

РЕЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НАГРУЗКИ

РОН-1, РОН-3

Паспорт

411711078 ПС

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящий паспорт является документом, устанавливающим правила эксплуатации реле ограничения нагрузки типа РОН-1, РОН-3 (далее РОН).

1.2. Перед началом эксплуатации РОН необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

1.3. При покупке РОН проверяйте его комплектность, отсутствие механических повреждений, наличие штампов и подписей торгующих организаций в гарантийных талонах и предприятия-изготовителя в свидетельстве о приемке.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. РОН предназначен для работы в составе устройств управления неприоритетными нагрузками, включения/отключения контакторов коммутирующих питающие напряжения.

2.2. РОН осуществляет контроль токов в одной (РОН-1) либо трех (РОН-3) фазах обслуживаемой электроустановки. РОН генерирует управляющую команду временного отключения неприоритетных нагрузок при выявлении превышения установленного порогового значения тока в течение установленного промежутка времени. РОН генерирует управляющую команду повторного включения неприоритетных нагрузок.

2.3. В зависимости от диапазона контролируемых токов РОН может иметь пять типонаименований (см. п. 3.1).

2.4. РОН имеет следующие модификации исполнения: 1) **РОН-1-25**, **РОН-1-50** – для управления однофазной неприоритетной нагрузкой;

2) **РОН-3-25, ..., РОН-3-900** – для управления трехфазной неприоритетной нагрузкой.

2.5. РОН изготавливается в исполнении УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 и предназначен для работы при температуре окружающей среды от -40°C до $+60^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности до 98% при 25°C .

2.6. Температура хранения от -50°C до $+70^{\circ}\text{C}$.

2.7. Степень защиты IP22.

2.8. РОН предназначен для работы совместно с пультом управления ПУ-03 (входит в комплект поставки по требованию заказчика).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Диапазоны контролируемых токов, А:

-РОН-1-25	от 2 до 25
-РОН-1-50	от 5 до 50
-РОН-3-25	от 2 до 25
-РОН-3-50	от 5 до 50
-РОН-3-250	от 20 до 250
-РОН-3-500	от 40 до 500
-РОН-3-900	от 80 до 900

3.2 Диапазоны регулирования пороговых уставок по току, А:

-РОН-1-25	от 2 до 25 шаг 0.1 А
-РОН-1-50	от 5 до 50 шаг 0.2 А
-РОН-3-25	от 2 до 25 шаг 0.1 А
-РОН-3-50	от 5 до 50 шаг 0.2 А
-РОН-3-250	от 20 до 250 шаг 1 А
-РОН-3-500	от 40 до 500 шаг 2 А
-РОН-3-900	от 80 до 900 шаг 4 А

3.3. Время задержки команды отключения контактора Тзад - регулируется в пределах от 3 сек. до 250 сек.

3.4. РОН имеет режим автоматического возврата в рабочее состояние через заданный интервал времени Тапв, регулируемый в пределах от 10 сек. до 2500 сек. (с шагом 10 сек.)

3.5. Число программируемых циклов автоматического возврата в рабочее состояние Nпов - от 0 до 250 или символическая величина ">>>", соответствующая неограниченному числу циклов.

3.6. РОН регистрирует и сохраняет в памяти значения контролируемых токов и режимных уставок на момент последнего отключения.

3.7. РОН регистрирует и сохраняет в памяти неограниченное время информацию о количестве отключений. Максимальное число регистрируемых отключений - 255.

3.8. РОН коммутирует электрическую цепь переменного тока от 0.03 А до 2 А при напряжении до 420 В. Контакт работает на размыкание цепи при превышении порогового значения тока нагрузки.

3.9. Контакты сигнализации РОН коммутируют электрическую цепь переменного тока до 0.4 А при напряжении до 250 В.

3.10. Питание РОН осуществляется от сети переменного тока напряжением от 180 В до 420 В частотой (50 ± 0.5) Гц.

3.11. Мощность, потребляемая РОН от сети - не более 25 ВА.

