

# Реле указательные серии ПРУ1

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

[www.i-electro.ru](http://www.i-electro.ru)

Все об электротехнике в одном месте!

## Каталог E01000131

Реле указательные **ПРУ1** предназначены для сигнализации аварийного состояния в цепях постоянного тока, переменного тока частотой 50 Гц и применяются в устройствах автоматики и защиты энергетических систем в качестве комплектующих изделий.

### Классификация

Реле классифицируются по: количеству замыкающих контактов, количеству размыкающих контактов, виду воздействия в цепи включающей обмотки, виду и способу присоединения внешних проводов, напряжению или току включающей обмотки, виду монтажа.

Типы реле в зависимости от количества и вида контактов приведены в табл. 1.

Реле с контактом с самовозвратом изготавливаются только для постоянного тока и по согласованию с заказчиком.

Таблица 1

Тип реле	Количество контактов вида		Размыкающие без самовозврата
	замыкающие		
	без самовозврата	с самовозвратом	
ПРУ1-20	2	0	0
ПРУ1-30	2	1	0
ПРУ1-11	1	0	1
ПРУ1-21	1	1	1
ПРУ1-02	0	0	2
ПРУ1-12	0	1	2

### Структура условного обозначения ПРУ1-[\*][\*]-[\*][\*][\*][\*][\*]-40 УЗ:

<b>ПРУ</b>	—	вид реле;
<b>1</b>	—	номер серии;
<b>[*]</b>	—	число замыкающих контактов (0; 1; 2; 3);
<b>[*]</b>	—	число размыкающих контактов (0; 1; 2);
<b>[*]</b>	—	вид воздействия в цепи включающей обмотки (3 – напряжение переменного тока; 4 – переменный ток; 7 – напряжение постоянного тока; 8 – постоянный ток);
<b>[*]</b>	—	вид и способ присоединения внешних проводов (1 – винтом, переднее; 2 – пайкой; 5 – винтом, заднее);
<b>[*][*]</b>	—	обозначение напряжения или тока включающей обмотки указанное в табл. 2;
<b>[*]</b>	—	вид монтажа (1 – выступающий; 2 – утопленный);
<b>40</b>	—	степень защиты IP40 по ГОСТ 14254-96;
<b>УЗ</b>	—	климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

### Особенности конструкции

Реле состоит из пластмассового корпуса: двухобмоточного электромагнита с возвратной пружиной; поворотного якоря; фиксатора; направляющей; кнопки; крышки индикатора; пружинной скобы; неподвижных контактов без самовозврата и подвижных контактов, переключаемых кнопкой; выводов и зажимов для присоединения проводов; контакта с самовозвратом (геркона).

Две половины корпуса соединены винтом и гайкой.

Контактные модули и крышка индикатора крепятся к корпусу пружинной скобой. Крышки зажимов крепятся к корпусу винтом.

На корпусе у основания имеются выступы с пазами для выступающего крепления реле, а у передней стенки – выступы с пазами для утопленного крепления реле.

В исходное положение реле устанавливается нажатием кнопки – указателя срабатывания, которая своими выступами переключает контакты, поворачивает фиксатор до положения, когда его фиксирующий выступ входит в зацепление с якорем электромагнита. При этом окно индикации имеет серебристо-белый цвет. При подаче на обмотку управления заранее выставленного значения напряжения или тока включения якорь притягивается к электромагниту, освобождая фиксатор, кнопка перемещается под действием возвратной пружины, переключая контакты. Пластины кнопки входят в пазы крышки индикатора, засвечивая окна индикации в красный цвет. Потоки рассеяния электромагнита воздействуют на геркон, замыкая его контакты.

При снятии питания с обмотки управления указатель включения и контакты без самовозврата остаются в том же положении, а геркон размыкается, являясь повторителем входного сигнала.

Разброс параметров магнитоэлектрической системы приводит к изменению порога включения реле. Корректировать порог включения можно изменением магнитного зазора между якорем и сердечниками. С этой целью в конструкцию реле введен дополнительный регулировочный упор. Магнитный зазор регулируется подгибкой упора специальным инструментом через отверстие в корпусе реле.

