

Реле импульсной сигнализации РИС-ЭЗМ



Реле импульсной сигнализации типа РИС-ЭЗМ предназначено для работы в цепях переменного тока частоты 50 Гц с напряжением до 220 В в качестве аппарата, реагирующего на изменение тока в цепях, в схемах аварийной и предупреждающей сигнализации с центральным съемом звукового сигнала, и в схемах специальной сигнализации.

Реле изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ в категории размещения 4. Степень защиты реле 1Р42 по ГОСТ 14255-69.

Реле предназначены для работы в следующих номинальных условиях:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- температура окружающего воздуха от 1 (без выпадения росы) до 40°C;
- относительная влажность окружающего воздуха не должна превышать 80% при температуре 25°C;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая значительного количества агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию, не насыщенная токопроводящей пылью и водяными парами;
- место для установки защищено от попадания воды, масла, эмульсии и т.д.;
- отсутствию непосредственного воздействия солнечной радиации;
- отсутствию резких толчков, ударов и сильной тряски;
- вибрация мест крепления реле с частотой 35 Гц при ускорении не более 10 g;
- рабочее положения в пространстве – от горизонтального (крышкой вверх) до вертикального.

Технические данные РИС-ЭЗМ

Номинальное напряжение переменного тока частоты 50 Гц – 220 В.

Значение импульса тока срабатывания 0,025-0,05 А.

Количество четко принимаемых сигналов – 10.

Суммарный максимальный ток импульсов во входной цепи – 0,5 А.

Разрывная способность исполнительных контактов:

- при напряжении 220 В – 0,1 А;
- при напряжении 24 В – 0,2 А.

Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц.

Для проверки электрической прочности изоляции – 1,5 кВ (эфф.).

Предельно допустимое превышение температуры выводов реле над температурой окружающей среды 40°C при протекании через контакты реле тока силой 0,2 А – 55°C.

Сопротивление изоляции реле:

- в холодном состоянии не менее 10 МОм;
- в нагретом состоянии (соответствующем нагрузке номинальным током) не менее 3 МОм;
- после пребывания в среде с относительной влажностью $95\pm 8\%$ при температуре $20\pm 5^\circ\text{C}$ не менее 0,5 МОм.

Реле РП-4

Ток питания обмоток – постоянный.

Величина тока срабатывания 0,045-0,18 мА.

Рабочий ток $0,9\pm 0,45$ мА.

Время срабатывания не более 12,5 мс при $I=0,91$ мА.

Сопротивление обмоток по постоянному току 8500 ± 1275 Ом.

Сопротивление электрического контакта не более 1,5 Ом.

Сопротивление контактной цепи на стадии поставки не более 2,0 Ом.

Сопротивление изоляции между токоведущими элементами и корпусом не менее:

- в нормальных климатических условиях – 100 МОм;
- в условиях повышенной влажности – 5 МОм;
- при максимальной повышенной температуре (обмотки под током) - 100 МОм.

Испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц для проверки изоляции, В (ампл.):
в нормальных климатических условиях:

