

## Реле контроля напряжения и линии РНЛ-1

### Назначение

Реле контроля напряжения и линии РНЛ-1 (далее реле) предназначено для:

- контроля неисправностей электропитания четырёхпроводной сети с нейтралью
- понижение (в т.ч. обрыв) или повышение напряжения любой из фаз
- перекос (асимметрия) фаз
- "слипание" фаз
- нарушение порядка чередования фаз
- обрыв нейтрали (косвенный контроль)
- контроля линии электропитания электродвигателя на обрыв по ГОСТ Р 53325 2012 (для оборудования систем противопожарной защиты).
- разнесения времени включения агрегатов при восстановлении электропитания на объекте с равномерным случайным распределением (при необходимости).

### Конструкция

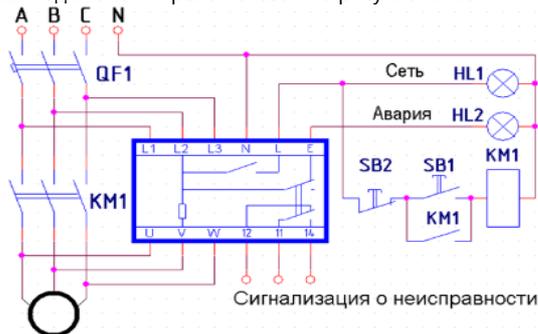
Реле выпускается в пластмассовом корпусе с клеммами для присоединения проводников сечением до 2.5мм<sup>2</sup>. Реле устанавливается на DIN-рейку шириной 35 мм или на монтажную панель. При установке реле на монтажную панель, фиксаторы необходимо выдвинуть из корпуса.

На лицевой панели реле расположены три зелёных индикатора наличия фаз, красный индикатор аварии, регулятор величины допустимых отклонений контролируемого напряжения и блок переключателей для отключения отдельных функций реле [левое положение/правое положение переключателя]:

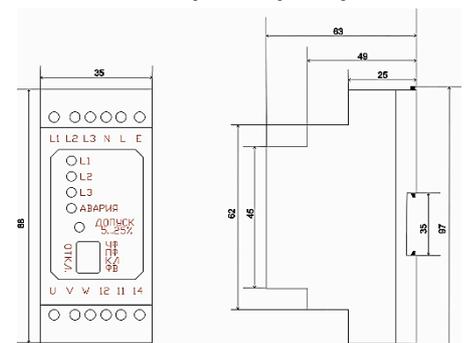
- контроль нарушения порядка чередования фаз и "слипания" фаз [выкл/вкл]
- контроль перекоса (асимметрии) фаз [выкл/вкл]
- контроль линии электропитания электродвигателя на обрыв [выкл/вкл]
- разнесение времени включения агрегатов [случайное время включения с равномерным распределением / фиксированное время включения]

### Работа реле

Вариант схемы подключения реле показан на рисунке ниже:



### Габаритные размеры



### Внимание!

**При подключении электродвигателя к питающей сети, проводник, соединённый с клеммой "V" реле, должен коммутироваться только с проводником, соединённым с клеммой "L2" реле!**

Диапазон допустимых значений измеряемых напряжений определяется положением рукоятки регулятора величины допустимых отклонений. При повороте рукоятки диапазоны допустимых значений всех измеряемых напряжений меняются синхронно. Регулировку величины допустимых отклонений разрешается производить в любое время.

В обесточенном состоянии реле все внутренние контакты реле имеют показанное на схеме положение. Клемма "L" отключена от клеммы "L2", а клемма "E" подключена к клемме "L2". Замкнуты сигнальные контакты "12" и "11".

При подаче на реле напряжения питания от четырёхпроводной сети с нейтралью, реле проверяет, что все контролируемые параметры напряжения сети находятся в диапазоне допустимых значений (напряжение исправно), и что электродвигатель подключён к схеме и линии питания двигателя не имеют обрыва (линия исправна).

До окончания проверки реле выдаёт напряжение фазы "L2" на клемму "E" для работы внешнего индикатора "Авария" и не выдаёт напряжение на клемму "L" для питания цепей управления двигателем. Сигнальные контакты "12" и "11" остаются замкнутыми.

Если напряжение исправно, то реле выдаёт фазу "L2" на клемму "L" для питания цепей управления двигателем.

Если напряжение исправно и линия исправна, то реле дополнительно снимает напряжение фазы "L2" с клеммы "E" (отключается внешний индикатор "Авария") и переключает сигнальные контакты, размыкая "12" и "11" и замыкая "11" и "14".

Если линия исправна, а напряжение неисправно, то реле выдаёт напряжение фазы "L2" на клемму "E" для работы внешнего индикатора "Авария" и не выдаёт напряжение на клемму "L" для питания цепей управления двигателем. Сигнальные контакты "12" и "11" замкнуты.

Если к схеме не подключён проводник нейтрали (обрыв нейтрали), а в цепи управления есть какой-либо потребитель (например, внешний индикатор "Авария"), данная неисправность может быть определена реле как отклонение или как перекос напряжения фаз.