3.12. Габаритные размеры РОН - не более 70x75x87 мм (без датчиков тока), см. рисунок 4.

3.13. РОН рекомендуется устанавливать в вводно-распределительных шкафах совместно с другим электрооборудованием. Для крепления РОН в его корпусе предусмотрены два крепежных отверстия под винтовое соединение и крепление на DIN-рейку шириной 35 мм.

3.14. Масса РОН (с датчиками тока):

РОН-1-25, РОН-1-50.....	не более 0.22 кг;
РОН-3-25, РОН-3-50.....	не более 0.4 кг;
РОН-3-250.....	не более 0.6 кг;
РОН-3-500.....	не более 0.9 кг;
РОН-3-900.....	не более 1.2 кг.

3.15. Внутренний диаметр датчиков тока РОН:

РОН-1-25, РОН-1-50	не менее 18 мм;
РОН-3-25, РОН-3-50.....	не менее 18 мм;
РОН-3-250.....	не менее 27 мм;
РОН-3-500.....	не менее 43 мм;
РОН-3-900.....	не менее 65 мм.

3.16. Средний срок службы РОН - не менее 5 лет.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. В комплект поставки РОН входят:

Реле ограничения нагрузки РОН	-	1 шт.
Паспорт на РОН	-	1 шт.
Пульт управления ПУ-03	-	1 шт.*
Паспорт на ПУ-03	-	1 шт.

*Примечание: Пульт управления ПУ-03 входит в комплект поставки по требованию заказчика.

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Внешний вид РОН и расположение его органов индикации и управления показаны на рис.1.

Принцип работы РОН поясняет схема, приведенная на рис.2.

5.2. РОН (рис.1а) является электронным изделием, производящим контроль токов, протекающих в цепи контролируемой нагрузки.

5.3. Индикация нормального режима по току осуществляется индикатором "РАБОТА". Превышение заданных уставок осуществляется мигающим красным индикатором "АВАРИЯ". Индикация отключения контактора отображается непрерывным свечением красного индикатора "АВАРИЯ" с одновременным размыканием цепи выводов управляющего ключа (на рис. 1а - выводы 1,2) РОН.

5.4. РОН оборудован гальванически изолированными контактами сигнализации, винтовые клеммы которых 20 расположены на боковой панели РОН (разъем Х1, рис. 1а). Коммутирующий элемент (тиристор) работает в режиме прерываний (включается / отключается), если $I > I_{\max}$ и $N_{\text{п}}$ (текущее значение $N_{\text{пов}}$) не равно 0. Коммутирующий элемент включен постоянно, если $N_{\text{п}}=0$.

Контакты сигнализации предназначены для включения последовательно в цепь маломощной нагрузки, например, электромагнитного реле (звонок, лампа и т.п.) с максимальным током не более 0,4 А при напряжении до 250 В.

Варианты подключения контактов сигнализации показаны на рис.3.

5.5. Питание РОН обеспечивается наличием переменного напряжения сети 220 или 380 В частоты 50 Гц между выводами 1 и 3 РОН (рис. 1а).

5.6. Пульт управления (рис.1б) с автономным питанием обеспечивает дистанционное считывание инфор-

мации с РОН и ее отображение на экране цифрового дисплея 12, а также используется для параметрирования РОН. Один пульт может работать с любым количеством РОН.

5.7. РОН и пульт обмениваются информацией по оптическому инфракрасному (ИК) каналу связи, который обеспечивается указанными на рис. 1 инфракрасными излучателями 11,17,19 и приемниками 10 и 18. Дальность связи находится в пределах от 5 до 30 см.

5.8. При отключении нагрузки РОН регистрирует в памяти значения контролируемых токов на момент отключения и сохраняет их до тех пор, пока не будет произведен сброс.

5.9. РОН имеет в своем составе счетчик отключений, в котором фиксируется число произошедших отключений. Состояние счетчика сохраняется в памяти РОН неограниченное время при отключении сетевого питания.

Сброс счетчика возможен только подачей специальной команды с пульта управления.

