвигателя | |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более | 5,0 |
| Степень защиты: - прибора - клеммника | IP40 IP20 |
| Климатическое исполнение | УЗ.1 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -35 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +70 |
| Масса, кг, не более | 0,5 |
| Габаритные размеры - девять модулей типа S. Монтаж - на стандартную DIN-рейку 35 мм. Положение в пространстве - произвольное. | |

Характеристики выходных контактов встроенных реле

Реле нагрузки

| $\cos \phi$ | Макс. ток при $U \sim 250$ В | Число срабатываний x1000 | Максимальная коммутируемая мощность | Макс. длит. доп. переменн. напряжение | Макс. ток при $U_{\text{пост}} = 30$ (число сраб.) |
|-------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 0,4 | 2А | 100 | 1000 ВА | 460 В | 3А (50000) |
| 1 | 5А | 100 | | | |

Реле сигнализации

| $\cos \phi$ | Макс. ток при $U \sim 250$ В | Число срабатываний x1000 | Максимальная коммутируемая мощность | Макс. длит. доп. переменн. напряжение | Макс. ток при $U_{\text{пост}} = 30$ |
|-------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 0,4 | 5А | 100 | 4000 ВА | 440/300 В | 3 А |
| 1 | 16А | 100 | | | |

Габаритные размеры OptiDin УБ3-302-01

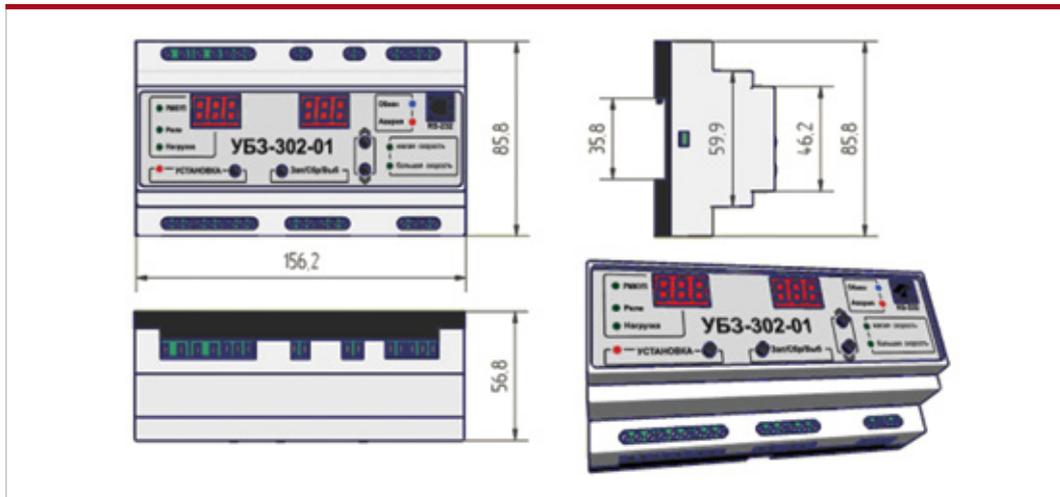
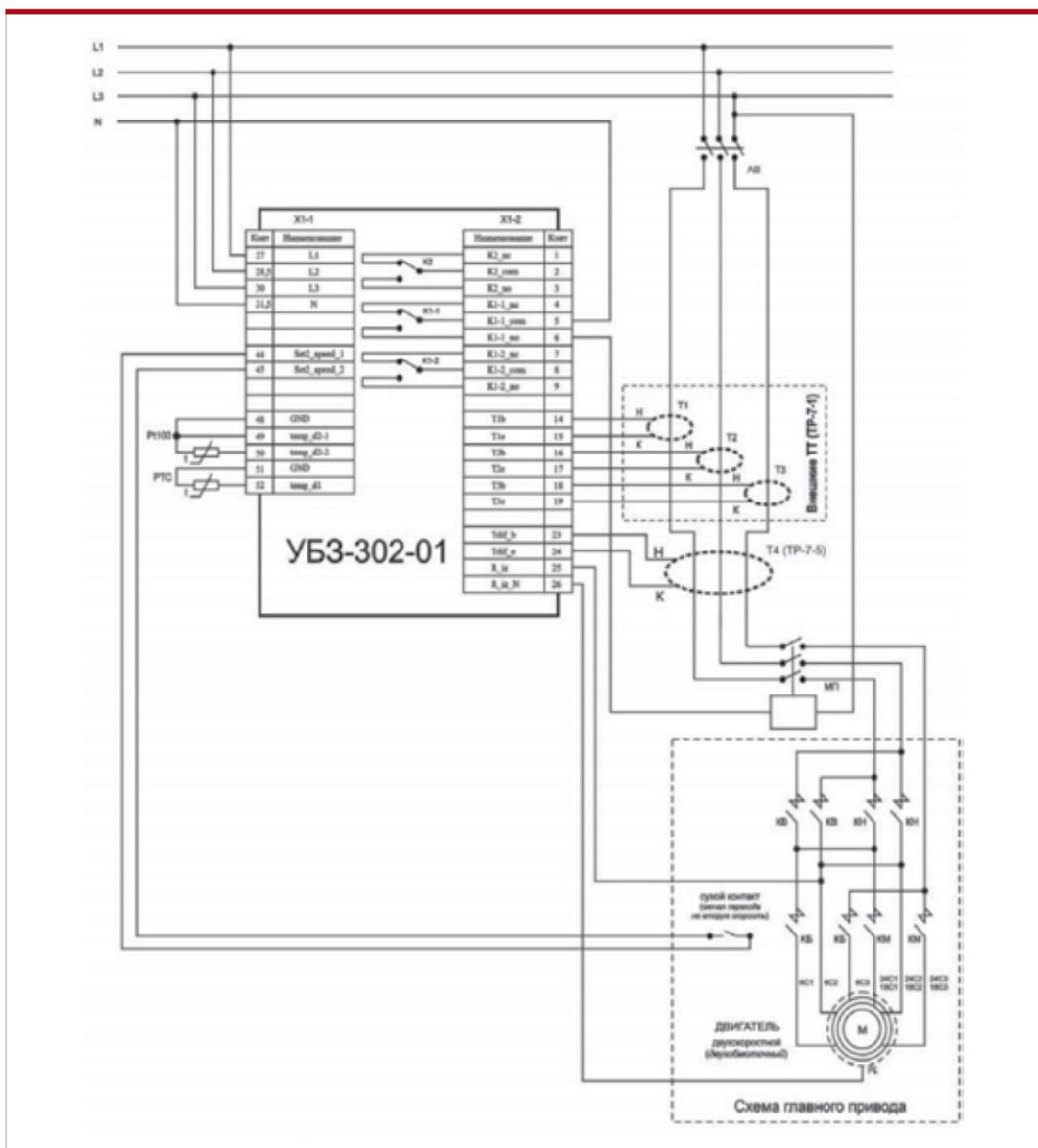


Схема подключения OptiDin УБ3-302-01



Реле тока OptiDin PMT-101

Реле максимального тока OptiDin PMT-101 предназначено для отключения нагрузки при увеличении тока выше установленного значения в пределах от 0 до 100 ампер.

