

# 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 $U \geq 120 \text{ V}$ : $t = 0,5$ |
|                                                                                                           |                                                            | При / At $U < 120 \text{ V}$ : $t < 0,1$    |
| Диапазон регулировки задержки времени включения / On-time delay adjustment range, $T_{on}$ , 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                                                          |                                             |

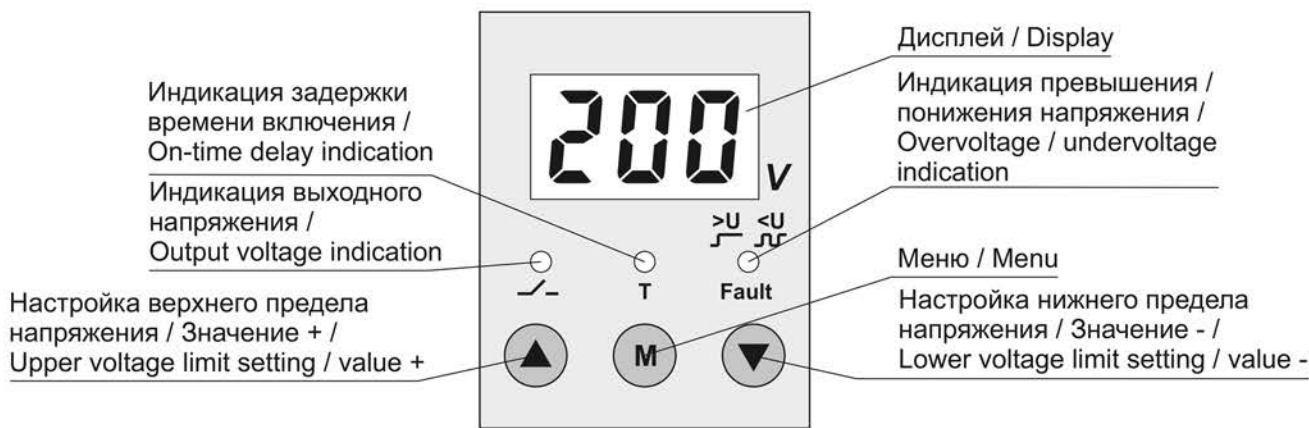
\* X (номинальный ток) — в зависимости от заказанного артикула реле / X (rated current) - depending on the ordered relay order code

## Таблица / Table 2

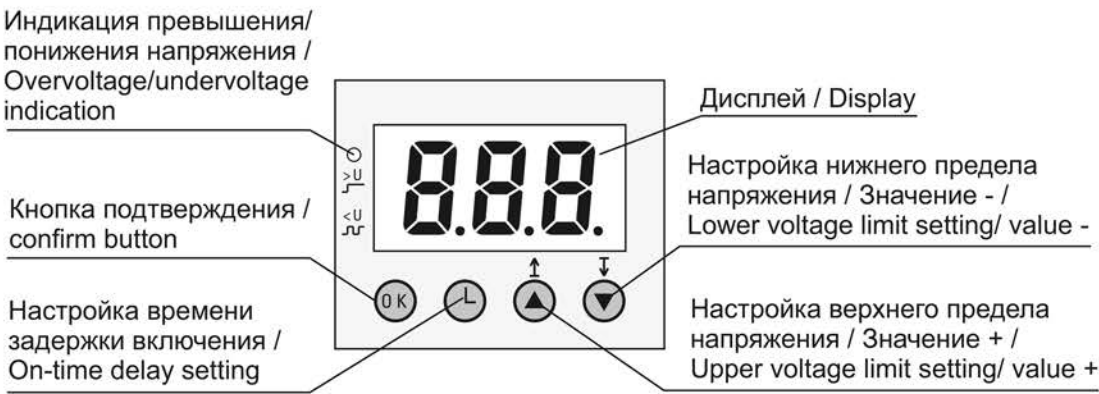
| Наименование показателя / Parameter denomination                                                                 | Значение / Value |     |     |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|-----|-----|------|
| 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) VR21-1-X