5.10. Деблокировка и возврат РОН в исходное состояние при необходимости осуществляется снятием напряжения сетевого питания с РОН на время 2 - 3 сек.

В схеме рис.2. деблокировка осуществляется нажатием кнопки "SB".

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Во избежание поражения электрическим током все виды работ по монтажу, подключению и техническому обслуживанию РОН допускается производить только при полном снятии напряжения в сети.

6.2. Запрещается эксплуатация РОН во взрывоопасных помещениях.

7.РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ РОН

7.1. РОН рекомендуется устанавливать в вводно-распределительных шкафах совместно с другим электрооборудованием.

Для крепления РОН в его корпусе предусмотрены два крепежных отверстия и крепление под стандартную 35 мм DIN-рейку.

7.2. Подключение РОН производится в соответствии со схемой рис.2.

8.ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. При включении напряжения сетевого питания РОН готов к работе.

8.2. При нормальной работе электроустановки светится зеленый индикатор "РАБОТА" РОН.

8.3. В случае выхода режима за пределы уставок, мигает красный индикатор "АВАРИЯ". По истечении времени $T_{зад}$ РОН производит отключение и красный индикатор «АВАРИЯ» светится непрерывно.

8.4. Для возврата РОН в рабочее состояние отключите питание РОН кнопкой "SB" на время 2-3 сек.

8.5. При установке ненулевого значения параметра $N_{пов}$ деблокировка осуществляется автоматически через заданный интервал $T_{апв}$. Максимальное число циклов возврата определяется параметром $N_{пов}$, который может принимать значения от 0 до 250 или символическую величину ">>>", соответствующую неограниченному числу циклов.

8.6. Если необходимо проконтролировать текущий режим, выяснить причину отключения или изменить режимные уставки, воспользуйтесь пультом управления. Порядок пользования пультом описан ниже в п. 8.6...8.9.

8.7. Считывание информации с РОН осуществляется с помощью пульта управления (ПУ-03) (рис. 1б) в следующем порядке:

8.7.1. Нажмите и удерживайте кнопку "ПИТАНИЕ" на ПУ-03 до окончания сеанса работы. На дисплее появится сообщение:

ПУЛЬТ-03

Упр. РОН 1 – РОН 3

Если изображение не появляется или оно недостаточно контрастно, то это свидетельствует о чрезмерном разряде элементов питания пульта. Элементы необходимо заменить.

8.7.2. Поднесите пульт к устройству на расстояние 5-30 см, совместив оси ИК - излучателя устройства и ИК - приемника ПУ-03. В правом верхнем углу дисплея пульта появится знак " * " - информация считана. На дисплее отображается информация страницы №1.

8.8. Отображаемая информация размещается на пяти страницах дисплея, последовательное переключение которых осуществляется с помощью кнопок "ВЫБОР СТРАНИЦЫ" в прямом (▲) или обратном (▼) порядке.

8.8.1. На странице №1 дисплея отображается:

8.8.1.1. Текущее состояние. Один из трех вариантов:

- «ПЕРЕГРУЗ» (превышение тока, неприоритетные нагрузки периодически отключаются/включаются) с указанием времени до перезапуска РОН;

- «РАБОТА» (режим в норме);

- «АВАРИЯ» (отключены неприоритетные нагрузки).

8.8.1.2. Тип устройства (в режиме РАБОТА).

8.8.1.3. В режиме АВАРИЯ указывается причина отключения нагрузки:

$I > I_{\max}$ – перегрузка по току

8.8.2. На странице №2 отображается:

8.8.2.1. В режиме "ПЕРЕГРУЗ" или "РАБОТА" текущие значения фазных токов I_a , I_b , I_c (для РОН-1 отображается значение тока I_a) в Амперах и текущее значение счетчика повторов N_p .

8.8.2.2. В режиме "АВАРИЯ"- значения фазных токов в момент предшествующий отключению.