▶ Устройство может быть использовано как:

- Цифровой амперметр
- Реле ограничения потребляемого тока
- Реле выбора приоритетной нагрузки

▶ Светодиоды на лицевой панели реле индицируют:

- Состояние нагрузки (включена/отключена)
- Превышение порога максимально допустимого значения тока нагрузки

▶ Трехразрядный семисегментный индикатор в зависимости от режима работы индицирует:

- Текущее значение тока в нагрузке
- Максимальное значение тока с момента последнего сброса параметра
- Значение устанавливаемого параметра
- Время оставшееся до включения или отключения нагрузки
- Наличие блокировки повторного включения

▶ Регулировочные потенциометры позволяют пользователю установить:

- Порог максимально допустимого значения тока нагрузки
- Время срабатывания отключения нагрузки при превышении
- Порога максимально допустимого тока нагрузки
- Задержку времени включения нагрузки после снижения тока до уровня допустимого



арт. 114074

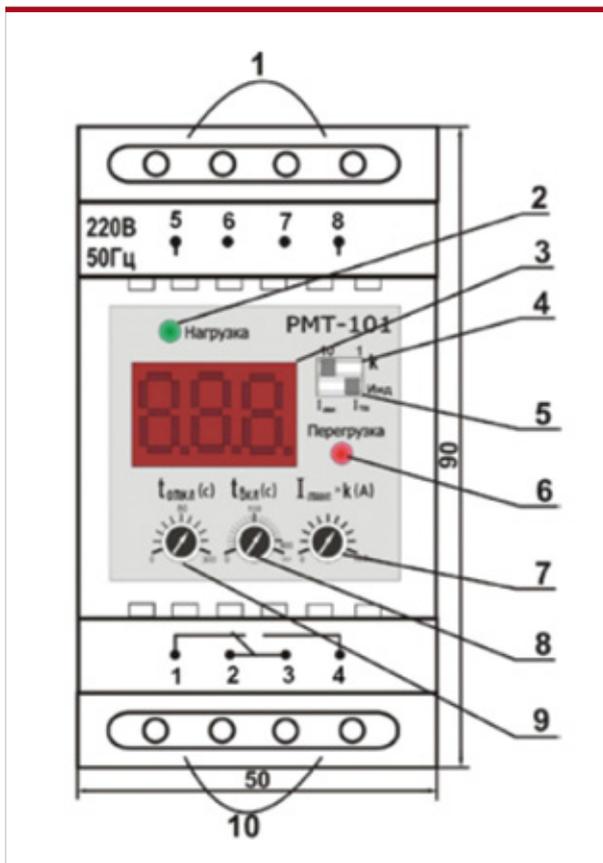
Технические характеристики

| | |
|---|-----------------------------------|
| Номинальное напряжение питания, В | 220 |
| Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В* | от 130 до 300 |
| Частота сети, Гц | 47-53 |
| Диапазон измерения тока, А | 0-100 |
| Точность измерения тока, не хуже | 1% |
| Диапазон регулирования по I_{max} , с | 0-10 |
| абсолютная погрешность измерения тока, А, не более | $\pm 0,1$ |
| Диапазон регулирования по I_{min} , с | 0-99,9 |
| абсолютная погрешность измерения тока, А, не более | ± 1 |
| Диапазон регулирования по $T_{вкл}$, с | 0-900 |
| Диапазон регулирования по $T_{откл}$, с | 0-300 |
| Время готовности, с, не более | 0,8 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), не более, ВА | 3,0 |
| Максимальный коммутирующий ток выходных контактов при $\cos \varphi = 1$, А | 8 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: – под нагрузкой 5А, раз, не менее – под нагрузкой 1А, раз, не менее | 100 тыс. 1 млн. |
| Степень защиты: – прибора – клеммника | IP40 IP20 |
| Климатическое исполнение | УХЛ4 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -25 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +70 |
| Масса, кг, не более | 0,200 |
| Габаритные размеры, мм (типоразмер – 3 стандартных S-модуля на DIN-рейку 35 мм), мм | 50x90x58 |
| Монтаж | на стандартную DIN-рейку 35 мм |
| Положение в пространстве | произвольное |

▶ * В OptiDin PMT-101 предусмотрено отключение индикатора (поз.3) при снижении напряжения питания ниже 130 вольт и блокировка функционирования OptiDin OM-110 при снижении напряжения питания ниже 110 вольт.

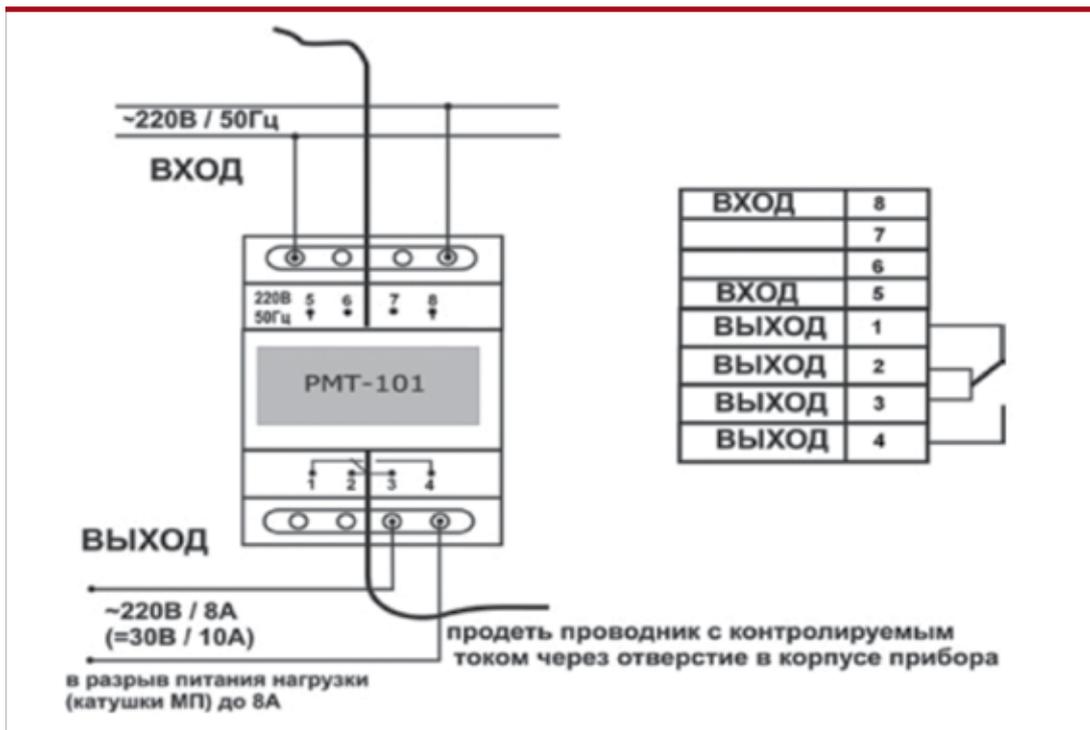
**Время реакции реле при подаче питания на OptiDin PMT-101 не более 2 секунд (время включает в себя подготовку реле, включение нагрузки, измерение тока и включение нагрузки, в случае определения аварийной ситуации).