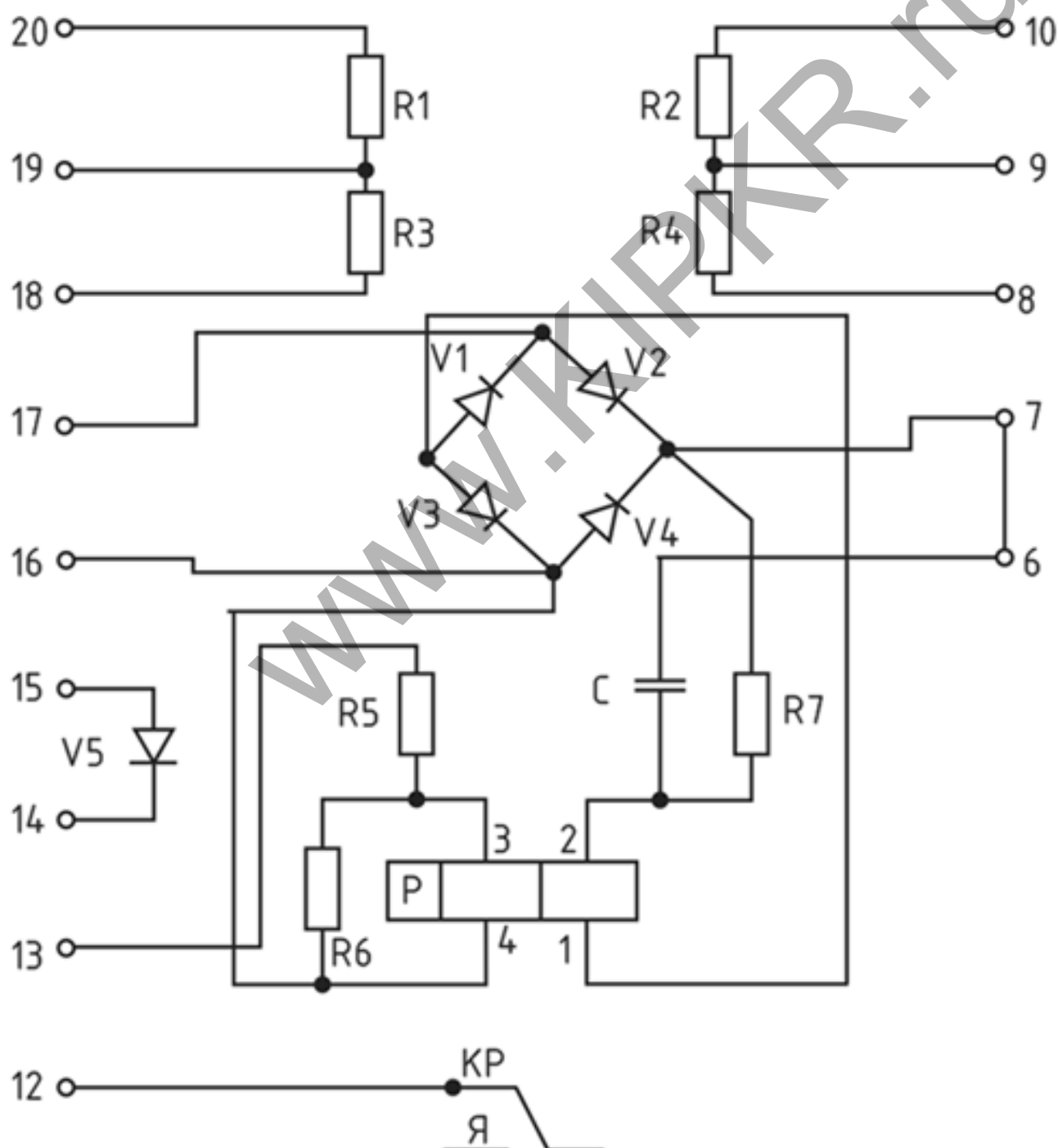
- между токоведущими элементами и корпусом – 500 В;
- между контактами – 350 В;
- между обмотками – 150 В.

в условиях повышенной влажности:

- между токоведущими элементами и корпусом – 300 В;
- между контактами – 210 В;
- между обмотками – 100 В.

