

# **АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВВОД РЕЗЕРВА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

**АВР-220-3000-3U**

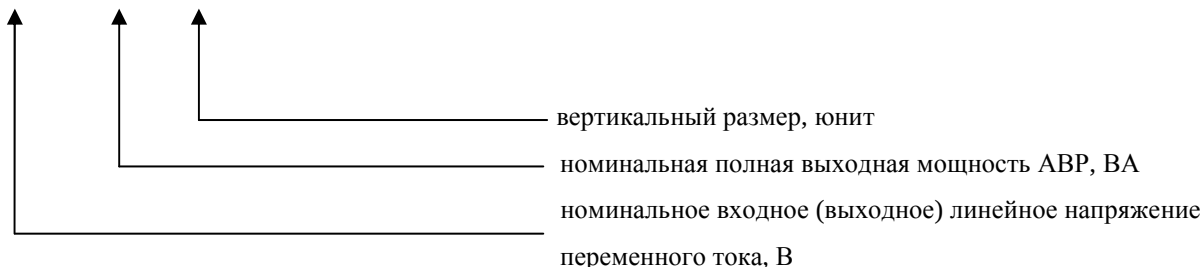
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Автоматический ввод резерва (АВР) переменного тока предназначен для электропитания аппаратуры 1-фазным переменным напряжением 220В, 50 Гц с возможностью переключения питания с основного ввода на резервный (или с резервного на основной) за время  $0.1 \div 10$  с.

**Условное обозначение АВР:**

АВР-220-XXXX-XU



## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Основные технические характеристики АВР-220-3000-3U приведены в таблице 1:

Таблица 1

| Параметр \ Тип АВР                                                                                               | АВР-220-3000-3U                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество вводов                                                                                                | 2 (основной и резервный)                                                                                                                         |
| Номинальное входное (выходное) напряжение переменного тока                                                       | 220В, 50 Гц                                                                                                                                      |
| Номинальная выходная мощность, ВА(Вт)                                                                            | 3000                                                                                                                                             |
| Максимальный фазный ток нагрузки, А                                                                              | 16                                                                                                                                               |
| Регулируемая задержка срабатывания переключения с основного ввода на резервный (или с резервного на основной), с | $0.1 \div 10$                                                                                                                                    |
| Контроль входных фазных напряжений по основному вводу                                                            | Регулируемый порог на повышение напряжения $+5 \div +30$ % от $U_{ном}$<br>Регулируемый порог на снижение напряжения $-30 \div 5$ % от $U_{ном}$ |

## 3. ОБЩАЯ СХЕМА И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.

Схема электрическая общая АВР-220-3000-3U представлена в приложении 1.

На основной ввод (ВВОД №1) подается 1-фазная сеть переменного тока  $\sim 220В$ , 50 Гц от основного источника, который предназначен для питания нагрузки АВР в номинальном режиме.

На резервный ввод (ВВОД №2) подается 1-фазная сеть переменного тока  $\sim 220В$ , 50 Гц от резервного источника, который предназначен для питания нагрузки АВР в аварийном режиме.

Автоматические выключатели QF1 и QF2 коммутируют на электромагнитные пускатели (KM1 и KM2) основной и резервный источники, а также обеспечивают функцию защиты при перегрузке по току.

С помощью автоматического выключателя SF1 на реле комплексного контроля для 1-фазных цепей РКН-1-1-15 (KV1) коммутируется фазное напряжение с основного ввода. Реле измеряет величину фазного напряжения по основному вводу, и пока оно находится в заданном рабочем диапазоне ( $U_{\min} \div U_{\max}$ ) нормально открытые контакты (11 и 14) KV1 удерживаются в замкнутом состоянии. В это же время электромагнитный пускатель KM2 и его дополнительные контакты (21 и 22) находятся в разомкнутом состоянии, так как исключена возможность одновременного замыкания пускателей за счет использования механической блокировки. Таким образом фазное напряжение основного ввода поступает на катушку управления пускателем KM1 и на выход АВР подается 1-фазная сеть с основного ввода.

Если какой-либо из контролируемых параметров по основному вводу выходит за норму, то нормально открытые контакты выходного реле KV1 (11 и 14) размыкаются и соответственно пускатель KM1 размыкает силовую цепь. В тоже время нормально замкнутые контакты выходного реле KV1 (21 и 22) замыкаются и через нормально замкнутые дополнительные контакты пускателя KM1 (21 и 22) на катушку управления пускателем KM2 поступает фазное напряжение через замкнутый SF2 и на выход АВР коммутируется 1-фазная сеть с резервного источника питания.