Уменьшение или увеличение магнитного зазора между сердечниками и свободным концом якоря приводит соответственно к уменьшению или увеличению тока (напряжения) включения реле.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры реле приведены на рис. 1-3, электрические принципиальные схемы – на рис. 4.

**Рис. 1, а, б. Исполнение реле ПРУ1 для утопленного крепления с задним присоединением монтажных проводов винтовыми зажимами:**

а – общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры; б – разметка панели для утопленного крепления реле

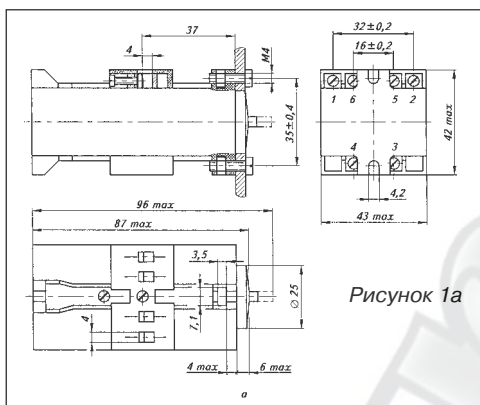


Рисунок 1а

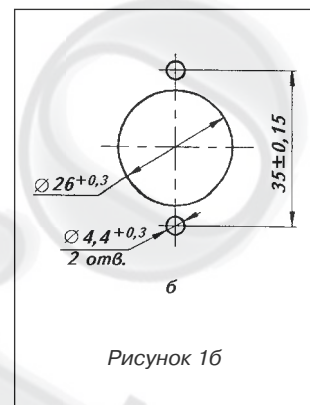


Рисунок 1б

**Рис. 2, а, б. Исполнение реле ПРУ1 для утопленного крепления с передним присоединением монтажных проводов винтовыми зажимами:**

а – общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры; б – разметка панели для утопленного крепления реле

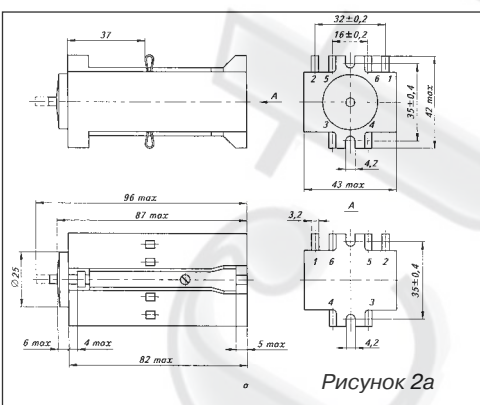


Рисунок 2а

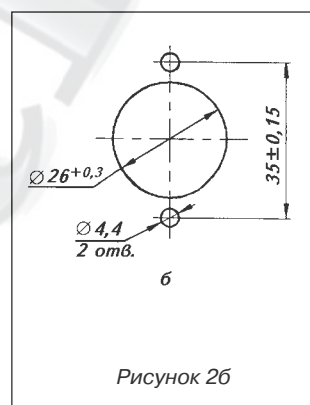


Рисунок 2б

**Рис. 3, а, б. Исполнение реле ПРУ1 для выступающего крепления с передним присоединением монтажных проводов винтовыми зажимами:**

а – общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры; б – разметка панели для выступающего крепления реле