Примечание. Реле РП-4 является исполнительным элементом реле РИС-ЭЗМ

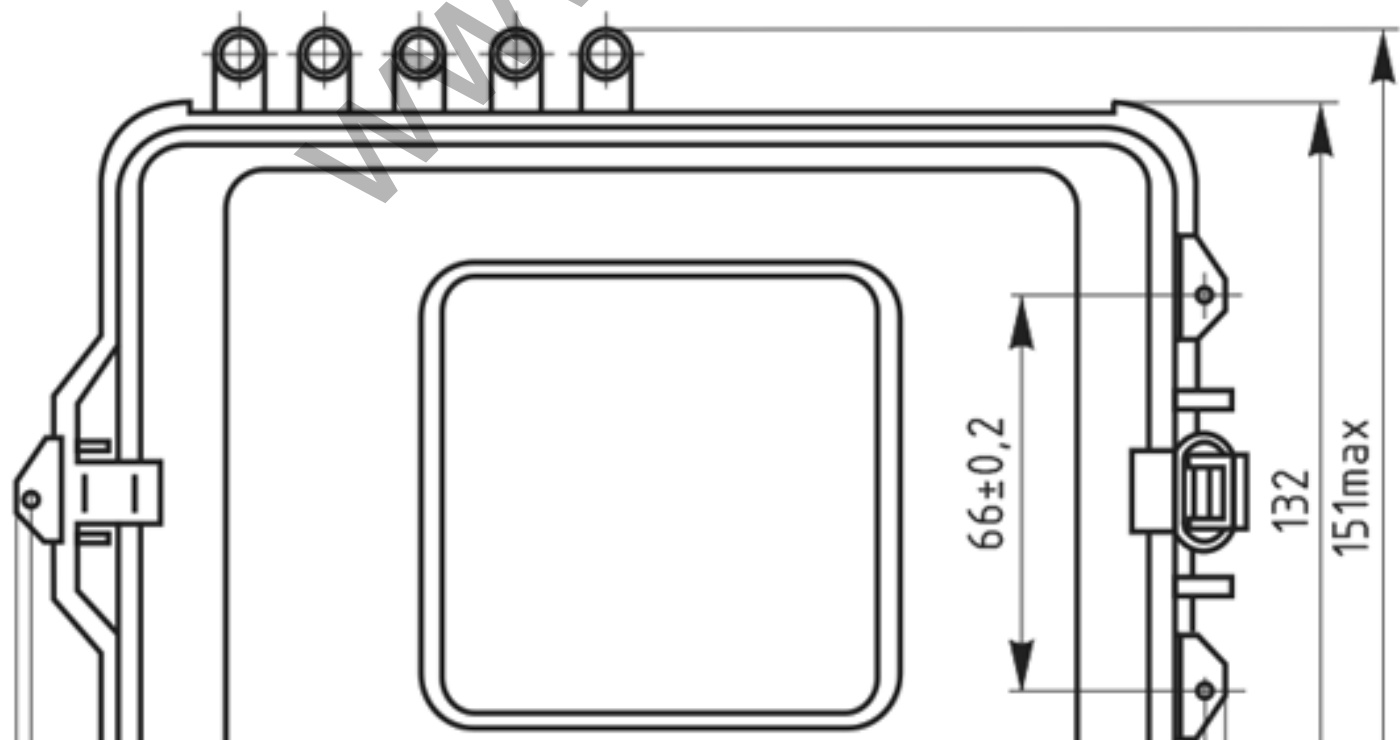
