

# РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ТИПА РН-д

## Краткое руководство по эксплуатации

RU

### Основные сведения об изделии

Реле напряжения типа РН-д серии KARAT товарного знака IEK (далее – реле) предназначено для защиты электрооборудования от перепадов напряжения в однофазных сетях.

Преимущество реле:

– пределы отключения и время задержки включения настраиваются при помощи кнопок на лицевой панели. Значения сохраняются в памяти реле.

Реле соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

### Технические данные

Технические данные реле приведены в таблицах 1–2.

Лицевая панель представлена на рисунке 1.

Габаритные и установочные размеры приведены на рисунке 2.

Условная схема подключения приведена на рисунке 3.

Диаграмма работы реле при выходе напряжения за установленные пределы приведена на рисунке 4.

### Комплектность

Комплект поставки представлен в таблице 2.

### Меры безопасности

Монтаж и техническое обслуживание реле должны производиться квалифицированным персоналом.

### **ВНИМАНИЕ**

**Монтаж реле необходимо осуществлять только при отключенном электропитании сети. Эксплуатация реле должна осуществляться в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Контролировать состояние электрических соединений. При использовании многожильного провода применять кабельные наконечники, чтобы не повредить жилы при обжатии в клемме. Реле запоминает значение напряжения, вызвавшее последнее срабатывание, на дисплее это значение можно вызвать нажатием на кнопку .**

### Правила монтажа и эксплуатации

Установка реле осуществляется на Т-образной направляющей ТН 35 по ГОСТ IEC 60715 в электрощитах.

Подключение производить в соответствии со схемой на рисунке 3. Сечение проводов должно соответствовать номинальному току нагрузки, представленному в таблице 2.





Реле напряжения устанавливаются последовательно с автоматическим выключателем.

Номинальный ток автоматического выключателя следует выбирать в соответствии с подключаемой нагрузкой, и ниже на одну ступень номинального значения реле напряжения.





### Реле IVR21-1-X

При подаче напряжения на реле, на лицевой панели сработает индикация задержки времени включения. После 5 секунд (значение по умолчанию) произойдет включение нагрузки, индикация задержки времени погаснет и сработает индикация выходного напряжения (рисунок 5).





Настройка верхнего предела напряжения.

При удержании кнопки  более 3 секунд реле перейдет в режим установки верхнего предела, в нижнем правом углу дисплея будет мигать точка и сработает индикация превышения/понижения напряжения (рисунок 6). При помощи кнопок   выбрать нужное значение и нажать кнопку  для подтверждения настройки.

Настройка нижнего предела напряжения.

При удержании кнопки  более 3 секунд реле перейдет в режим установки нижнего предела, в нижнем правом углу дисплея будет мигать точка и начнет мигать индикация превышения/понижения напряжения (рисунок 7). При помощи кнопок   выбрать нужное значение и нажать кнопку  для подтверждения настройки.

Настройка времени задержки включения.

При нажатии кнопки  реле перейдет в режим установки времени задержки, в нижнем правом углу дисплея будет мигать точка и сработает индикация задержки времени включения (рисунок 8). При помощи кнопок   выбрать нужное значение и нажать кнопку  для подтверждения настройки.



### Реле IVR31-1-X

При подаче напряжения на реле, на дисплее отобразится действующее значение напряжения, и оно будет мигать. Это означает, что напряжение на выходе реле отсутствует.


Если напряжение в сети находится в установленном диапазоне (170–250 В), через 15 секунд (значение по умолчанию) произойдет включение нагрузки и мигание значения на дисплее прекратиться.

Если напряжение не в установленном диапазоне (меньше 170 В или больше 250 В), нагрузка к сети не подключится до тех пор, пока напряжение не придет в норму.

Настройка нижнего предела напряжения.



При кратковременном нажатии на кнопку  реле покажет нижний предел отключения. При удержании более 3 секунд реле перейдет в режим установки нижнего предела и в нижнем правом углу дисплея будет мигать точка (рисунок 9). Выбрать нужное значение и нажать кнопку  для подтверждения настройки.

Настройка верхнего предела напряжения.


При кратковременном нажатии на кнопку  реле покажет верхний предел отключения. При удержании более 3 секунд реле перейдет в режим установки



верхнего предела и в нижнем правом углу дисплея будет мигать точка (рисунок 10). Выбрать нужное значение и нажать кнопку для подтверждения настройки.

Настройка времени задержки включения.

При нажатии на кнопку  реле покажет время задержки включения. При удержании более 3 секунд реле перейдет в режим установки времени задержки и в нижнем правом углу дисплея будет мигать точка (рисунок 11). Выбрать нужное значение и нажать кнопку  для подтверждения настройки.