8.8.3. На странице №3 отображаются значения уставок защиты по току перегрузки I_{max} в Амперах и количество автоматических возвратов в рабочее состояние $N_{пов}$

8.8.4. На странице №4 отображаются установленные значения времени задержки срабатывания отключения нагрузки $T_{зад}$, времени до автоматического возврата РОН в рабочее состояние $T_{апв}$ в секундах.

8.8.5. На странице №5 отображаются значения счетчика перегрузок.

8.9. Параметрирование РОН

Параметрирование РОН заключается в установке требуемых значений уставок тока и временных задержек на отключение и возврат в рабочее состояние. Могут быть установлены следующие параметры:

- I_{max} – порог срабатывания по току перегрузки, А
- $T_{зад}$. – время срабатывания отключения нагрузки, в секундах

- $T_{апв}$ – время в секундах до автоматического возврата РОН в рабочее состояние.

- $N_{пов}$ – Число программируемых циклов автоматического возврата РОН в рабочее состояние (при изменении $N_{пов}$ новый отсчёт циклов начинается сразу с момента записи числа $N_{пов}$ в РОН).

- $K_{тр}$ – коэффициент трансформации при установке РОН во вторичных цепях трансформаторов тока (только для РОН-1-25 и РОН-3-25)

Порядок параметрирования следующий:

8.9.1. Произведите считывание информации с РОН в соответствии с п.8.6.

8.9.2. Последовательным нажатием кнопки "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" на ПУ-03 выберите параметр, который необходимо изменить.

8.9.3. С помощью кнопок "ВЫБОР СТРАНИЦЫ" установите требуемые значения параметра (отображается в правом нижнем углу индикатора).

8.9.4. Произведите запись измененного значения параметра в устройство, для чего поднесите ПУ-03 к РОН на расстояние (5 ÷ 30) см, совместив оси ИК - излучателя ПУ-03 и ИК - приёмника РОН. Запись будет закончена, когда значение параметра, отображаемое в левом нижнем углу индикатора, совпадёт с установленным в п.8.9.3.

8.9.5. Отпустите кнопку "ПИТАНИЕ", при необходимости повторите п.8.8.1...8.8.5 для изменения других параметров.

8.10. Сброс счётчика отключений.

Сброс (обнуление) счетчика отключений устройства при необходимости производится в следующем порядке:

8.10.1. Нажмите кнопку "ВЫБОР ПАРАМЕТРА" на ПУ-03 и, удерживая ее, нажмите кнопку "ПИТАНИЕ". На дисплее появится строка «счетчик перегрузок».

8.10.2. Удерживая кнопку "ПИТАНИЕ", поднесите ПУ-03 к РОН на расстояние (5÷30) см, совместив ось ИК-излучателя ПУ-03 и ИК-приемника РОН.

Во второй строке дисплея пульта высветится текущее значение счетчика произошедших отключений нагрузки. Дождитесь, пока значение счетчика обнулится, после чего опустите кнопку "ПИТАНИЕ".

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание РОН заключается в периодическом удалении с помощью чистой салфетки с поверхностей ИК-излучателя и ИК-приемника РОН, по мере необходимости, пыли и других загрязнений, которые могут являться причиной нарушения оптической связи между РОН и пультом.

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

РОН является ремонтируемым, восстанавливаемым электронным изделием.

За дополнительной информацией по ремонту следует обращаться на предприятие-изготовитель РОН.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

РОН - ____ - _____, заводской N _____, выпускаемое по ТУ 3425-010-83053933-2010 проверено и признано годным к эксплуатации.

Штамп ОТК

подпись лиц, ответственных за приемку

12. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

РОН - ____ - _____, заводской N _____, упаковано в соответствии с требованиями конструкторской документации.

Упаковывание
произвел

подпись лиц, ответственных за упаковку

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует нормальную работу РОН в течение 12 месяцев с момента поставки при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации.