Лицевая панель и габаритные размеры OptiDin PMT-101



- 1 – Вход питания OptiDin PMT-101 – ~220В/50 Гц
- 2 – Светодиод «Нагрузка»
- 3 – Индикатор измеряемых и контролируемых параметров
- 4 – Переключатель диапазонов -10/100А регулятора «уставка максимального тока»
- 5 – Переключатель режимов индикации «текущий ток»/«максимальный ток»
- 6 – Светодиод «Перегрузка»
- 7 – Регулятор «уставка максимального тока» – I_{max}
- 8 – Регулятор «уставка задержки повторного включения нагрузки» – $T_{вкл}$
- 9 – Регулятор «уставка задержки отключения нагрузки» – $T_{откл}$
- 10 – Выходы реле управления нагрузкой, макс. ~250В, 8А

Схема подключения реле OptiDin PMT-101



Реле мощности OptiDin OM-110

Реле ограничения мощности OptiDin OM-110 предназначено для постоянного контроля активной или полной мощности однофазной нагрузки. Измеряемый диапазон мощности от 0 до 20кВт или от 0 до 20 кВА. OptiDin OM-110 выполняет отключение нагрузки в случае превышения заданного пользователем уровня максимально допустимой мощности потребления нагрузки (с заданным временем отключения) и последующим автоматическим включением (с заданным временем задержки включения или с блокировкой повторного включения).

▶ На лицевой панели устройства установлены потенциометры и диппереключатели, которые позволяют пользователю установить:

- уровень максимально допустимой мощности
- время срабатывания реле
- время задержки автоматического повторного включения (АПВ)

Измерение потребляемой мощности производится без разрыва электрической цепи с помощью токового датчика, встроенного внутрь устройства.

▶ OptiDin Реле OM-110 может быть использовано как:

- цифровой ваттметр (измеритель активной или полной мощности)
- реле ограничения потребляемой мощности
- питания OptiDin OM-110 осуществляется от цепей измерения напряжения



арт. 114075

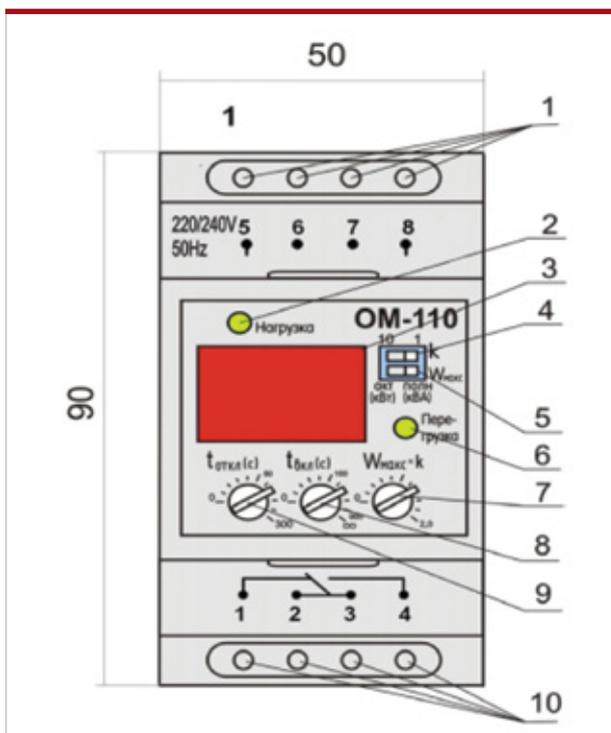
Технические характеристики

| | |
|--|-----------------------------------|
| Номинальное напряжение питания, В | 220 |
| Максимально допустимое напряжение, не более, В | 400 |
| Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В* | от 130 до 300 |
| Частота сети, Гц | 47-53 |
| Диапазон измерения тока, А | |
| – активной мощности P, кВт | 0-20 |
| – полной мощности S, кВА | 0-20 |
| Точность измерения тока, не хуже | 2,5% |
| Диапазон регулирования, с k=1; W _{max} , кВт (кВА) | 0-2,0 |
| абсолютная погрешность измерения тока, кВт (кВА), не более | ± 0,05 |
| Диапазон регулирования, с k=10; W _{min} , кВт (кВА) | 0-20 |
| абсолютная погрешность измерения тока, кВт (кВА), не более | ± 0,5 |
| Диапазон регулирования по T _{вкл} , с | 0-900,∞ |
| Диапазон регулирования по T _{откл} , с | 0-300 |
| Время готовности, с, не более | 0,8 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), не более, ВА | 3,0 |
| Максимальный коммутирующий ток выходных контактов при cos φ =1, А | 8 |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: | |
| – под нагрузкой 5А, раз, не менее | 100 тыс. |
| – под нагрузкой 1А, раз, не менее | 1 млн. |
| Степень защиты: | |
| – прибора | IP40 |
| – клеммника | IP20 |
| Климатическое исполнение | УХЛ4 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -35 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -55 до +70 |
| Масса, кг, не более | 0,200 |
| Габаритные размеры, мм (типоразмер – 3 стандартных S-модуля на DIN-рейку 35 мм), мм | 50x90x58 |
| Монтаж | на стандартную DIN-рейку 35 мм |
| Положение в пространстве | произвольное |

▶ * В OptiDin OM-110 предусмотрено отключение индикатора (поз.3) при снижении напряжения питания ниже 130 вольт и блокировка функционирования OptiDin OM-110 при снижении напряжения питания ниже 110 вольт.