Калибровка реле.

При отключенном реле необходимо одновременно нажать на обе кнопки   и подать напряжение. На дисплее будут мигать 3 точки (рисунок 12). Далее кнопками можно выставить нужное значение. Нажать кнопку  для подтверждения настройки.

При длительном нажатии на кнопки  и  увеличивается скорость изменения значений напряжения.

Если не нажимать кнопки во время настройки реле, оно автоматически выйдет из меню настроек в течение 60 секунд и не сохранит выбранный результат.

### **Транспортирование, хранение и утилизация**

Транспортирование реле осуществляется в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных реле от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги при температуре от минус 30 °С до плюс 70 °С.

Хранение реле осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 30 °С до плюс 70 °С и относительной влажности не более 50 % при температуре 40 °С. При хранении не допускается конденсация влаги и обледенение.

Реле является неремонтопригодным изделием в случае поломки по истечении срока службы подлежит утилизации.

Реле утилизируется в соответствии с правилами утилизации бытовой электронной техники.

### **Срок службы и гарантии производителя**

Гарантийный срок эксплуатации реле – 2 года со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения. Срок службы реле составляет 10 лет.

Претензии по реле с повреждениями корпуса и следами вскрытия не принимаются.

Таблица / Table 1

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение для реле напряжения / Value for the voltage relay	
	IVR21-1-X*	IVR31-1-X*
Количество фаз / Phase number	1	
Номинальное напряжение питания / Rated power supply voltage, V	AC 230	
Номинальная частота питающей сети / Rated power supply frequency, Hz	50/60	
Диапазон рабочего напряжения / Operating voltage range, V	AC 80 ÷ 350	AC 50 ÷ 400
Диапазон регулировки уровня максимального напряжения / Maximum voltage level adjustment range, V	220 ÷ 280	220 ÷ 300
Заводская установка уровня максимального напряжения / Factory setting of the maximum voltage level, V	270	250
Диапазон регулировки уровня минимального напряжения / Minimum voltage level adjustment range, V	140 ÷ 210	120 ÷ 210
Заводская установка уровня минимального напряжения / Factory setting of the minimum voltage level, V	170	
Шаг настройки значения напряжения / Voltage value setting interval, V	1	
Гистерезис / Hysteresis, %	2	
Наличие индикации превышения/понижения напряжения / Overvoltage/undervoltage indication	+	
Наличие индикации выходного напряжения / Output voltage indication	+	-
Наличие индикации задержки времени включения / On-time delay indication	+	-

## Продолжение таблицы / Continuatoin of table 1

Наименование показателя / Parameter denomination	Значение для реле напряжения / Value for the voltage relay	
	IVR21-1-X*	IVR31-1-X*
Время срабатывания от повышенного напряжения / Overvoltage response time, s	0,5	
Время срабатывания от пониженного напряжения / Undervoltage response time, s	0,5	При / At $U \geq 120$ V: $t = 0,5$
		При / At $U < 120$ V: $t < 0,1$
Диапазон регулировки задержки времени включения / On-time delay adjustment range, Ton, s	5 ÷ 600	
Заводская установка задержки времени включения / Factory setting of on-time delay, s	5	15
Шаг настройки времени / Time setting interval, s	1	
Погрешность измерения напряжения / Voltage measurement error, %	1	
Номинальное напряжение изоляции / Rated insulation voltage, $U_i$ , V	400	
Выходной контакт / Output contact	1 p	
Механическая износостойкость, циклов, не менее / Mechanical wear-resistance, cycles, minimum	$1 \cdot 10^5$	
Электрическая износостойкость, циклов, не менее / Electrical wear-resistance, cycles, minimum	$5 \cdot 10^3$	
Температура эксплуатации / Operation temperature, °C	-20...+55	
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection according to IEC 60529	IP20	
Класс электрооборудования по ГОСТ Р 58698 (МЭК 61140) / Electrical equipment class according to IEC 61140	II	
Степень загрязнения / Pollution degree	3	