14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

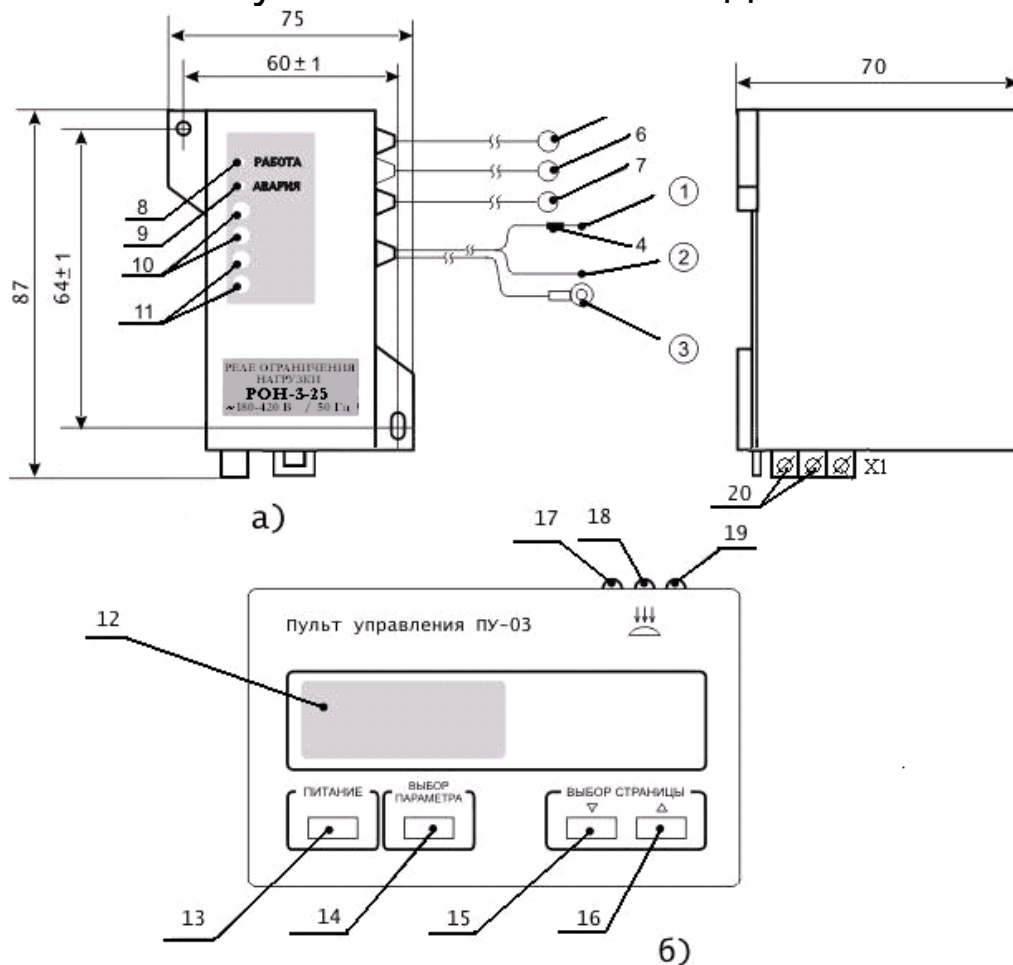
Рекламации предъявляются потребителем предприятию-изготовителю в случае обнаружения дефектов при условии соблюдения правил эксплуатации в пределах гарантийного срока. РОН возвращается предприятию-изготовителю в укомплектованном виде в упаковке, обеспечивающей его сохранность.

Транспортные расходы в случае обоснованного предъявления претензий несет предприятие-изготовитель.

15. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

РОН драгоценных металлов и сплавов не содержит.