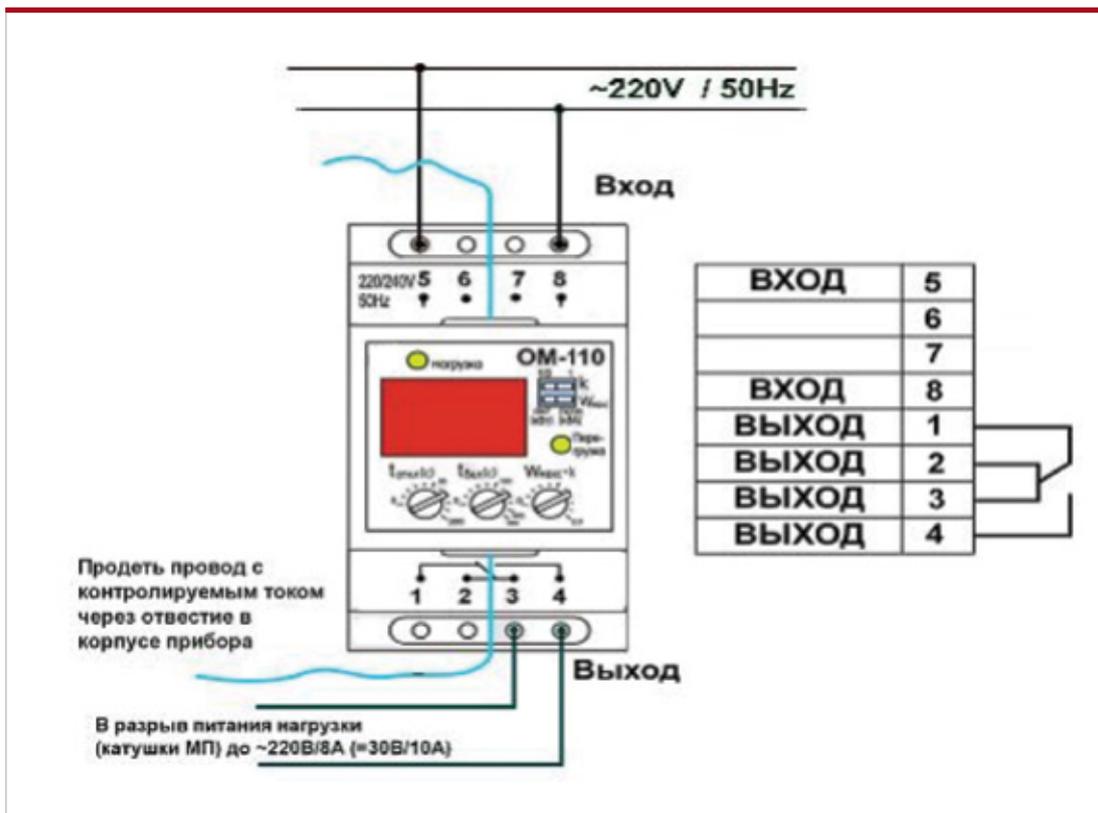
**Время реакции реле при подаче питания на OptiDin OM-110 не более 2 секунд (время включает в себя подготовку реле, включение нагрузки, измерение тока и отключение нагрузки, в случае определения аварийной ситуации).

▶ Внешний вид OptiDin OM-110



- 1 – Входные клеммы (цепь измерения напряжения на нагрузке и питание OptiDin OM-110)
- 2 – Светодиод «Нагрузка»
- 3 – Индикатор измеряемых и контролируемых параметров
- 4 – Переключатель выбора значения множителя k (1 или 10). Множитель задает диапазон регулятора «установка максимальной мощности» от 0 до 2 или 0 до 20 кВт (кВА)
- 5 – Переключатель режима ограничения мощности «ограничение активной мощности»/«ограничение полной мощности»
- 6 – Светодиод «Перегрузка»
- 7 – Регулятор «установка максимальной мощности» – $W_{\text{макс}}$
- 8 – Регулятор «установка задержки повторного включения нагрузки» – $T_{\text{вкл}}$
- 9 – Регулятор «установка задержки отключения нагрузки» – Тоткл
- 10 – Выходы реле управления нагрузкой, макс. ~250В, 8А

▶ Схема подключения OptiDin OM-110



Трехфазное реле мощности OptiDin OM-310

▶ Предназначено для:

- защиты потребителя при некачественных параметрах электрической сети;
- полного отключения нагрузки при превышении потребляемой мощностью основного порога на заданное пользователем время;
- частичного отключения нагрузки при превышении потребляемой мощностью дополнительного порога на заданное пользователем время;
- измерения и индикации параметров трехфазной электрической сети (действующих значений фазных и линейных напряжений;
- напряжений прямой, обратной и нулевой последовательностей; действующих значений фазных токов; потребляемой нагрузкой активной, реактивной и полной мощности, косинуса фи);
- оповещения об аварийных ситуациях;
- дистанционного подключения и отключения нагрузки по интерфейсу RS-232/RS485 или внешним выключателем.



арт. 114076



Устройство обеспечивает работу с нагрузкой мощностью от 2,5 кВт до 30 кВт при использовании встроенных токовых трансформаторов и до 350 кВт при использовании внешних токовых трансформаторов, в том числе и в сетях с изолированной нейтралью.

OptiDin OM-310 обеспечивает следующие виды защит потребителя:

- При некачественном сетевом напряжении (недопустимые скачки напряжения, обрыв фаз, нарушение чередования и слипание фаз, перекос фазных/линейных напряжений)
- При превышении заданного максимального тока по любой из фаз нагрузки
- По токам утечки на «землю»

По каждому типу защиты возможно запрещение и разрешение автоматического повторного включения нагрузки.

Защита электрооборудования обеспечивается путем управления катушкой магнитного пускателя (контактора).

Основные технические характеристики

| | |
|--|---------------|
| Номинальное напряжения питания: трехфазное | 380В 50 Гц |
| Частота сети, Гц | 48-62 |
| Диапазон номинальных мощностей нагрузки (при работе от встроенных трансформаторов тока), кВт | 3-30 |
| Погрешность определения порога срабатывания по мощности, в % от номинального, не более | 5 |
| Погрешность определения порога срабатывания в току, в % от номинального, не более | 2 |
| Погрешность определения порогов по напряжению, В, не более | 3 |
| Погрешность определения перекоса фаз по напряжению, В, не более | 3 |
| Напряжение, при котором сохраняется работоспособность: | |
| - фазное, при питании от одной фазы и подключенном нулевом проводе, В не менее | 180 |
| - линейное, при питании от трех фаз, В, не более | 450 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более | 5,0 |
| Основные выходы | |
| - реле нагрузки - две группы перекидных контактов - 8А 250В при $\cos \varphi=1$ | |
| - функциональное реле - одна группа перекидных контактов - 16А 250 В при $\cos \varphi=1$ (назначение реле задается пользователем) | |
| Аналоговые входы | |
| - вход для подключения дистанционных выключателя | |
| - три аналоговых входа для стандартных ТТ с выходом 5 А (тип Т-0,66 или аналогичный) | |
| - вход для подключения дифференциального токового трансформатора (трансформатора нулевой последовательности) | |
| Степень защиты: | |
| - прибора | IP40 |
| - клемника | IP20 |
| Климатическое исполнение | У3.1 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -35 до +55 |
| Температура хранения, °С | от -45 до +70 |
| Масса, кг, не более | 0,5 |
| Габаритные размеры - девять модулей типа S Монтаж на стандартную DIN-рейку 35 мм Положение в пространстве произвольное | |