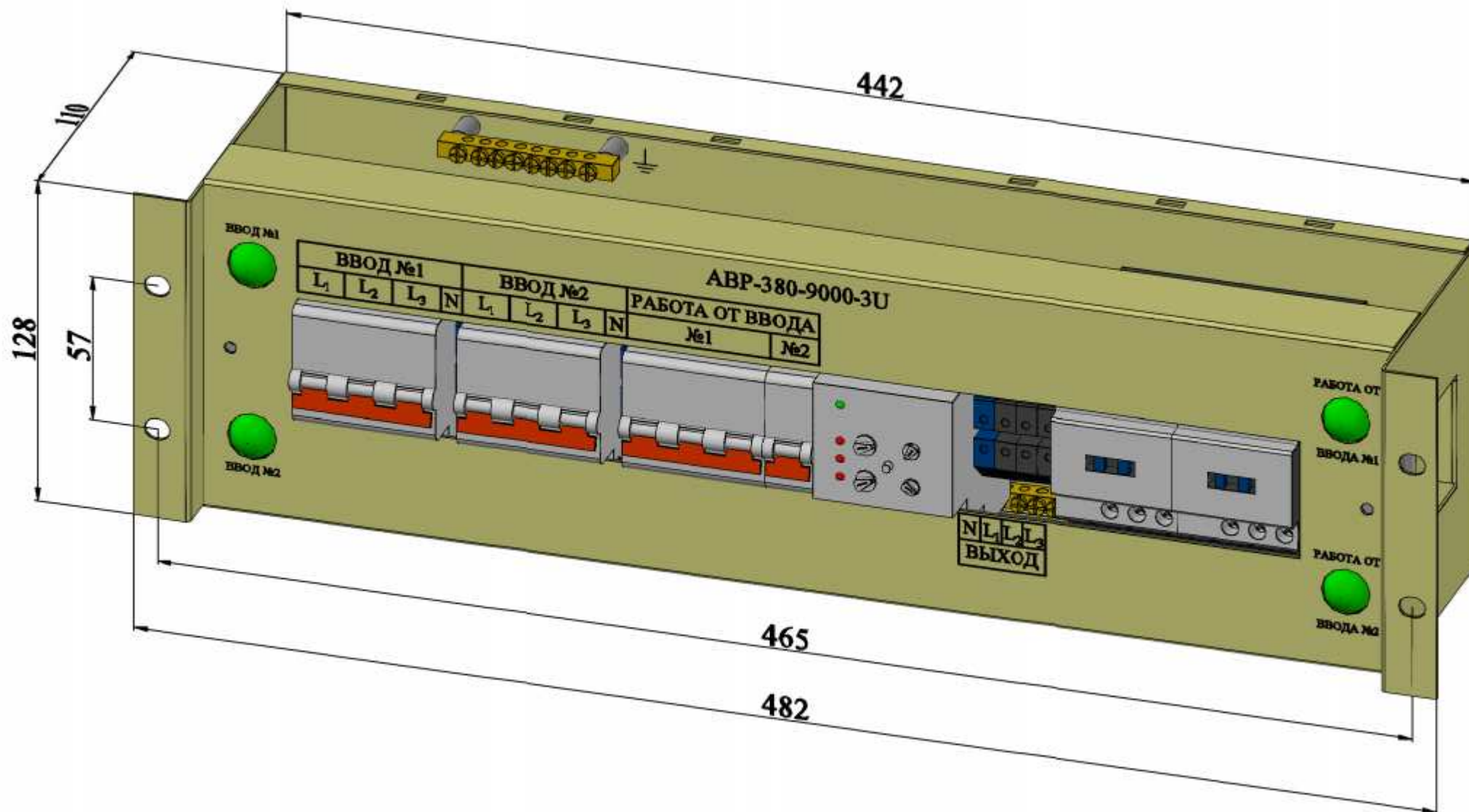
Время переключения работы АВР с основного ввода на резервный (или с резервного на основной) регулируется и составляет  $0.1 \div 10$  с.