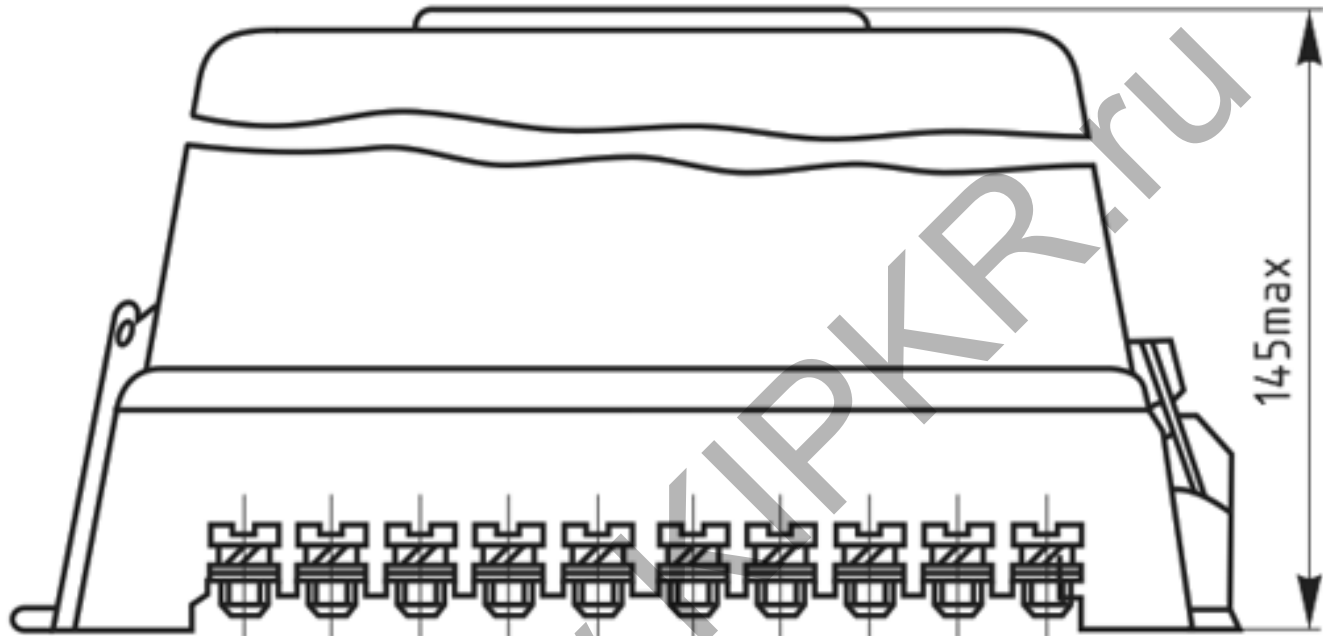
Устройство и работа реле РИС-ЭЗМ

