













## 1.31. РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ТИПА РСН36



-  Реле соответствует требованиям **ГЛЦИ.648232.019 ТУ**
-  Защита от влаги и пыли: реле по оболочке – **IP40**, выводов реле – **IP20** по ГОСТ 14254
-  Климатическое исполнение: **УХЛ3.1** по ГОСТ 15150
-  Высота над уровнем моря: **2000 м, не более**
-  Относительная влажность окружающего воздуха: **до 98% при t = +25 °С**
-  Температура окружающего воздуха: **-40...+55 °С**
-  Рабочее положение в пространстве: **произвольное, кроме установки на вертикальной плоскости выводами А, В, С вниз**
-  Вибрация мест крепления реле в диапазонах частот:
  - от 5 до 15 Гц при ускорении **3g**
  - от 15 до 100 Гц с ускорением **1g**
 (группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1)
-  Масса: **0,2 кг, не более**
-  Реле устойчивы к воздействию помех в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 51317.6.5**

**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 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 уставки по снижению напряжения контролируемой сети от 100 до 40 %  $U_{НОМ}$ . Срабатывание реле по уставке  $U_{1\text{МИН}}$  сигнализирует светодиод  $K_{U1}$ , выходного реле контактов 2 и 4. Срабатывание реле по уставке  $U_{2\text{МИН}}$  сигнализирует светодиод  $K_{U2}$ , выходного реле контактов 6 и 8. ПАО «Транснефть» согласовало применение реле РСН36 на своих объектах.

Таблица 1. Основные технические характеристики

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

	<b>PCN36</b>
<b>Область применения</b>	для широкого применения, в том числе в типовых схемах автоматического включения резервного питания
<b>Заменяемые аналоги</b>	PCN36M, РНПП-302 (2 реле), РНПП-311М (2 реле)

**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 U1, U2 – напряжения прямой и обратной последовательности соответственно.

Напряжения U1 и U2 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<sub>AB</sub>, U<sub>BC</sub>, U<sub>CA</sub> – действующие значения линейных напряжений, вычисленные по 32 отсчетам за период основной частоты (учитываются гармонические составляющие до 15-й гармоники включительно).

- 4) При включенном положении переключателя «Чередов». Выходные контакты реле обеспечивают коммутацию нагрузок с числом циклов коммутационной износостойкости и коммутационной способности, 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	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 φ <sub>вкл</sub> ≥ 0,7 cos φ <sub>откл</sub> ≥ 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 τ ≤ 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			

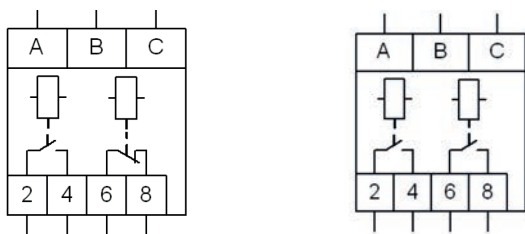
**Примечание:** Номинальный рабочий ток, коммутируемый контактами – 0,01 А при напряжении 24 В. Для режима редких коммутаций cosφ<sub>вкл</sub>=cosφ<sub>откл</sub>≥0,7

## 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.

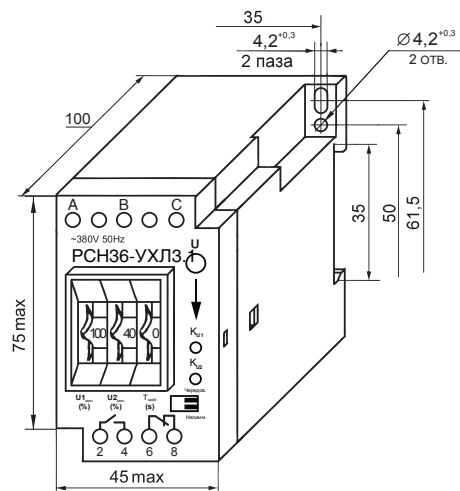
Подсоединение внешних проводников – переднее, под зажимы с помощью винтов.



1 «3» + 1 «р»

2 «3»

**Рисунок 1.** Схемы подключения



**Рисунок 2.** Габаритные размеры

## Информация для заказа

**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 «3», защелка, УХЛ3.1.**