#### 4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К АВР И ВВОД В РАБОТУ.

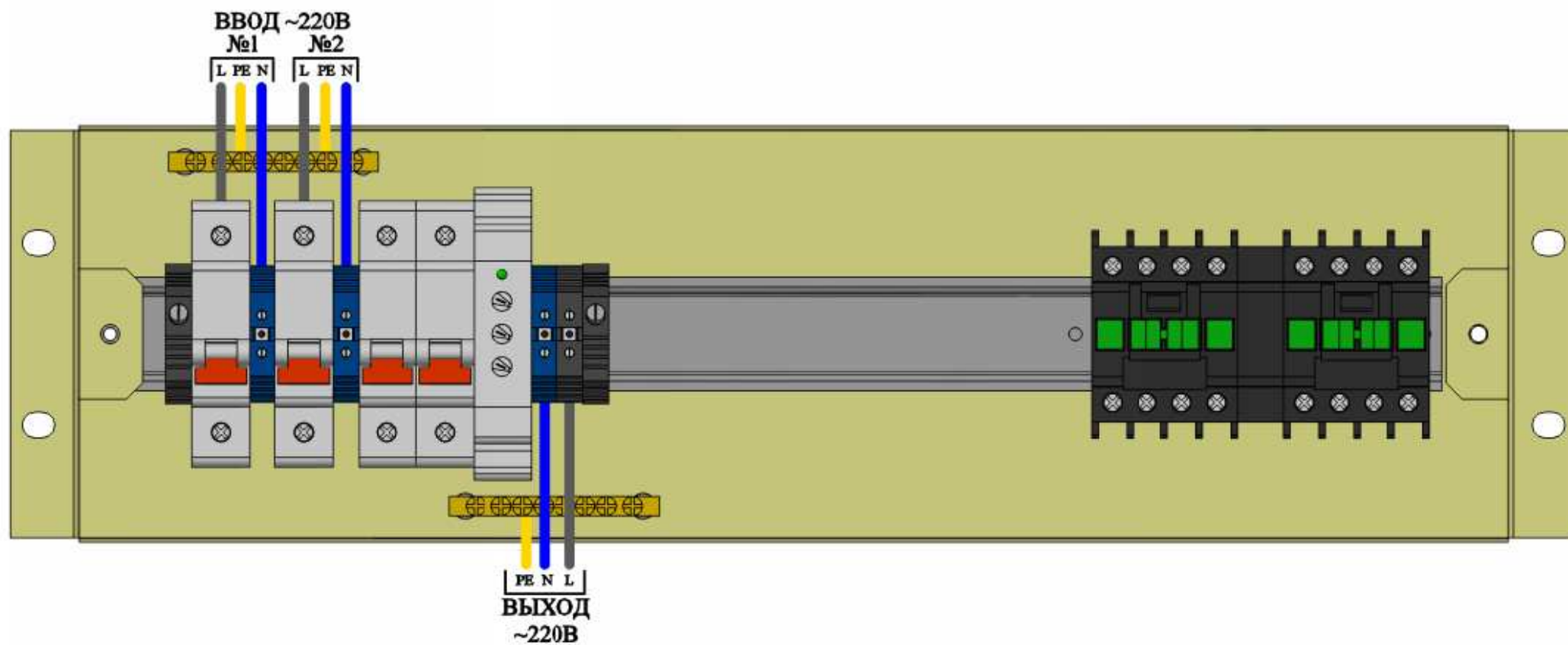
1. Убедиться в отсутствии механических повреждений и установить АВР в 19'' стойки (см. приложение 2,5).
2. Снять переднюю крышку АВР.
3. При **отключенных** вводных автоматах «ВВОД №1» и «ВВОД №2» подключить обесточенный сетевой кабель от основного источника 1-фазного переменного тока (см. приложение 3,6) с сечением проводов каждый не менее  $1.5 \text{ мм}^2$ .
4. При **отключенных** вводных автоматах «ВВОД №1» и «ВВОД №2» подключить обесточенный сетевой кабель от резервного источника 1-фазного переменного тока (см. приложение 3,6) с сечением проводов каждый не менее  $1.5 \text{ мм}^2$ .
5. При **отключенных** вводных автоматах «ВВОД №1» и «ВВОД №2» подключить кабель нагрузки 1-фазного переменного тока (см. приложение 3,6) с сечением проводов каждый не менее  $1.5 \text{ мм}^2$ .
6. Установить (или убедиться, что установлены) необходимые положения переключателей реле комплексного контроля 1-фазной сети по основному вводу (см. руководство по эксплуатации РКН-1-1-15).
7. Подать напряжение 1-фазной сети от основного источника и включить автоматический выключатель «ВВОД №1».
8. Включить АВ «РАБОТА ОТ ВВОДА №1» и убедиться, что на лицевой панели РКН-1-1-15 оба светодиода индицируют нормальный режим работы.
9. Подать напряжение 1-фазной сети от резервного источника и включить автоматический выключатель «ВВОД №2».
10. Включить АВ «РАБОТА ОТ ВВОДА №2» и убедиться, что приоритетным источником питания нагрузки в нормальном режиме работы является «ВВОД №1».