Характеристики выходных контактов встроенных реле

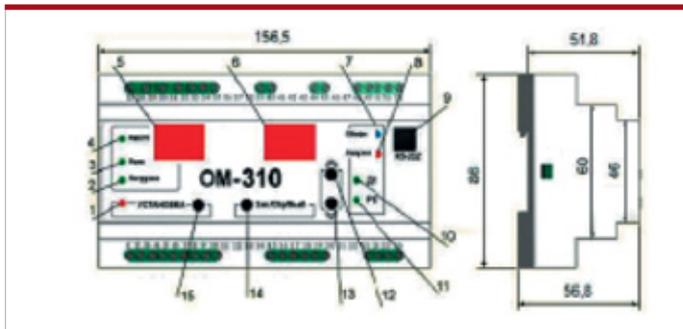
Реле нагрузки

| $\cos \varphi$ | Макс. ток при $U \sim 250$ В | Число срабатываний x1000 | Максимальная коммутируемая мощность | Макс. длит. доп. переменн./постоянн. напряжение | Макс. ток при $U_{\text{пост}}=30$ |
|----------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| 0,4 | 5А | 200 | 1000 ВА | 440/125 В | 1,3 А |
| 1 | 8А | 100 | | | |

Функциональное реле

| $\cos \varphi$ | Макс. ток при $U \sim 250$ В | Число срабатываний x1000 | Максимальная коммутируемая мощность | Макс. длит. доп. переменн./постоянн. напряжение | Макс. ток при $U_{\text{пост}}=30$ |
|----------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| 0,4 | 5А | 400 | 4000 ВА | 440/125 В | 3 А |
| 1 | 16А | 100 | | | |

Габаритные размеры и лицевая панель OptiDin OM-310

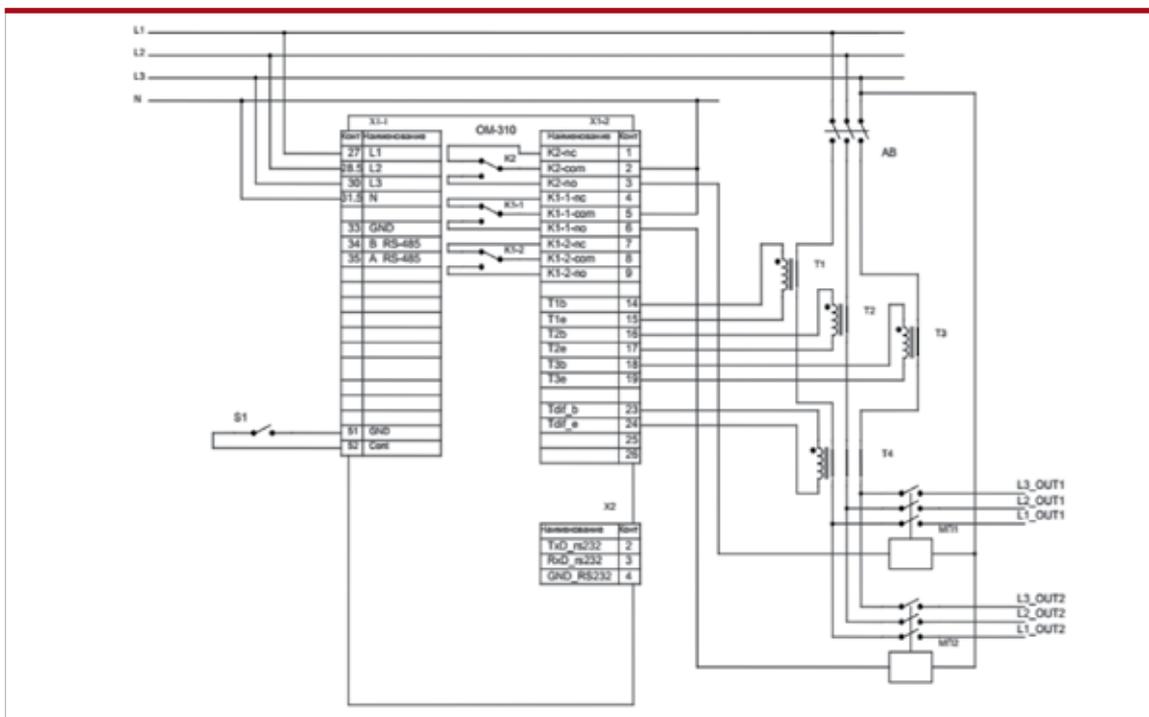


1. Красный светодиод УСТАНОВКА - горит, когда реле находится в режиме установки параметров.
2. Зеленый светодиод НАГРУЗКА - горит, когда реле нагрузки включено.
3. Зеленый светодиод РЕЛЕ - горит, когда функциональное реле включено.
4. Зеленый светодиод РМКУП - горит, когда функциональное реле включено.
5. Трехзарядный индикатор мнемоники параметра:
 - точка в младшем разряде индикатора горит, горит когда OptiDin OM-310 находится в режиме установок наладчика
 - точка в среднем разряде индикатора горит, когда значение установочного параметра защищено паролем наладчика
 - точка в старшем разряде индикатора горит, когда установочный параметр не входит в список РМКУП
6. Трехзарядный индикатор значения параметра
7. Синий светодиод ОБМЕН - горит, когда идет обмен с ПК
8. Красный светодиод АВАРИЯ:
 - при выключенном реле нагрузки: горит, когда OptiDin OM-310

находится в состоянии (мигает, если после аварии возможен АПВ)
 - при включенном реле нагрузки - мигает, когда мощность, потребляемая нагрузкой больше основного порога, но время отключения реле нагрузки еще не наступило

9. Разъем для подключения OptiDin OM-310 к ПК по RS-232
10. Зеленый светодиод ДН горит, когда функциональное реле OptiDin OM-310 работает в режиме управления дополнительной нагрузкой
11. Зеленый светодиод РВ горит, когда функциональное реле OptiDin OM-310 работает в режиме реле времени и мигает, когда функциональное реле OptiDin OM-310 работает в режиме сигнализации превышения основного порога активной мощности
12. Кнопка ▲ (в тексте ВВЕРХ) - листиние индицируемых параметров в режиме просмотра параметров и листиние меню в режиме установок параметров
13. Кнопка ▼ (в тексте ВНИЗ) - листиние индицируемых параметров в режиме просмотра параметров и листиние меню в режиме установок параметров
14. Кнопка Зап/Сбр/Выб - запись параметров в режиме установок переключение группы отображаемых параметров в режиме просмотра, сброс
15. Кнопка УСТАНОВКА - включает режим установок параметров

Схема подключения OptiDin OM-310 при использовании внешних ТТ и при $p\sigma=2$ (работа функционального реле в режиме реле дополнительной нагрузки)

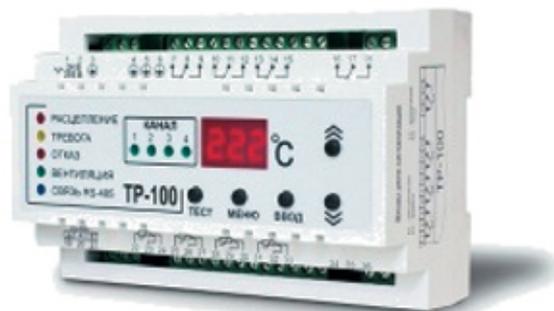


S1 - дистанционный выключатель
 АВ - автоматический выключатель
 МП1 - магнитный пускатель дополнительной нагрузки
 МП2 - магнитный пускатель основной нагрузки

Реле К1 - реле нагрузки
 Реле К2 - функциональное реле
 Т1-Т3 - внешние ТТ
 Т4 - дифференциальный трансформатор тока

Реле температурное OptiDin TP-100

OptiDin TP-100 предназначен для измерения и контроля температуры устройства по четырем датчикам РТ100, подключаемым по двух- или трехпроводной схеме, с последующим отображением температуры на дисплее и выдачей сигналов тревоги при выходе каких либо параметров за установленные пределы.