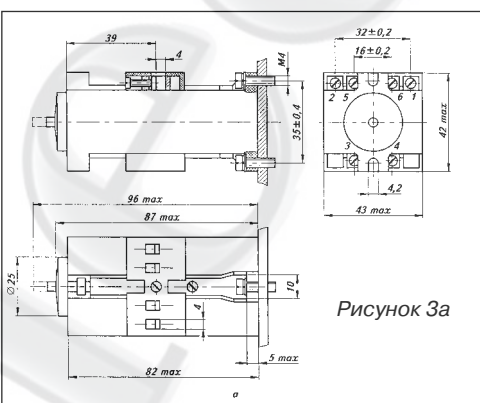


Рисунок 3а

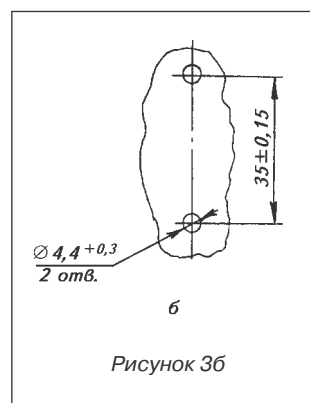
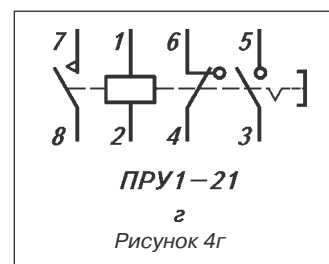
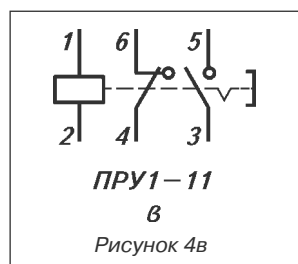
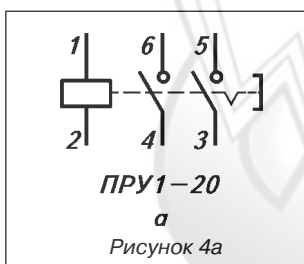


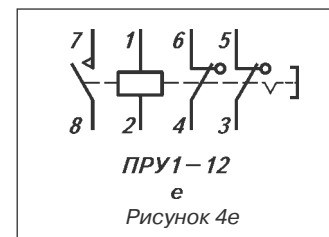
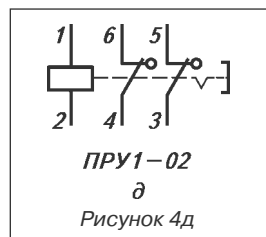
Рисунок 3б



**Рис. 4, а, б, в, г, д, е. Электрические принципиальные схемы указательных реле серии ПРУ1:**

а – с двумя замыкающими контактами без самовозврата;

б – с двумя замыкающими контактами без самовозврата и одним замыкающим контактом с самовозвратом;



- в – с одним замыкающим контактом и одним размыкающим контактом без самовозврата;
- г – с одним замыкающим контактом и одним размыкающим контактом без самовозврата и одним замыкающим контактом с самовозвратом;
- д – с двумя размыкающими контактами без самовозврата;
- е – с двумя размыкающими контактами без самовозврата и одним замыкающим контактом с самовозвратом

### Условия эксплуатации

- Высота над уровнем моря не более 2000 м.
- Рабочая температура от  $-45$  до  $40^{\circ}\text{C}$  (предельные рабочие температуры минус 50 и  $45^{\circ}\text{C}$ ).
- Относительная влажность воздуха до 98% при температуре  $25^{\circ}\text{C}$ .
- Вибрации с частотой от 10 до 20 Гц с амплитудой 1,5 мм и частотой от 20 до 100 Гц с ускорением до 1g.
- Многочисленные удары с ускорением до 3g.
- Реле с обмоткой напряжения должны работать в продолжительном режиме при напряжении до 1,1 номинального, реле с обмоткой тока должны работать продолжительное время при номинальном токе и допускают 16-кратную перегрузку по току в течение 0,01 с и 10-кратную перегрузку в течение 1 с.
- Допускается работа в повторно-кратковременном режиме с частотой включения не более 600 в час и относительной продолжительностью включения до 60%.
- Степень защиты реле IP40 по ГОСТ 14254-96.
- Требования техники безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.6-93.

### Технические данные

- Типоисполнения и технические данные реле приведены в табл. 2.
- При нижнем предельном значении температуры окружающего воздуха допускается увеличение порога срабатывания до  $I_{\text{НОМ}}$  для реле с обмоткой тока, до  $U_{\text{НОМ}}$  для реле с обмоткой напряжения.
- После выработки ресурса по коммутационной или механической износостойкости допускается увеличение порога включения до  $0,8U_{\text{НОМ}}$  и до  $1,2I_{\text{НОМ}}$  для реле постоянного и до  $0,85U_{\text{НОМ}}$  и  $I_{\text{НОМ}}$  для реле переменного тока.

