

РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПА РСН36



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Реле контроля трехфазного напряжения типа РСН36 предназначен для применения в трехфазных сетях с изолированной или глухозаземленной нейтралью в схемах релейной защиты и противоаварийной автоматики в цепях переменного тока частоты 50 Гц. Реле изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ3.1 по ГОСТ 15150.

Реле разработано в связи с требованиями по реализации контроля напряжения на вводах и секциях шин 0,4 кВ технологических КТП и ЩСУ для АВР/ВНР на объектах ПАО «Транснефть». Реле имеет две независимые уставок по снижению напряжения контролируемой сети от 100 до 40 % $U_{ном}$. Срабатывание реле по уставке $U1_{мин}$, сигнализирует светодиод K_{U1} , выходного реле контактов 2 и 4. Срабатывание реле по уставке $U2_{мин}$, сигнализирует светодиод K_{U2} , выходного реле контактов 6 и 8. ПАО «Транснефть» согласовало применение реле РСН36 на своих объектах.

Условия эксплуатации:

- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- температура окружающей среды – от минус 40 до плюс 55 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха – до 98 % при температуре 25 °С;
- вибрация мест крепления реле в диапазоне частот от 5 до 15 Гц при ускорении 3g и в диапазоне частот от 15 до 100 Гц с ускорением 1g (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1).

Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями РД34.35.310 и ГОСТ Р 51317.6.5. Реле соответствуют требованиям ГЛЦИ.648232.019 ТУ.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

приведены в таблице 1, а нагрузки, коммутируемые контактами – в таблице 2.

Таблица 1

| | РСН36 |
|--|---|
| Номинальное линейное напряжение $U_{ном}$, В | 100; 220; 380; 400 |
| Длительно допустимое входное напряжение, % $U_{ном}$ | 30-150 |
| Номинальная частота сети $f_{ном}$, Гц | 50 |
| Длительно допустимая частота сети, % $f_{ном}$ | 90-110 |
| Уставки: - по снижению напряжения ($U1_{мин}$ и $U2_{мин}$), % $U_{ном}$ - по времени срабатывания (Т), с | 40; 45; 50; 55; 60; 65; 70; 80; 95; 100 $0^{(1)}$; 0,1; 0,2; 0,3; 0,6; 1; 2; 3; 6; 10 |
| Реле срабатывает при: - снижении хотя бы одного из линейных напряжений - несимметрии линейных напряжений ⁽²⁾ с коэффициентом срабатывания по несимметрии напряжения 15 % ⁽³⁾ - обрыве одной фазы ⁽²⁾ - обрыве двух или трех фаз ⁽²⁾ - слипание двух фаз ⁽²⁾ - обратном чередовании фаз ⁽⁴⁾ | с заданной уставкой по времени с заданной уставкой по времени с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с, 1 с при уставке ≥ 1 с выдержка времени не нормируется с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с, 1 с при уставке ≥ 1 с с заданной уставкой по времени при уставке ≤ 1 с, 1 с при уставке ≥ 1 с |
| Коэффициент возврата при срабатывании - от снижения напряжения - от несимметрии напряжения | 1,05 0,8 |
| Количество и вид выходных контактов | 1 «з» + 1 «р»; 2 «з» |
| Номинальный ток контактов (длительно допустимый ток без коммутации выходных контактов), А | 5 |
| Потребляемая полная (активная) мощность, ВА (Вт) | не более 36 (3,5) |
| Время автоматического повторного включения ТАПВ, с | 0 |
| Область применения | для широкого применения в том числе в типовых схемах автоматического включения резервного питания |

Примечания:

(1) – Время срабатывания 0 с, условное, полное время срабатывания (обработка сигнала плюс время переключения реле) не более 80 мс.

(2) – При включенном положении переключателя «Несимм».

(3) – Коэффициент несимметрии линейных напряжений вычисляется по формуле

$$K = \frac{U_2}{U_1},$$

где U_1, U_2 – напряжения прямой и обратной последовательности соответственно.

Напряжения U_1 и U_2 вычисляются по формулам:

$$U_1 = \frac{1}{\sqrt{6}} \sqrt{U_{AB}^2 + U_{BC}^2 + U_{CA}^2 + 2\sqrt{3} \sqrt{U_{CA}^2 \cdot U_{AB}^2 - \left(\frac{U_{CA}^2 + U_{AB}^2 - U_{BC}^2}{2}\right)^2}},$$

$$U_2 = \frac{1}{\sqrt{6}} \sqrt{U_{AB}^2 + U_{BC}^2 + U_{CA}^2 - 2\sqrt{3} \sqrt{U_{CA}^2 \cdot U_{AB}^2 - \left(\frac{U_{CA}^2 + U_{AB}^2 - U_{BC}^2}{2}\right)^2}},$$

где U_{AB}, U_{BC}, U_{CA} – действующие значения линейных напряжений, вычисленные по 32 отсчетам за период основной частоты (учитываются гармонические составляющие до 15-ой гармоники включительно).