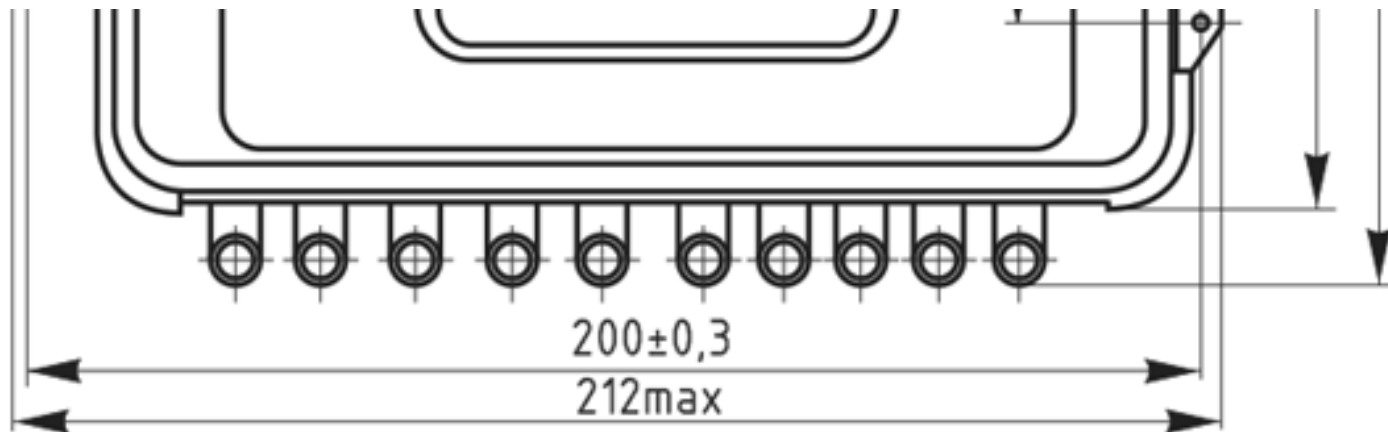




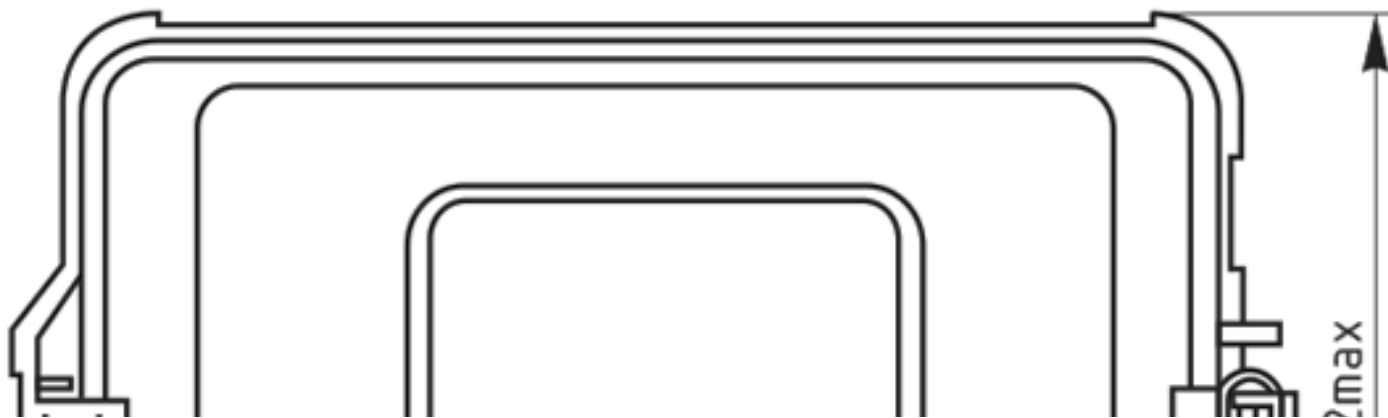