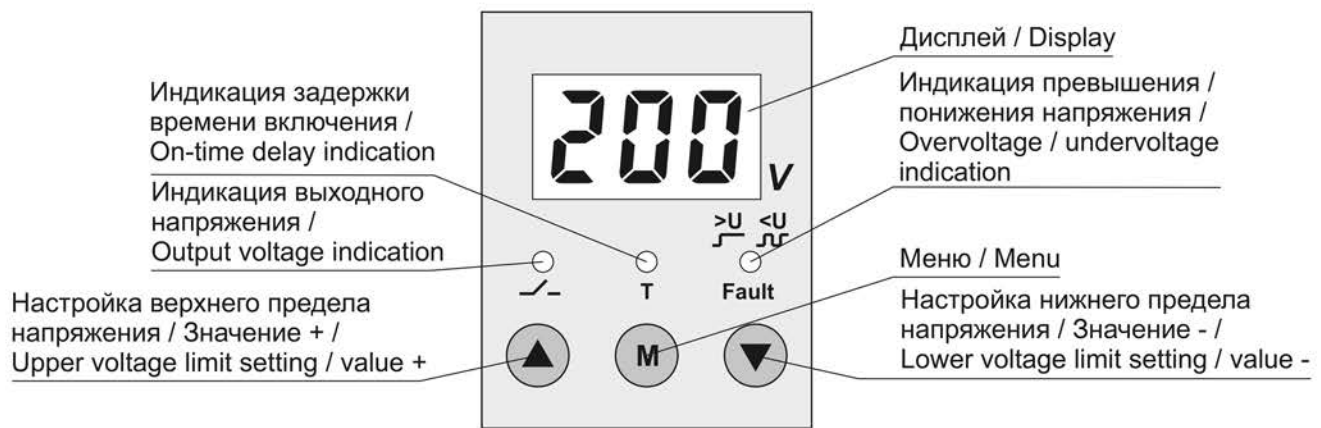
\* X (номинальный ток) – в зависимости от заказанного артикула реле / X (rated current) - depending on the ordered relay order code

## Таблица / Table 2

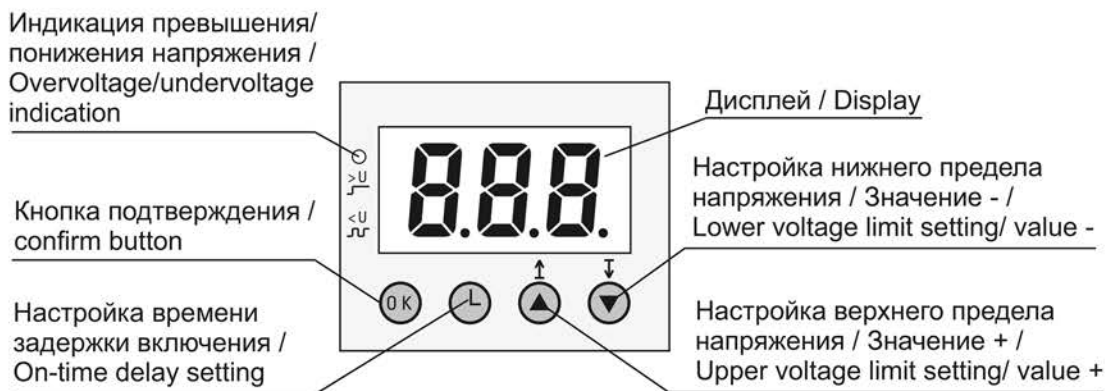
Наименование показателя / Parameter denomination	Значение / Value				
Номинальный ток / Rated current, A	25	32	40	50	63
Максимальный ток нагрузки в течение 10 мин, А, не более / Maximum current within 10 minutes, A, maximum	30	40	50	60	80
Номинальная мощность, кВт / Rated power, kW	5,5	7	8,8	11	13,9
Максимальное сечение присоединяемых проводников / Maximum cross section of connected conductors, mm <sup>2</sup>	6	6	10	16	16
Минимальное сечение присоединяемых проводников / Minimum cross section of connected conductors, mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Таблица / Table 3

Наименование / Denomination	Количество, шт., / Qty, pcs.
Изделие / Product	1
Паспорт / Passport	1