арт. 114077

Может применяться для защиты:

- двигателей и генераторов
- трехфазных сухих трансформаторов с дополнительным контролем температуры сердечника или окружающей среды
- TP-100 имеет универсальное питание и может использовать любое напряжение от 24 до 255 В, независимо от полярности

В качестве датчиков температуры OptiDin TP-100 может использовать следующие типы:

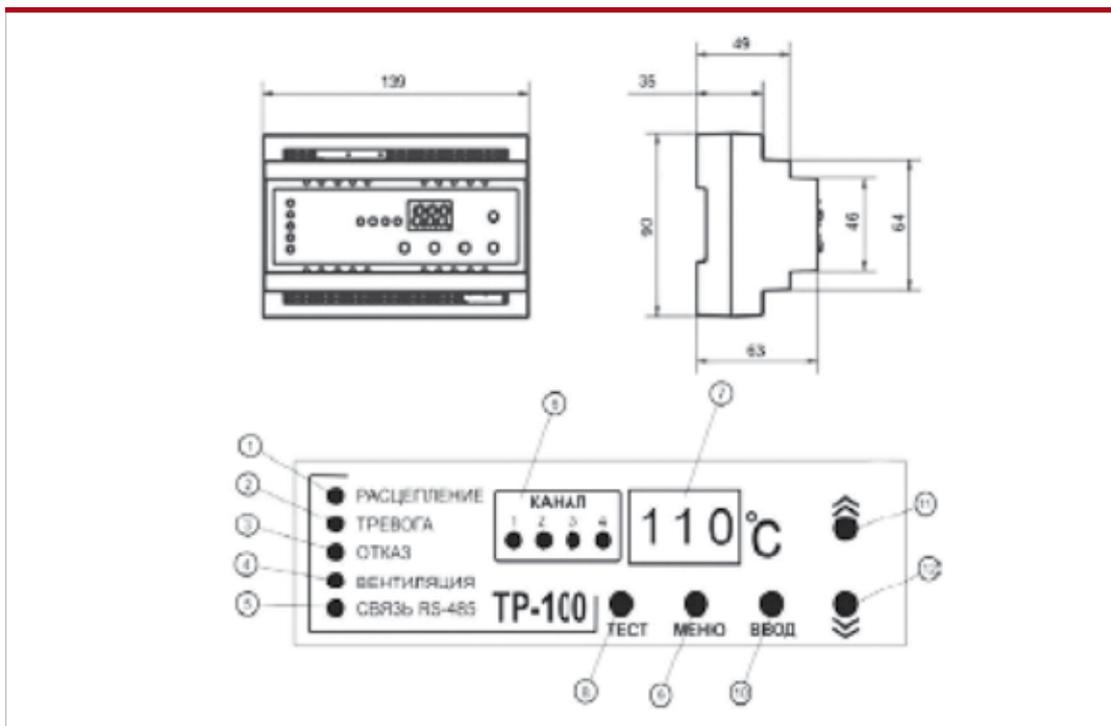
- РТ100 – платиновый датчик с номинальным сопротивлением 100 Ом, при 0 °С
- РТ1000 – платиновый датчик с номинальным сопротивлением 1000 Ом, при 0 °С
- КТУ83 – кремниевый датчик с номинальным сопротивлением 1000 Ом, при 25 °С
- КТУ84 – кремниевый датчик с номинальным сопротивлением 1000 Ом, при 100 °С
- РТС (1, 3, 6 последовательное включение) холодное сопротивление датчика 20-250 Ом

Технические характеристики OptiDin TP-100

| | |
|---|--|
| Напряжение питания, В | 24-255 AC/DC |
| Рекомендованный предохранитель для защиты прибора, А | 1 |
| Тип датчиков, используемых ждя измерения температуры | РТ100, РТ1000 , КТУ83, КТУ84, РТС |
| Количество подключаемых датчиков, шт. | 1-4* |
| Схема подключения датчиков | 2/3 проводная |
| Длина провода датчика в зависимости от схемы включения, м: | 2-х проводная до 5 3-х проводная до 100 |
| Количество выходных реле, шт. | 4 |
| Время хранения данных, лет, не менее | 15 |
| Погрешность измерения температуры, °С | ±2 |
| Диапазон измеряемых температур, °С | от минус 40 до +240 |
| Тест выходных реле | есть |
| Тест индикации | есть |
| RS-485 MODBUS RTU | есть |
| Время измерения, сек. | ≤2 |
| Степень защиты: | |
| - корпуса | IP30 |
| - клеммника | IP20 |
| Климатическое исполнение | У3.1 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более | 4,0 |
| Масса, кг, не более | 0,370 |
| Габаритные размеры, мм | 90x139x63 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от минус 35 до +60 |
| Температура хранения, °С | от минус 45 до +70 |
| Монтаж на стандартную DIN-рейку 35 мм | |
| Положение в пространстве произвольное | |
| *датчики РТС могут влючаться последовательно по 1, 3, 6 шт. | |