Рисунок 1 – Внешний вид РОН



а) РОН

б) пульт управления

① - вывод 1 «ПИТАНИЕ»

② - вывод 2 «КОНТАКТОР»

③ - вывод 3 «НЕЙТРАЛЬ»

4 - цветная метка~

5, 6, 7 - датчики тока

8 - индикатор «РАБОТА»

9 - индикатор «АВАРИЯ»

10 - ИК-приемник РОН

11 - ИК-излучатель РОН

12 - дисплей

13 - кнопка «ПИТАНИЕ»

14 - кнопка «ВЫБОР ПАРАМЕТРА»

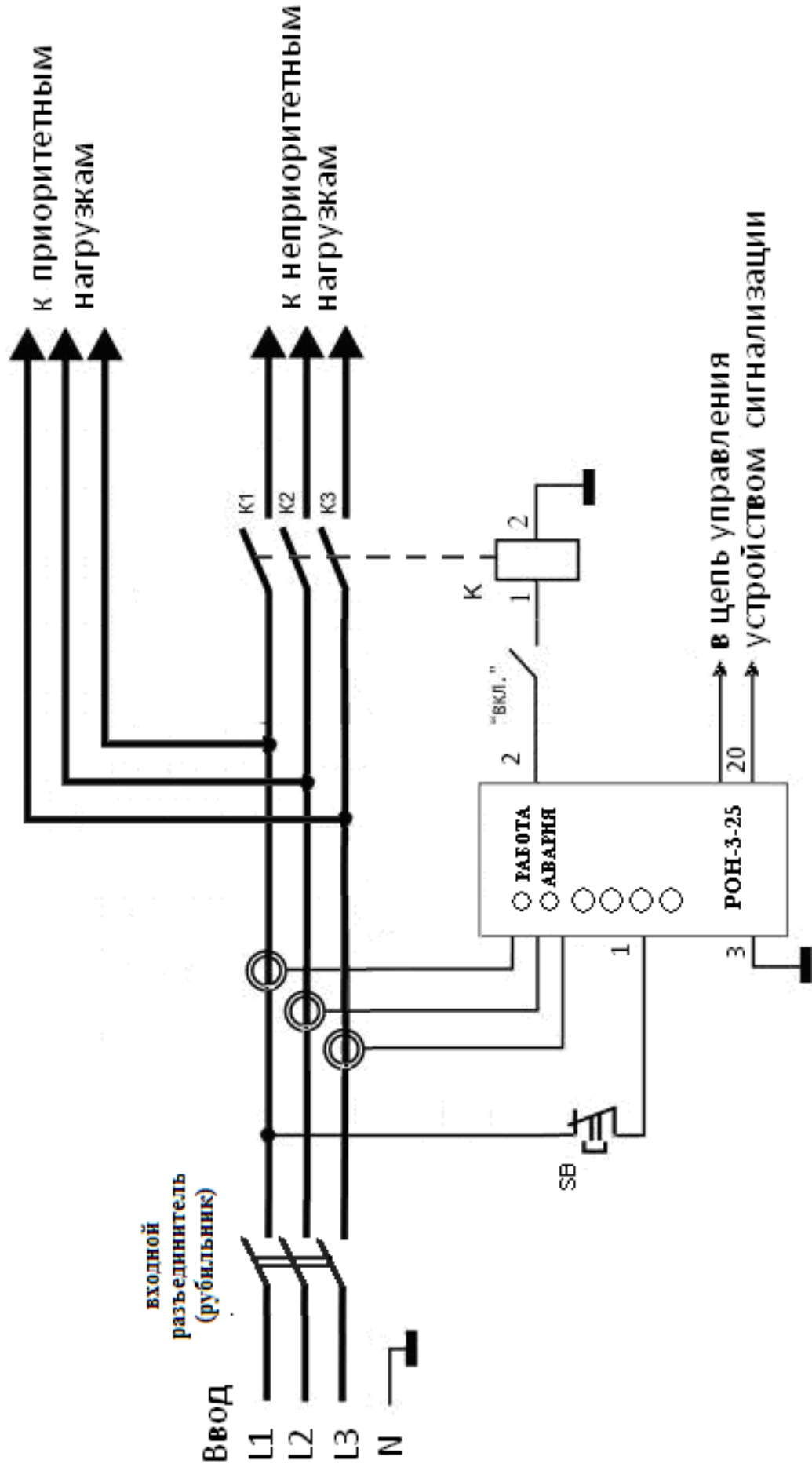
15, 16 - кнопка «ВЫБОР СТРАНИЦЫ»