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ ДЛЯ АВР В ИСПОЛНЕНИИ ЗУ



### ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ К АВР-220-3000-3U



## Реле контроля напряжения РКН-1-1-15

ТУ 3425-003-31928807-2014

- ♦ Контроль переменного или постоянного напряжения (по исполнению)
- ♦ Регулируемый порог на снижение напряжения - -30...-5% от  $U_{ном}$
- ♦ Регулируемый порог на повышение напряжения - +5...+30% от  $U_{ном}$
- ♦ Регулируемая задержка срабатывания 0.1...10с
- ♦ Не требует дополнительного напряжения питания
- ♦ Корпус шириной 1 модуль (18 мм)

### Назначение

Реле контроля напряжения РКН-1-1-15 (далее реле) предназначено для защиты электрооборудования от работы на пониженном или повышенном напряжении из-за неполадок в сети. Питание реле осуществляется от контролируемого напряжения, отдельного напряжения питания не требуется. Технические характеристики реле приведены в таблице.

### Конструкция

Реле выпускаются в унифицированном пластмассовом корпусе с передним присоединением проводов питания и коммутируемых электрических цепей. Крепление осуществляется на монтажную рейку-DIN шириной 35 мм (ГОСТ Р МЭК 60715-2003) или на ровную поверхность. Для установки реле на ровную поверхность, фиксаторы замков необходимо переставить в крайние отверстия. Конструкция клемм обеспечивает надёжный зажим проводов сечением до 2.5мм<sup>2</sup>. На лицевой панели расположены: поворотный переключатель верхнего порога срабатывания «U>%», поворотный переключатель задержки времени срабатывания «t», поворотный переключатель нижнего порога срабатывания «U<%», зелёный индикатор включения питания «U», жёлтый индикатор срабатывания встроенного реле «Выход». Схема подключения представлена на рис. 2. Габаритные размеры приведены на рис. 3.

### Работа реле

Диаграмма работы реле представлена на рис. 1. При подаче питания, если установлена задержка срабатывания и напряжение сети находится в диапазоне между установленными верхним и нижним порогами, встроенное исполнительное реле включится по окончании отсчёта времени задержки  $t$ . При этом контакты реле 11-14, 21-24 замыкаются и включается индикатор «Выход». Если напряжение сети отклонилось от установленных значений, исполнительное реле выключается по окончании отсчёта времени задержки срабатывания (контакты 11-12, 21-22 замыкаются). Когда контролируемое напряжение возвращается в норму реле включается по окончании задержки срабатывания.

### Подготовка изделия к работе

- ♦ Установите верхний порог срабатывания в положение «+30», нижний порог - в положение «-30» и минимальную задержку срабатывания «0.1с».
- ♦ Подключите к клеммам «+A1» и «A2» контролируемое напряжение, а к клеммам «11», «12», «14», «21», «22», «24» исполнительные цепи.
- ♦ Подайте напряжения питания и убедитесь, что включены оба индикатора «U» и «Выход».
- ♦ Установите необходимую задержку и необходимые пороги срабатывания реле.