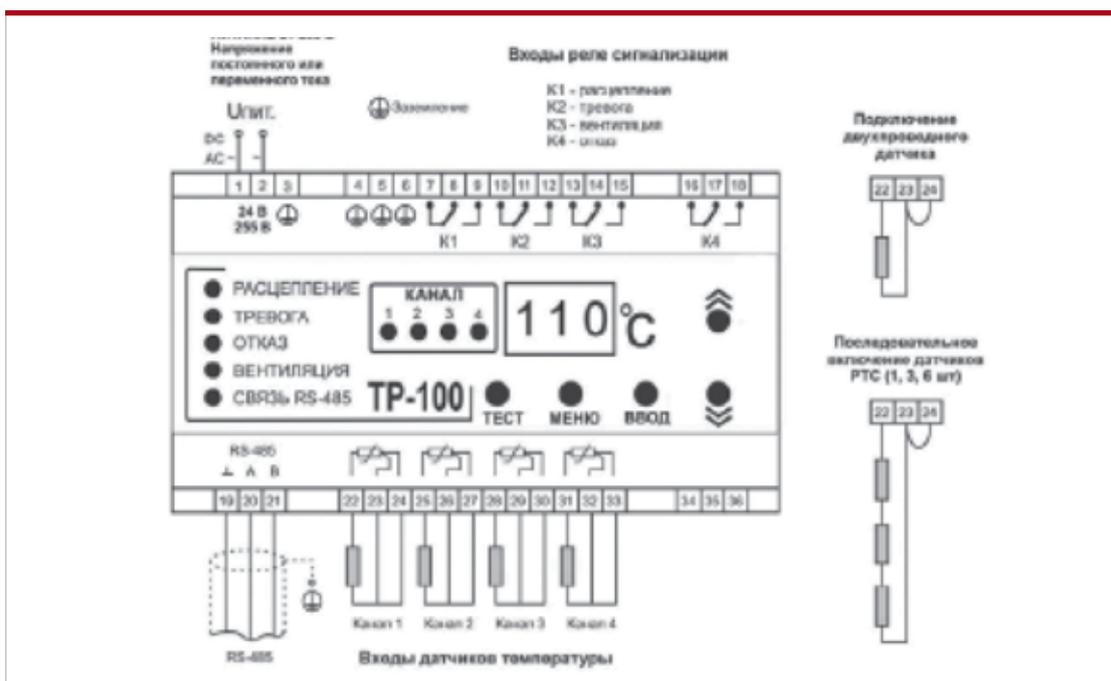
| Cos φ | Макс. ток при U=250 В | Макс. мощн. | Макс. нап. ~ | Макс. ток при U _{пост} =24 В |
|--|-----------------------|-------------|--------------|---------------------------------------|
| 1 | 10 А | 4000 ВА | 440 В | 10 А |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: | | | | |
| - электрический ресурс 10 А 250 В AC раз, не менее | | | | 100 тыс. |
| - электрический ресурс 10 А 24 В DC раз, не менее | | | | 100 тыс. |

Внешний вид и габаритные размеры OptiDin TP-100



- | | |
|---|---|
| 1. Индикатор включения реле расщепления | 7. Цифровой дисплей |
| 2. Индикатор включения реле тревоги или включения режима программирования | 8. Кнопка теста индикации прибора |
| 3. Индикатор отказа прибора и включения реле неисправности | 9. Кнопка входа в режим просмотра и программирования устройства |
| 4. Индикатор включения реле вентиляции | 10. Кнопка записи и выхода из режима программирования |
| 5. Индикатор включения и активности связи по RS-485 | 11. Кнопка вверх |
| 6. Индикаторы номера текущего канала отображения | 12. Кнопка вниз |

Электрические соединения OptiDin TP-100



Реле температурное OptiDin TP-101

Цифровое температурное реле OptiDin TP-101 предназначено для измерения и контроля температуры устройства по четырем независимым датчикам, подключаемым по двух- или трехпроводной схеме, с последующим отображением температуры на дисплее.

Устройство может быть использовано в различных отраслях промышленности, коммунального и сельского хозяйства.



арт. 114078

▶ Прибор позволяет осуществлять следующие функции:

- измерение температуры по четырем независимым каналам с помощью стандартных датчиков
- регулирование температуры по пропорционально-интегрально-дифференциальному (ПИД) закону, с выходным ключевым элементом (реле)
- двухпозиционное регулирование температуры
- отображение текущего измеряемого значения температуры на встроенном светодиодном цифровом индикаторе
- передачу компьютеру значения измеренных температур контролируемых датчиков по стандартному протоколу Modbus RTU
- определение обрыва или замыкания линий подключенных датчиков
- цифровую фильтрацию и коррекцию измеряемой температуры
- программирование кнопками на лицевой панели и через ПК
- сохранение настроек при отключении питания
- защита настроек от несанкционированных изменений

OptiDin TP-101 имеет универсальное питание и может использовать любое напряжение от 24 до 260 В, независимо от полярности.

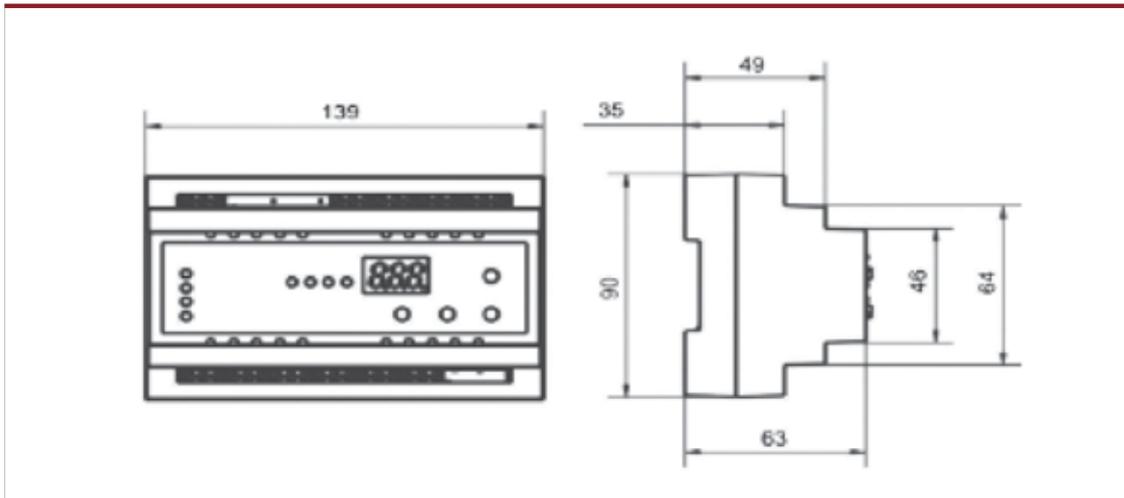
Технические характеристики OptiDin TP-101

| | |
|---|--|
| Напряжение питания, В | 24-260 AC/DC |
| Рекомендованный предохранитель для защиты прибора, А | 1 |
| Тип датчиков, используемых для измерения температуры | Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000, Cu50, Ni100, Ni120, Ni500, Ni1000, PTC1000 |
| Количество подключаемых датчиков, шт | 1-4 |
| Схема подключения датчиков | 2/3 проводная |
| Длина провода датчика в зависимости от схемы включения, м | 2-х проводная до 5 3-х проводная до 100 |
| Количество выходных реле, шт. | 4 |
| Время хранения данных, лет, не менее | 10 |
| Погрешность измерения температуры, не более °С | ±2 |
| Диапазон измеряемых температур, °С | от -50 до +200 |
| Тест выходных реле | есть |
| RS-485 MODBUS RTU | есть |
| ПИД-регулирование с ключевым элементом (реле) | есть |
| Двухпозиционное регулирование | есть |
| Время измерения канала, сек. | ≤ 0,6 |
| Степень защиты: | |
| - корпуса | IP30 |
| - клеммника | IP20 |
| Климатическое исполнение | УЗ.1 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более | 4,0 |
| Масса, кг, не более | 0,370 |
| Габаритные размеры, мм | 90x139x63 |
| Монтаж на стандартную DIN-рейку 35 мм | |
| Положение в пространстве произвольное | |