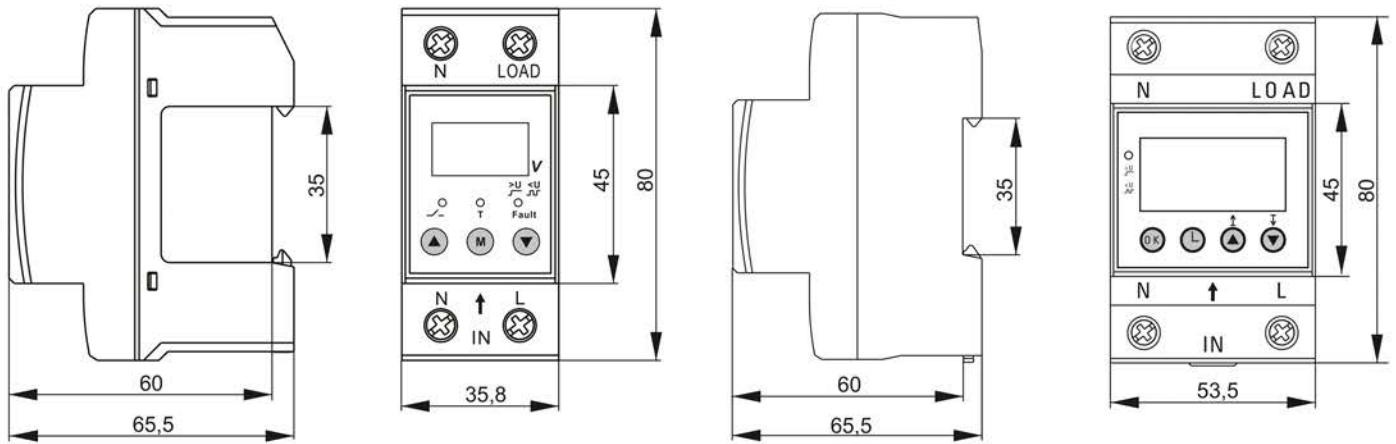


а) IR21-1-X



б) IR31-1-X

Рисунок / Figure 1 – Лицевые панели реле / Relay front panels



а) IVR21-1-X

б) IVR31-1-X

Рисунок / Figure 2 – Габаритные и установочные размеры реле / Overall and mounting dimensions of relay

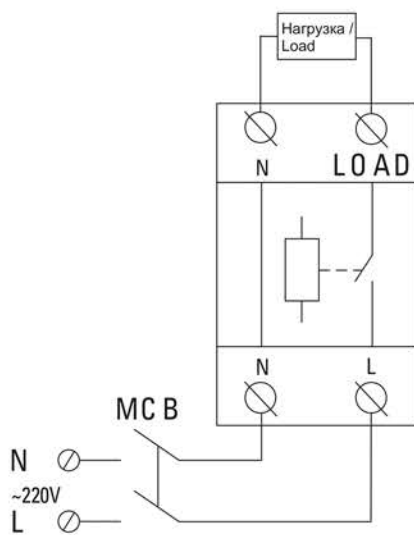


Рисунок / Figure 3 – Условная схема подключения реле / Relative connection diagram of relay

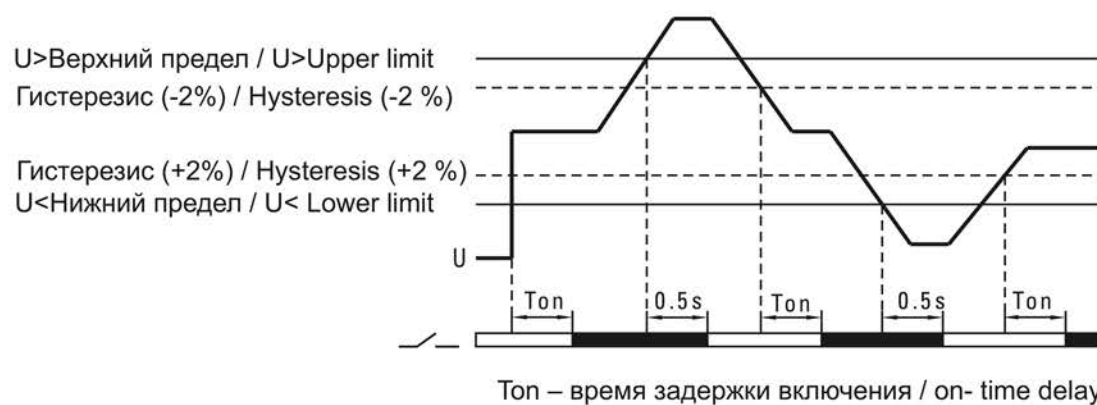


Рисунок / Figure 4 – Диаграмма напряжения реле / Diagram of relay voltage



Рисунок / Figure 5

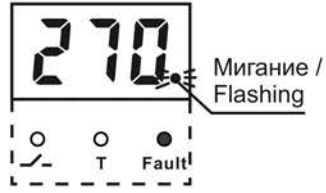


Рисунок / Figure 6

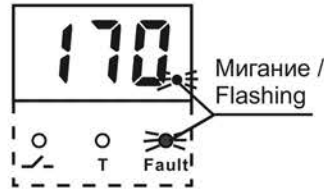


Рисунок / Figure 7

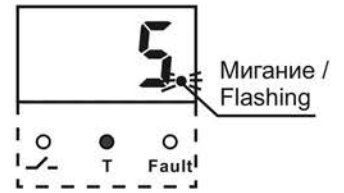


Рисунок / Figure 8



Рисунок / Figure 9



Рисунок / Figure 10



Рисунок / Figure 11



Рисунок / Figure 12