Диаграмма работы

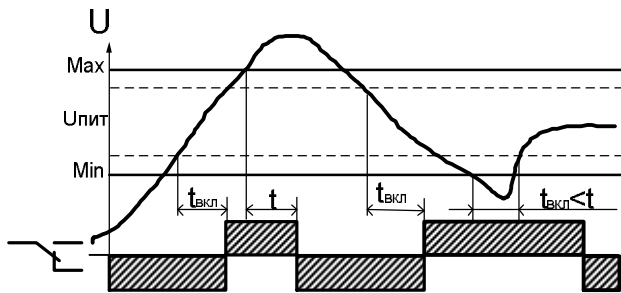


Рис. 1

Схема подключения

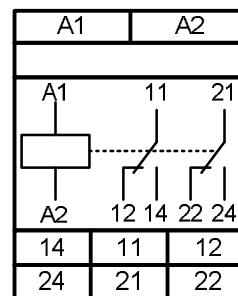


Рис. 2

Габаритные размеры

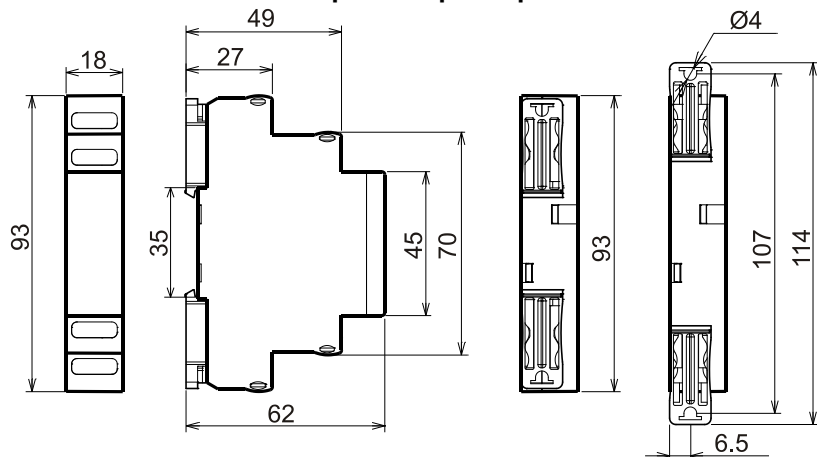


Рис. 3

### Комплект поставки

1. Реле - 1 шт.
2. Паспорт - 1 экз.
3. Коробка - 1 шт.

### Реле контроля напряжений РКН-1-1-15 АС230В УХЛ4.

Где: РКН-1-1-15 - название изделия,  
АС230В - напряжение питания,  
УХЛ4 - климатическое исполнение.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в названия, конструкцию и комплектацию, не ухудшая при этом функциональные характеристики изделия.



## Технические характеристики

Таблица

| Параметр                                                                                      | Ед. изм. | РКН-1-1-15 AC230В                                   | РКН-1-1-15 AC60В | РКН-1-1-15 AC100В | РКН-1-1-15 AC110В | РКН-1-1-15 AC190В | РКН-1-1-15 DC220В | РКН-1-1-15 DC24В | РКН-1-1-15 DC27В | РКН-1-1-15 DC48В | РКН-1-1-15 DC60В | РКН-1-1-15 DC100В | РКН-1-1-15 DC110В | РКН-1-1-15 DC230В | РКН-1-1-15 DC250В |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Номинальное напряжение Уном                                                                   | В (RMS)  | 230                                                 | 60               | 100               | 110               | 190               | 220               | 24               | 27               | 48               | 60               | 100               | 110               | 230               | 250               |
| Максимальное допустимое напряжение питания                                                    | В (RMS)  | 400                                                 | 90               | 150               | 165               | 285               | 330               | 36               | 38               | 72               | 90               | 150               | 165               | 290               | 325               |
| Контроль перенапряжения, Уном                                                                 | %        | +5...+30                                            |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Контроль снижения напряжения, Уном                                                            | %        | -30...-5                                            |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Точность установки порогов напряжения, Уном                                                   | %        | 5                                                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Точность измерения, Уном                                                                      | %        | 2                                                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Гистерезис напряжения порога срабатывания, Уном                                               | %        | 5                                                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Диапазон установки времени задержки, t                                                        | с        | 0.1-10                                              |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Время включения, tвкл                                                                         | мс       | 200                                                 |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Максимальный коммутируемый ток: AC250В 50Гц (AC1) / DC30В (DC1)                               | А        | 8                                                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Максимальное коммутируемое напряжение                                                         | В (RMS)  | 400 (AC1-2A)                                        |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Максимальная коммутируемая мощность: AC250В 50Гц (AC1) / DC30В (DC1)                          | ВА / Вт  | 2000 / 240                                          |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Максимальное напряжение между цепями питания и контактами реле                                | В (RMS)  | AC2000 (50Гц - 1 мин.)                              |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Потребляемая мощность, не более                                                               | ВА       | 4                                                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Механическая износостойкость, не более                                                        | цикл     | 10x10 <sup>6</sup>                                  |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Электрическая износостойкость, не более                                                       | цикл     | 100000                                              |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Количество и тип выходных контактов                                                           |          | 2 переключающие группы                              |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Диапазон рабочих температур                                                                   | °C       | -25...+55 (УХЛ4) / -40...+55 (УХЛ2) / -1...+55 (ТМ) |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Температура хранения                                                                          | °C       | -40...+70                                           |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Помехоустойчивость от пачек импульсов в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.4-99 (IEC/EN 61000-4-4) |          | уровень 3 (2кВ/5кГц)                                |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Помехоустойчивость от перенапряжения в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5-99 (IEC/EN 61000-4-5)  |          | уровень 3 (2кВ А1-А2)                               |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69                              |          | УХЛ4 или УХЛ2 или ТМ (без образования конденсата)   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Степень защиты по корпусу / по клеммам по ГОСТ 14254-96                                       |          | IP40 / IP20                                         |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Степень загрязнения в соответствии с ГОСТ 9920-89                                             |          | 2                                                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Относительная влажность воздуха                                                               | %        | до 80 (при 25°C)                                    |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Высота над уровнем моря                                                                       | м        | до 2000                                             |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Рабочее положение в пространстве                                                              |          | произвольное                                        |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Режим работы                                                                                  |          | круглосуточный                                      |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Габаритные размеры                                                                            | мм       | 18 x 93 x 62                                        |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |
| Масса, не более                                                                               | кг       | 0.065                                               |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |