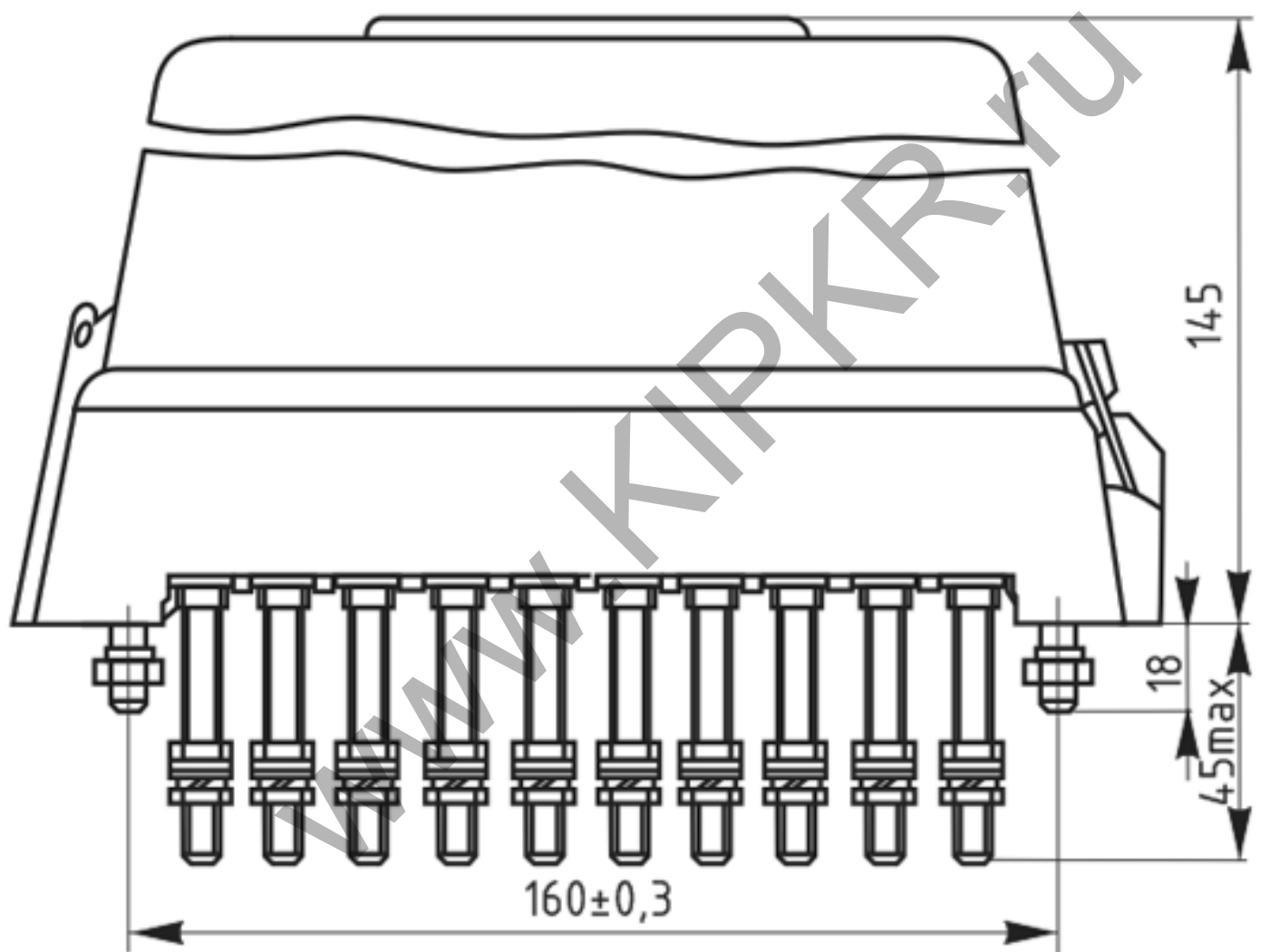
(Принципиальная схема реле РИС-ЭЗМ)