б) VR31-1-X

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

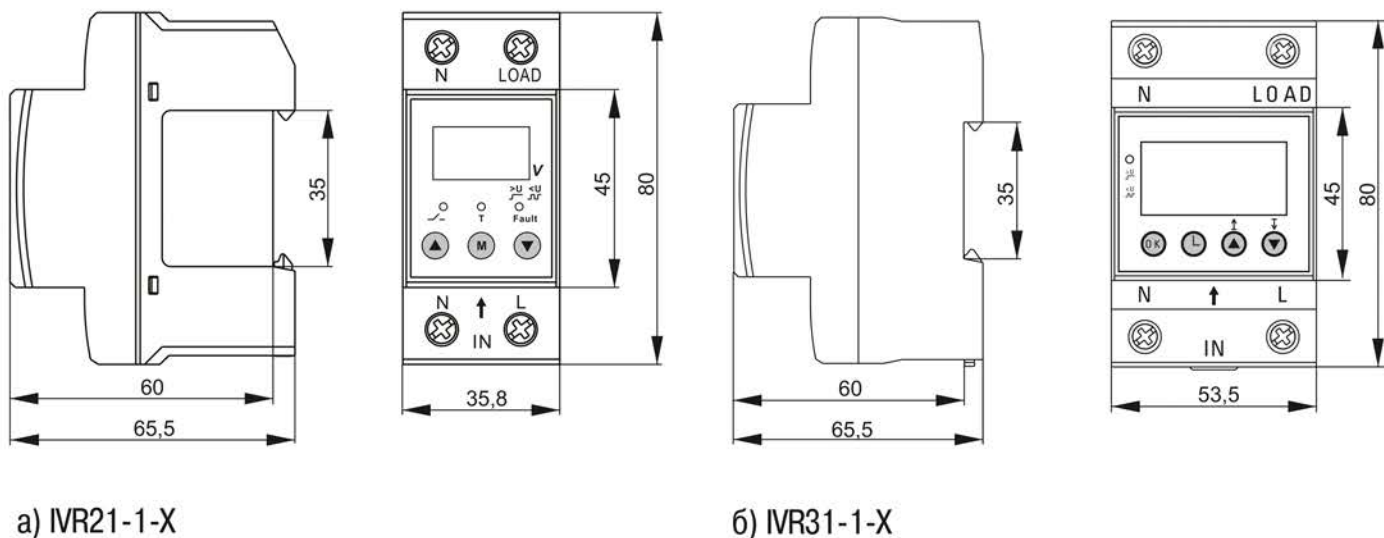


Рисунок / Figure 2 – Габаритные и установочные размеры реле / Overall and mounting dimensions of relay

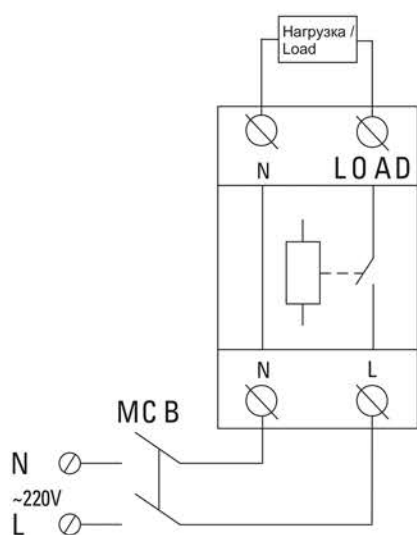


Рисунок / Figure 3 – Условная схема подключения реле / Relative connection diagram of relay

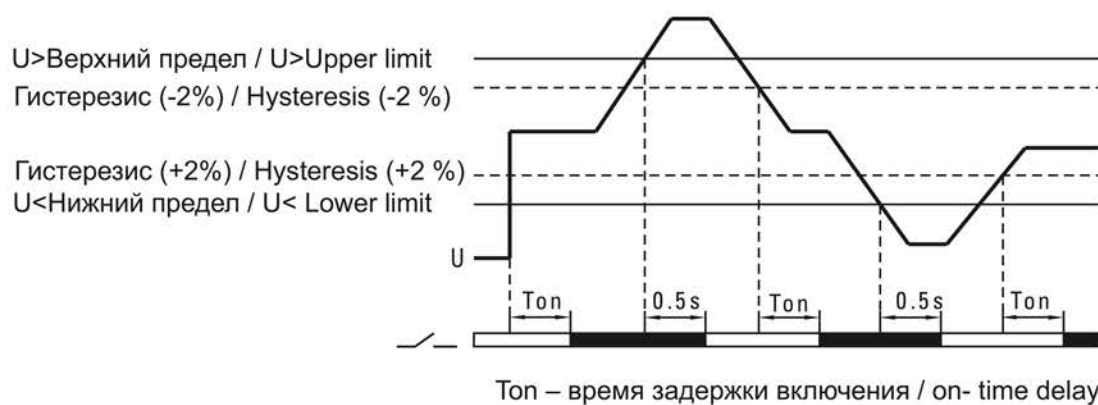


Рисунок / Figure 4 – Диаграмма напряжения реле / Diagram of relay voltage



Рисунок / Figure 5

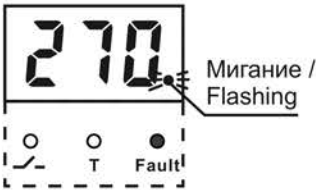


Рисунок / Figure 6

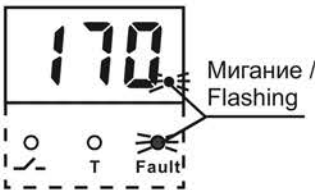


Рисунок / Figure 7

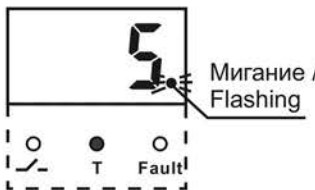


Рисунок / Figure 8



Рисунок / Figure 9



Рисунок / Figure 10



Рисунок / Figure 11



Рисунок / Figure 12