## Код для заказа (EAN-13)

| наименование           | артикул       | наименование           | артикул       | наименование           | артикул       |
|------------------------|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|
| РКН-1-1-15 AC230В УХЛ4 | 4640016933860 | РКН-1-1-15 DC250В УХЛ2 | 4640016939121 | РКН-1-1-15 DC48В УХЛ4  | 4640016931224 |
| РКН-1-1-15 AC230В УХЛ2 | 4640016933853 | РКН-1-1-15 DC220В УХЛ4 | 4640016931187 | РКН-1-1-15 DC60В УХЛ4  | 4640016931231 |
| РКН-1-1-15 AC230В ТМ   | 4640016933846 | РКН-1-1-15 DC220В УХЛ2 | 4640016931170 | РКН-1-1-15 DC60В УХЛ2  | 4640016931989 |
| РКН-1-1-15 AC60В УХЛ4  | 4640016932009 | РКН-1-1-15 DC220В ТМ   | 4640016931163 | РКН-1-1-15 DC100В УХЛ4 | 4640016931248 |
| РКН-1-1-15 AC100В УХЛ4 | 4640016931262 | РКН-1-1-15 DC24В УХЛ4  | 4640016931217 | РКН-1-1-15 DC110В УХЛ4 | 4640016931156 |
| РКН-1-1-15 AC100В УХЛ2 | 4640016931255 | РКН-1-1-15 DC24В УХЛ2  | 4640016931200 | РКН-1-1-15 DC110В УХЛ2 | 4640016931972 |
| РКН-1-1-15 AC110В УХЛ4 | 4640016931279 | РКН-1-1-15 DC24В ТМ    | 4640016931194 | РКН-1-1-15 DC230В УХЛ4 | 4640016936625 |
| РКН-1-1-15 AC190В УХЛ4 | 4640016931996 | РКН-1-1-15 DC27В УХЛ4  | 4680019911175 |                        |               |

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Не содержит драгоценные металлы

Гарантийный срок изделия 24 месяца с момента передачи его потребителю (продажи). Если дату передачи установить невозможно, срок исчисляется с даты изготовления. Дата изготовления нанесена на корпусе изделия.

Отметку о приёмке контролёр ОТК проставляет на корпусе изделия в виде наклейки с голограммой.

Претензии не принимаются при нарушении условий эксплуатации, при механических повреждениях и нарушении целостности контрольной наклейки.

Дата продажи \_\_\_\_\_  
(заполняется потребителем при оформлении претензии)



По истечении периода эксплуатации или при порче устройства необходимо подвергнуть его утилизации.