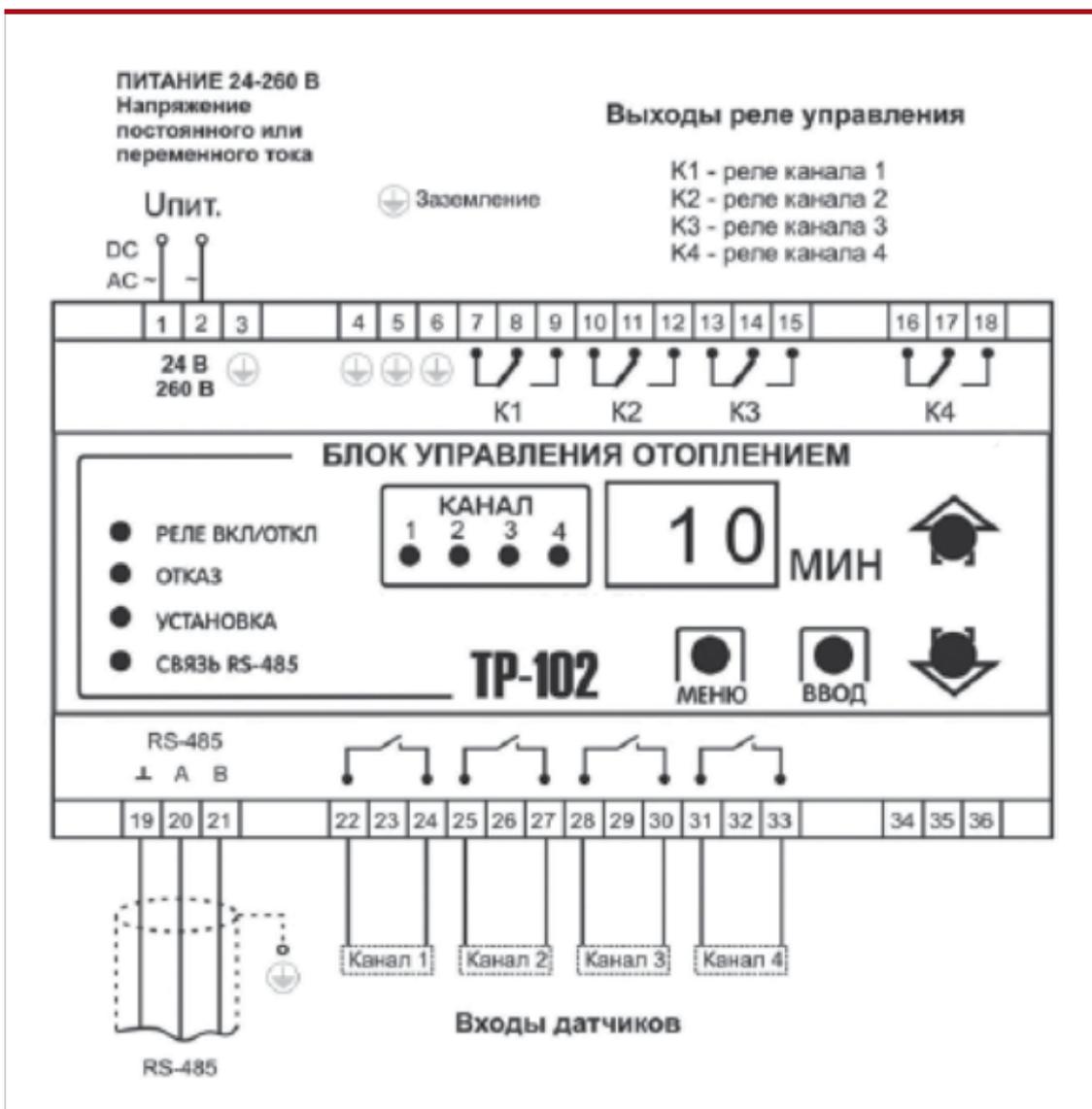
Характеристика выходных контактов

| Cos φ | Макс. ток при U-250 В | Макс. мощн. | Макс. нап. ~ | Макс. ток при U _{пост} =30 В |
|--|-----------------------|-------------|--------------|---------------------------------------|
| 1,0 | 10 А | 4000 ВА | 440 В | 3 А |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: | | | | |
| - электрический ресурс 10А 250В AC раз, не менее | | | | 100 тыс. |
| - электрический ресурс 10А 24В DC раз, не менее | | | | 100 тыс. |

Внешний вид и габаритные размеры OptiDin TP-101



Электрические соединения OptiDin TP-101



Реле температурное OptiDin TP-102

OptiDin TP-102 предназначен для поддержания температуры в четырех зонах с помощью контактов терморегулятора (биметаллический датчик). Поддержание температуры происходит в циклическом режиме с индикацией текущей зоны контроля.



арт. 114079

Прибор позволяет осуществлять следующие функции:

- Поддержание температуры в четырех тепловых зонах по циклической схеме
- Блокировку управления не контролируемых зон
- Отображение текущей контролируемой зоны, и времени ее контроля на встроенном светодиодном цифровом индикаторе
- Передавать компьютеру данные о контролируемых зонах по стандартному протоколу Modbus RTU
- Программирование кнопок на лицевой панели и через ПК
- Сохранение настроек при отключении питания
- Защита настроек от несанкционированных изменений

OptiDin TP-102 имеет универсальное питание и может использовать любое напряжение от 24 до 260В, независимо от полярности.

В качестве датчиков OptiDin TP-102 использует биметаллический датчик терморегулятора (логика работы задается пользователем при программировании).

Технические характеристики OptiDin TP-102

| | |
|--|--------------|
| Напряжение питания, В | 24-260 AC/DC |
| Рекомендованный предохранитель для защиты прибора, А | 1 |
| Количество подключаемых датчиков, шт. | 1-4 |
| Количество выходных реле, шт. | 4 |
| Время хранения данных, лет, не менее | 10 |
| RS-485 MODBUS RTU | есть |
| Степень защиты: | |
| - корпуса | IP30 |
| - клеммника | IP20 |
| Климатическое исполнение | УЗ.1 |
| Потребляемая мощность (под нагрузкой), ВА, не более | 4,0 |
| Масса, кг, не более | 0,370 |
| Габаритные размеры, мм | 90x139x63 |

Характеристика выходных контактов

| Cos φ | Макс. ток при U-250 В | Макс. мощн. | Макс. нап. ~ | Макс. ток при U _{пост.} =30 В |
|--|-----------------------|-------------|--------------|--|
| 1 | 10 А | 4000 ВА | 440 В | 3 А |
| Коммутационный ресурс выходных контактов: | | | | |
| - электрический ресурс 10 А 250 В AC раз, не менее | | | | 100 тыс. |
| - электрический ресурс 10 А 24 В DC раз, не менее | | | | 100 тыс. |
| Монтаж на стандартную DIN-рейку 35 мм | | | | |
| Положение в пространстве произвольное | | | | |