(4) – При включенном положении переключателя «Чередов».

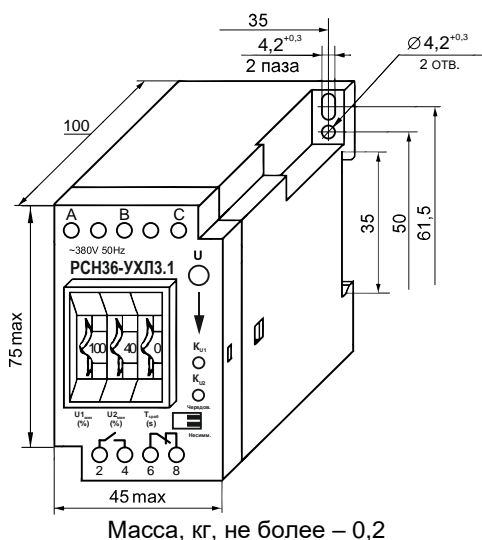
Выходные контакты реле обеспечивают коммутацию нагрузок с числом циклов коммутационной износостойкости и коммутационной способностью, указанных в таблице 2, и, в частности, обеспечивают коммутацию катушек пускателей на токи до 100 А.

Таблица 2. Коммутационная износостойкость контактов

| Род тока | Характер нагрузки | Категория применения по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014 | Режим нормальных коммутаций | | | | | Режим редких коммутаций | | | |
|------------|--|---|-----------------------------------|--------|-------|-----------------------------------|--|-------------------------|--------|-------|-------------------------------------|
| | | | Номинальное рабочее напряжение, В | Ток, А | | Частота коммутации, 1/ч, не более | Коммутационная износостойкость циклов ВО, не менее | Напряжение, В | Ток, А | | Число циклов оперирования, не менее |
| | | | | вкл. | откл. | | | | вкл. | откл. | |
| переменный | индуктивная $\cos \varphi_{\text{вкл}} \geq 0,7$ $\cos \varphi_{\text{откл}} \geq 0,4$ | AC-15 | 24 | 5 | 0,5 | 500 | 1 000 000 | 26,4 | 8,8 | 8,8 | 50 |
| | | | 110 | 4 | 0,4 | | | 121 | 6,6 | 6,6 | |
| | | | 220 | 3 | 0,3 | | | 242 | 5,5 | 5,5 | |
| | | | 380 | 1,5 | 0,15 | | | 418 | 1,7 | 1,7 | |
| постоянный | индуктивная $T \leq 0,035$ с | DC-13 | 24 | 0,6 | | 500 | 200 000 | 26,4 | 2,0 | | 20 |
| | | | 110 | 0,16 | | | | 121 | 0,4 | | |
| | | | 220 | 0,08 | | | | 242 | 0,2 | | |

Примечание - Номинальный рабочий ток, коммутируемый контактами – 0,01 А при напряжении 24 В. Для режима редких коммутаций $\cos \varphi_{\text{вкл}} = \cos \varphi_{\text{откл}} \geq 0,7$

ВНЕШНИЙ ВИД РЕЛЕ, ЕГО ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ



Крепление реле может производиться двумя способами:

- с помощью двух винтов М4, проходящих через отверстия диаметром 4,2 мм или пазы шириной 4,2 мм;
 - с помощью специальной защелки на DIN-рейку 35 мм.
- Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов.

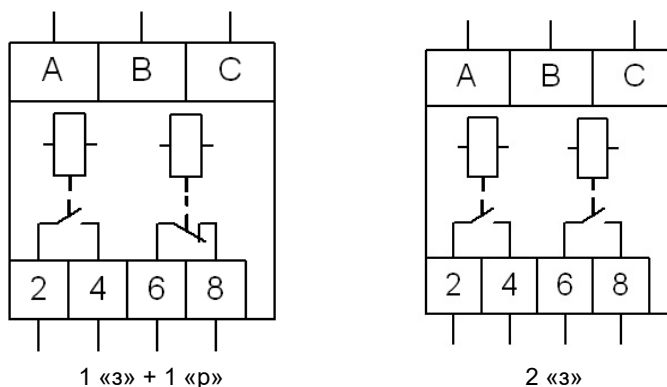


Схема подключения

При заказе реле необходимо указать: тип реле, номинальное линейное напряжение, сочетание контактов, способ крепления (винтами и защелкой) и климатическое исполнение.

ПРИМЕР ЗАКАЗА

Реле РСН36 с номинальным линейным напряжением 380 В частоты 50 Гц, с двумя замыкающими контактами, с креплением защелкой и с климатическим исполнением УХЛ3.1: **Реле РСН36, ~380 В, 50 Гц, 2 «з», защелка, УХЛ3.1.**