17, 19 - ИК-излучатель пульта

18 - ИК-приемник пульта

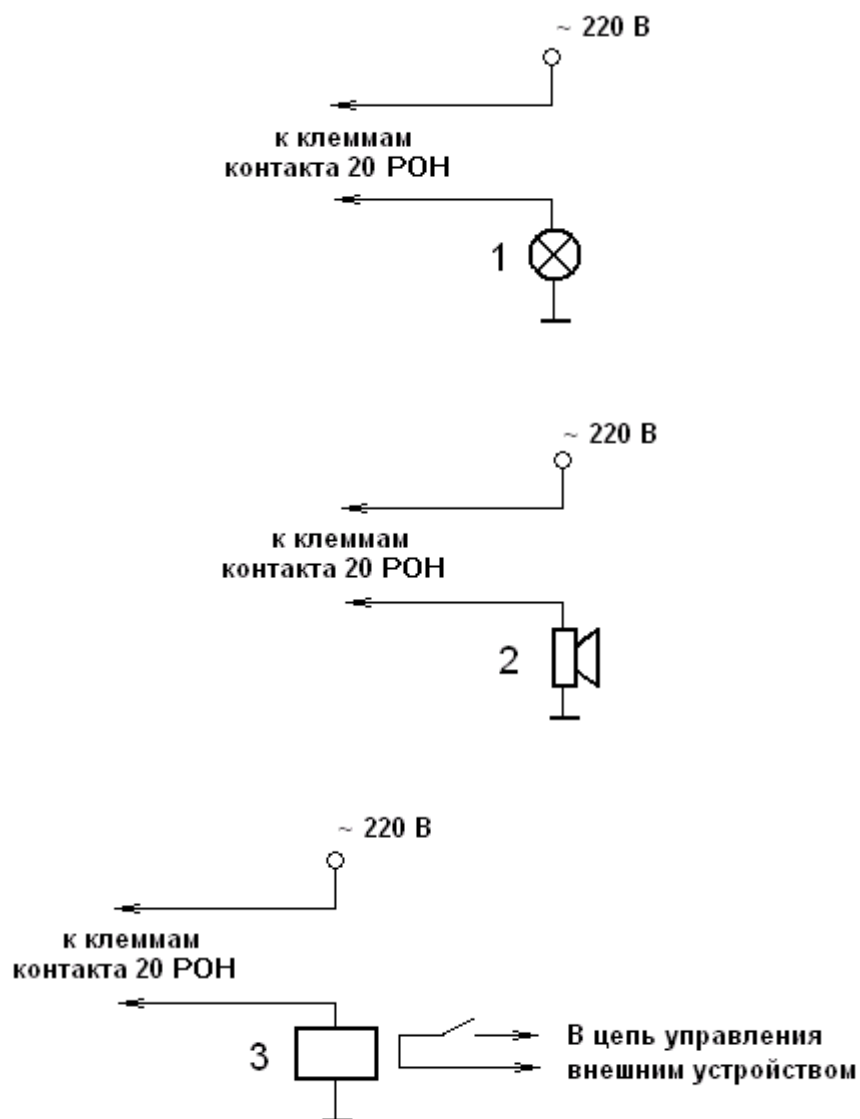
20 –клеммы контакта для сигнализации

Рисунок 2 – Подключение РОН в схему управления контактора с самозапуском при восстановлении питания



Примечание. При использовании контактора с катушкой на 380 В вывод 2 катушки подключается к фазе L2 (L3), вывод 3 РОН может подключаться к нейтрали или фазе L2 (L3).