Реле смонтировано на прямоугольном пластмассовом основании и закрыто пластмассовым кожухом, на котором приведена принципиальная электрическая схема реле. Основание реле в местах прилегания кожуха снабжено уплотнительной прокладкой, предохраняющей реле от попадания пыли и влаги. Реле выполнено в двух исполнениях: переднего и заднего присоединения проводов.





(Габаритные и установочные размеры реле для переднего присоединения)



В качестве исполнительного элемента используется поляризованное двухпозиционное реле РП-4 с переключающим контактом.

(Схема сигнализации)

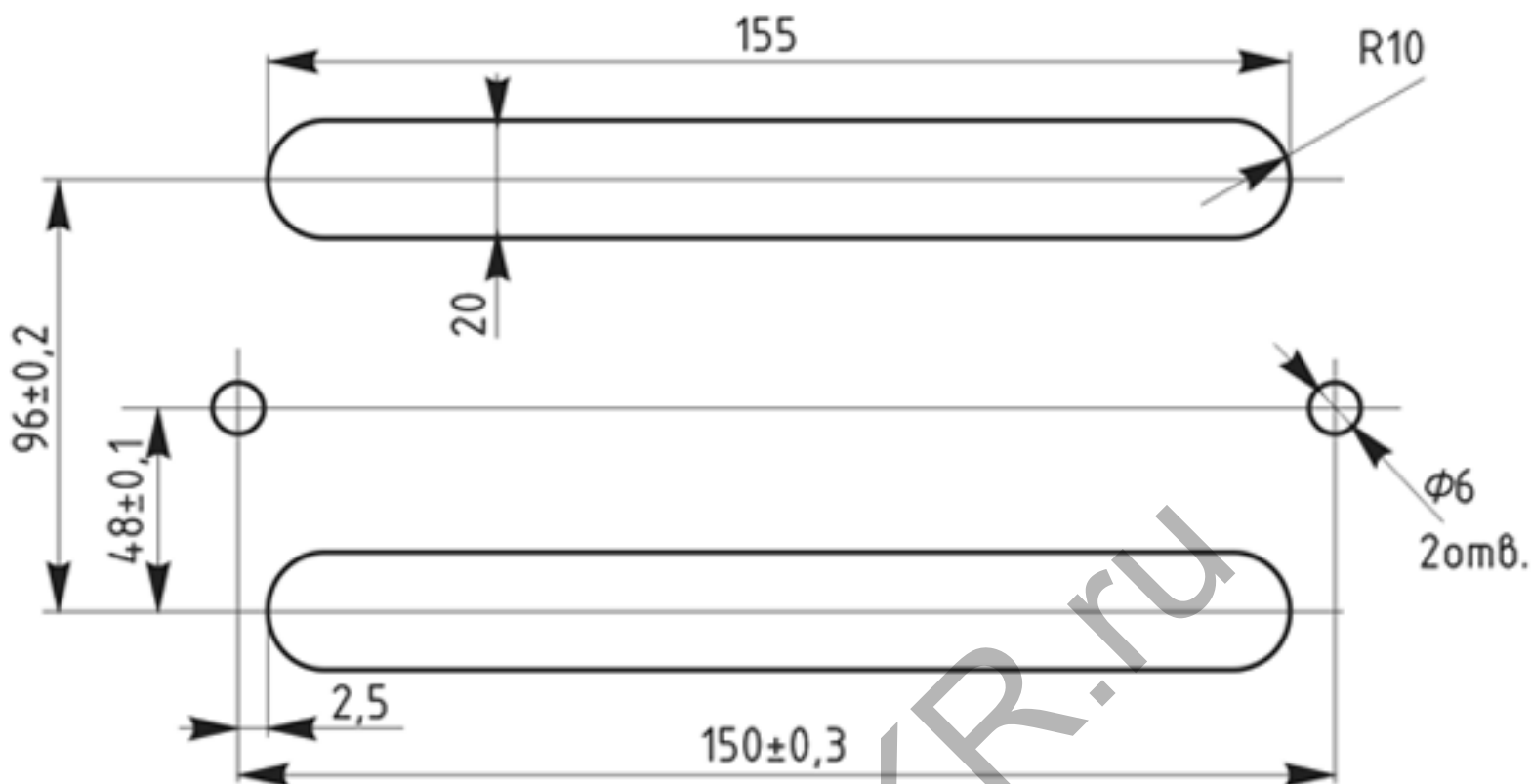
При замыкании сигнальных контактов K1F-K4F какого-либо из аппаратов аварийной или предупреждающей сигнализации через входное сопротивление R1W пойдет ток. При этом на входном сопротивлении R1W происходит нарастание напряжения и через выпрямитель V1-V4 заряд конденсатора С. Во время заряда конденсатора через обмотку поляризованного реле КР проходит импульс зарядного тока, который перебрасывает якорь реле КР из одного устойчивого положения в другое и эти замыкает цепь промежуточного реле К1Н. Включается звонок Н5. С помощью кнопки S якорь реле КР перебрасывается в первоначальное положение, в результате чего снимается звуковой сигнал и схема реле РИС-ЭЗМ приводится в исходное положение. При прохождении второго импульса тока напряжение на сопротивление R1W снова возрастает, при этом вновь происходит заряд конденсатора С, и схема работает так, как описанное выше.

Размещение и монтаж

Реле может устанавливаться в вертикальной или горизонтальной плоскостях в помещении, свободном от пыли, химически активных газов, паров, испарений, осадков, которые могут вызвать коррозию, и достаточно освещенном для производства необходимых работ. Перед установкой реле следует проверить на отсутствии дефектов.