#### Потребляемая мощность:

- реле постоянного тока, Вт, не более:
- токовая обмотка .....0,25
- обмотка напряжения.....1,75
- реле переменного тока, В·А, не более:
- токовая обмотка .....2
- обмотка напряжения.....5

Номинальное напряжение цепей контактов без самовозврата, В ..... $-24; -220$

Допустимое отклонение напряжения, от  $U_{\text{НОМ}}$ , не более .....1,1

Длительно допустимый ток цепей контактов без самовозврата, А, не более .....5

Наименьший рабочий ток через контакты при коммутирующем напряжении 24 В, А .....0,1

Падение напряжения на контактах при наименьшем рабочем токе в нормальных климатических условиях, В, не более .....0,2

Коммутационная способность контактов при работе в цепях переменного тока с  $\cos\varphi \geq 0,5$  и в цепях постоянного тока с  $\tau \leq 0,02$  с .....Табл. 3

Контакт с самовозвратом коммутирует:

- ток, А ..... $1 \cdot 10^{-2}..1 \cdot 10^{-1}$
- напряжение, В .....0,1...60

Таблица 2

Типоисполнение	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Сопротивление обмотки (справочное), Ом		Напряжение срабатывания, В, не более	Ток срабатывания, А, не более	Условное обозначение включающей обмотки	
			активное	полное				
ПРУ1-11-75152	220	-	30 000		154	-	15	
ПРУ1-20-75152								
ПРУ1-11-85842	-	0,025	360	-	-	0,0212	84	
ПРУ1-20-85842								
ПРУ1-11-85872								90
ПРУ1-11-85012								18
ПРУ1-11-85082								0,6
ПРУ1-11-85112								0,2
ПРУ1-11-35342	220	-	3500	9680	176	-	34	
ПРУ1-20-35342								
ПРУ1-11-45012	-	0,1	18	200	-	0,09	01	
ПРУ1-20-45012								
ПРУ1-11-45082								8
ПРУ1-20-45082								0,6
ПРУ1-11-45112								0,2
ПРУ1-20-45112								2

мощность, Вт	6
Износостойкость, циклов ВО, не менее:	
коммутационная	20 000
механическая	30 000
Время включения реле, с, не более	0,03
Масса, кг, не более	0,2

Таблица 3

Род тока	Номинальное напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А
Постоянный	24	2,0
	48	
	110	0,8
	220	0,4
Переменный	100; 110	4,0
	220	2,0

При предельных значениях температуры окружающего воздуха и после выработки ресурса по коммутационной или механической износостойкости допускается увеличение времени включения до 0,05 с.

Напряжение или ток включения реле при нормальных условиях не должны превышать соответственно  $0,7U_{НОМ}$  и  $0,85I_{НОМ}$  для реле постоянного тока и  $0,8U_{НОМ}$  и  $0,9I_{НОМ}$  для реле переменного тока.

При верхнем предельном значении температуры окружающего воздуха допускается увеличение порога срабатывания до  $0,8U_{НОМ}$  и до  $I_{НОМ}$  для реле постоянного тока, до  $0,85U_{НОМ}$  и до  $I_{НОМ}$  для реле переменного тока.

Сопrotивление изоляции сухого и чистого реле, не бывшего в эксплуатации, измеренное между токоведущими электрически не связанными между собой частями реле в холодном состоянии – не менее 100 МОм; при верхнем предельном значении температуры окружающего воздуха сопротивление изоляции реле, нагретого до установившегося теплового состояния, не менее 20 МОм. В условиях высокой влажности и после выработки ресурса по коммутационной износостойкости допускается снижение сопротивления изоляции до 2 МОм.

Гарантийный срок – 2 года со дня ввода реле в эксплуатацию.

ГОСТ (ТУ) ТУ 16-647.022-85

Изготовитель: **ФГУП "Уральский электромеханический завод"**  
620000, Россия, Свердловская обл., г. Екатеринбург,  
ул. Студенческая, 9