Отключение реле при диагностике какой-либо неисправности контролируемой сети, а также включение реле после устранения неисправности происходит за одинаковое фиксированное время (смотри Технические характеристики). Если переключатель функции "разнесение времени включения" находится в левом положении [случайное время включения с равномерным распределением], то включение реле после подачи электропитания (или после устранения неисправности) будет происходить за время, равное сумме фиксированного времени включения и случайной величины из диапазона от 0 до 12 с. При восстановлении после аварии электроснабжения объекта, имеющего большое количество различных агрегатов, каждый из которых защищён реле с данной функцией, пуски этих агрегатов будут разнесены по времени, и не возникнет суммарный пусковой ток, перегружающий сеть и вызывающий срабатывание аппаратов защиты

**В случае самопроизвольной выдачи сигнала неисправности двигателя, требуется установка на клеммы U – V и V – W, со стороны электродвигателя, оконечных резисторов номиналом 100 кОм и мощностью 2Вт.**

**Технические характеристики**

Параметры	Ед.изм.	Значение
Напряжение питания фазное Uном, 50Гц	В	230/400
Допустимые напряжения Uф max / Uф min	В	330/130
Пороги перенапряжения «Uф>»	В	240 - 295
Пороги снижения напряжения «Uф<»	В	165 - 220
Погрешность порога срабатывания	%	Uном ± 1.5
Ширина зоны «гистерезиса» порога срабатывания	%	Uном ± 0.5
Время отключения реле при отклонении или перекосе напряжения фаз свыше установленного допуска и включения после пропадания неисправности	с	5.0
Время отключения реле при неправильном чередовании или слипании фаз	с	1.0
Время отключения реле при отклонении напряжения фаз свыше 30 % от номинального значения	с	0.5
Фиксированное время включения реле	с	5.0
Случайное время включения реле	с	5.0 + 0.0...12.0
Напряжение контроля цепи двигателя	В	Uф «L2»
Ток контроля цепи двигателя, не более	mA	4
Время отключения реле при обрыве двигателя	с	0.5
Мощность, потребляемая от сети, не более	ВА (Вт)	30 (4)
Максимальный коммутируемый ток: AC250В 50Гц (AC1) / DC30В (DC1)	А	8
Максимальное коммутируемое напряжение	В	400 (AC1/2A)
Максимально коммутируемая мощность: AC250В 50Гц (AC1) / DC30В (DC1)	ВА / Вт	2000 / 240
Максимальное напряжение между цепями питания и контактами реле	В	AC2000 (50Гц - 1 мин.)
Механическая износостойкость, не менее	циклов	10x106
Электрическая износостойкость, не менее	циклов	100000
Количество и тип выходных сигнальных контактов		2 замыкающих, 1 переключающий
Диапазон рабочих температур	град. С	-25...+55
Температура хранения	град. С	-40...+70
Помехоустойчивость от пачек импульсов в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.4-99 (IEC/EN 61000-4-4)		уровень 3 (2кВ/5кГц)
Помехоустойчивость от перенапряжения в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5-99 (IEC/EN 61000-4-5)		уровень 3 (2кВ А1-А2)
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (без образования конденсата)		УХЛ4
Степень защиты по корпусу / клеммам по ГОСТ 14254-96		IP40 / IP20
Степень загрязнения в соответствии с ГОСТ 9920-89		2
Относительная влажность воздуха	%	до 80 (при 25 град. С)
Высота над уровнем моря	м	до 2000
Рабочее положение в пространстве		произвольное
Режим работы		круглосуточный
Габаритные размеры	мм	35 x 97 x 63
Масса	кг	0.081

**Комплект поставки**

Реле РНЛ-1 – 1 шт.  
Паспорт – 1 экз.  
Коробка – 1 шт.

**Пример записи для заказа:**

Реле контроля напряжения и линии РНЛ-1

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в название, конструкцию и комплектацию изделия, не ухудшая при этом его функциональные характеристики.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ**

Реле контроля напряжения и линии РНЛ-1  
заводской номер \_\_\_\_\_  
Дата выпуска " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М. П.

-----  
(подпись и фамилия лица, ответственного за приёмку)

**Гарантийный обязательства**

Гарантийный срок изделия 24 месяца с момента передачи его потребителю (продажи). Если дату передачи установить невозможно, срок исчисляется с даты изготовления. Дата изготовления нанесена на корпусе изделия. Претензии не принимаются при нарушении условий эксплуатации, при механических повреждениях и нарушении целостности контрольной наклейки.

**Сведения о рекламациях**

При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, его номера, присвоенного изготовителем, даты выпуска.

Акт отправить по адресу завода-изготовителя:

**Изготовитель:** ООО "ТДС Прибор" **Адрес:** 188307, Ленинградская обл., г. Гатчина, ул. 120-й Гатчинской дивизии 1, лит. Ф1, пом. 361 тел. +7 (812) 309-47-72 **E-mail:** sale@tdspribor.com, www.tdspribor.ru