Рисунок 3 - Варианты подключения к контактам сигнализации РОН



- 1 – сигнальная лампа ~ 240 В $P \leq 60$ Вт
- 2 – электрический звонок ~ 220 В $P \leq 60$ Вт
- 3 – вспомогательное реле ~ 220 В

ПРИЛОЖЕНИЕ
(справочное)

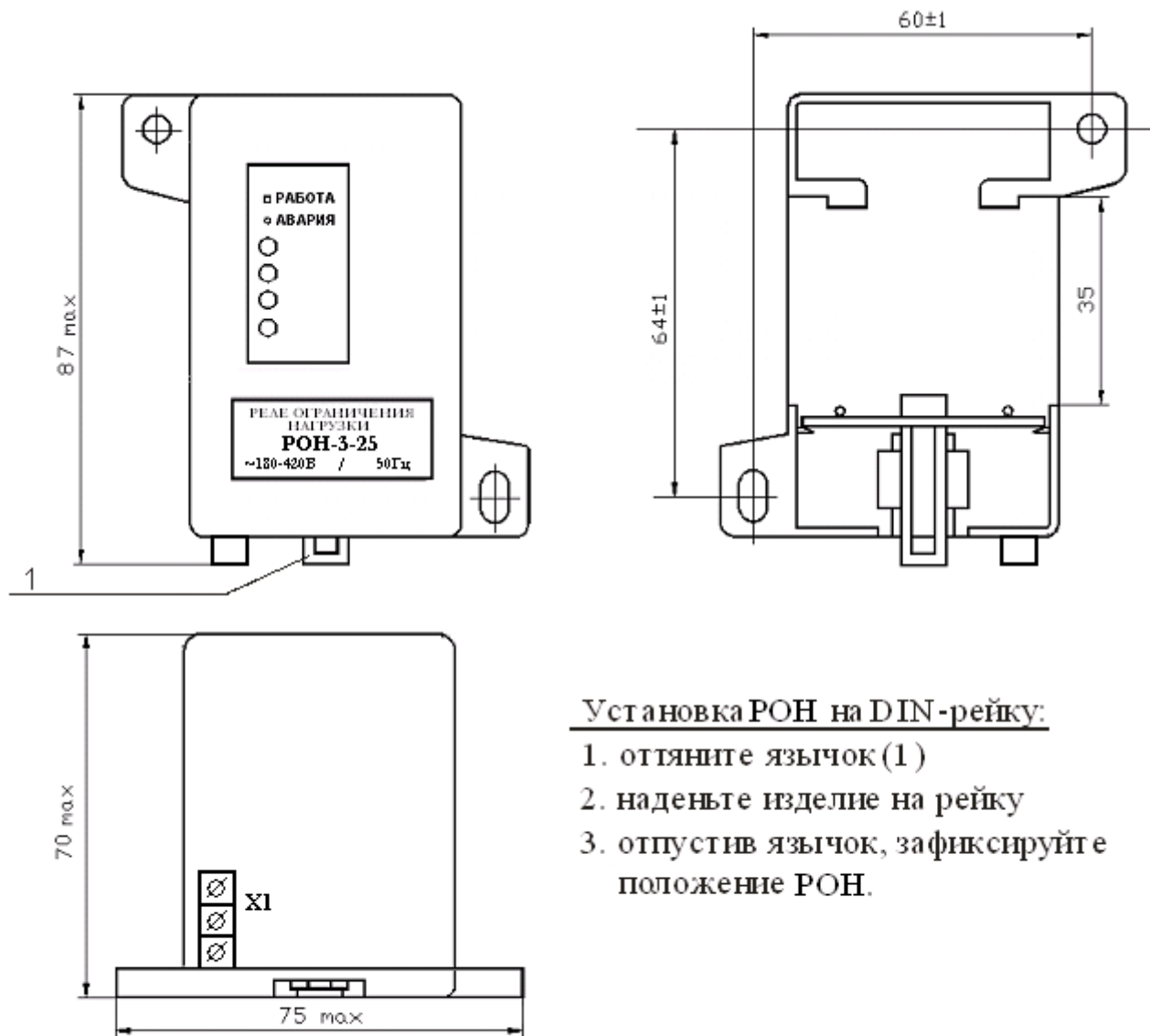


Рисунок 4 – Габаритные и установочные размеры РОН без датчиков тока для крепления на винтовые соединения и на стандартную 35-мм DIN-рейку