(Разметка отверстий на панели для переднего присоединения проводов)

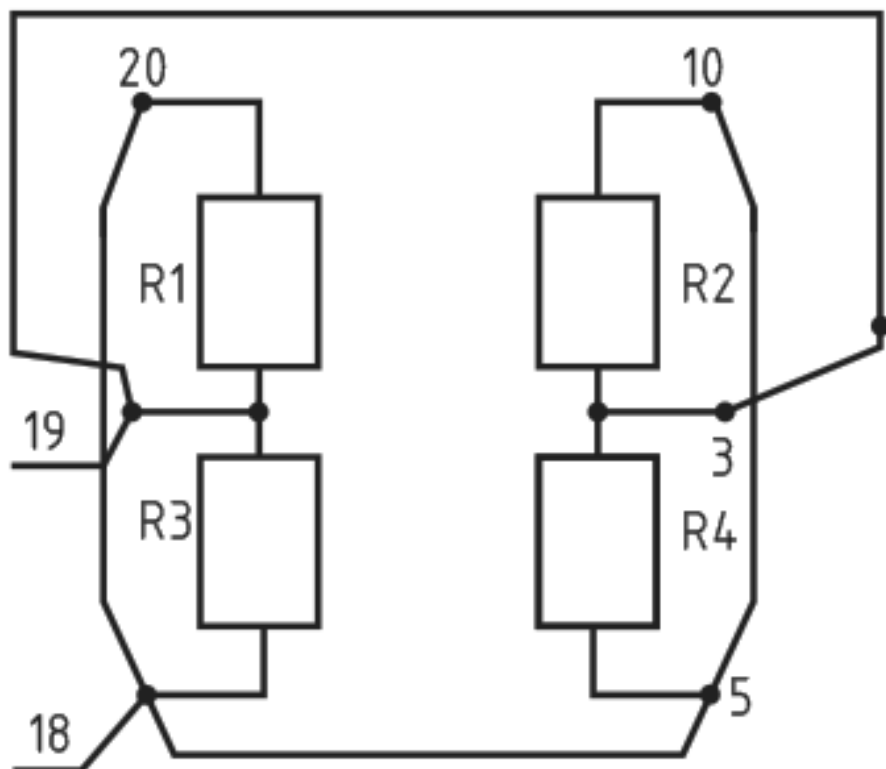


(Разметка отверстий на панели для заднего присоединения проводов)

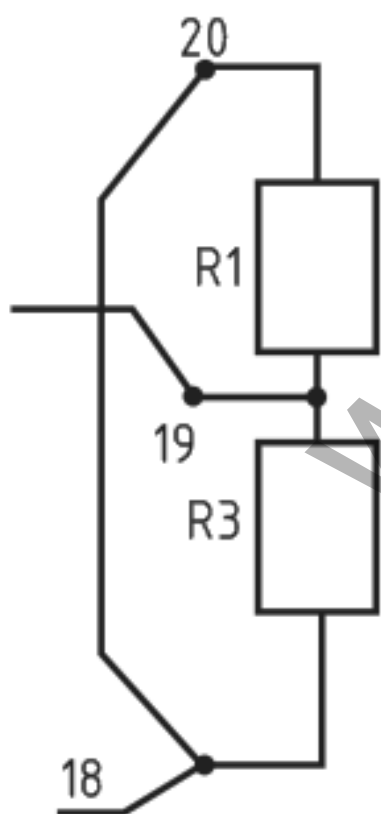
Реле укомплектованы крепежом для установки на панели и присоединения проводов. Для удобства транспортирования крепежные детали на реле не устанавливаются, а, завернутые в бумагу, прикладываются к нему. Цоколь реле крепится к панели тремя ушками и тремя винтами с резьбой М5 для реле переднего или двумя шпильками с резьбой М5 для реле заднего присоединения проводов.

Контрорку шпилек для реле заднего присоединения и винтов для реле переднего присоединения проводов производить пружинными шайбами. Винты крепления ушек должны быть предохранены от самоотвинчивания.

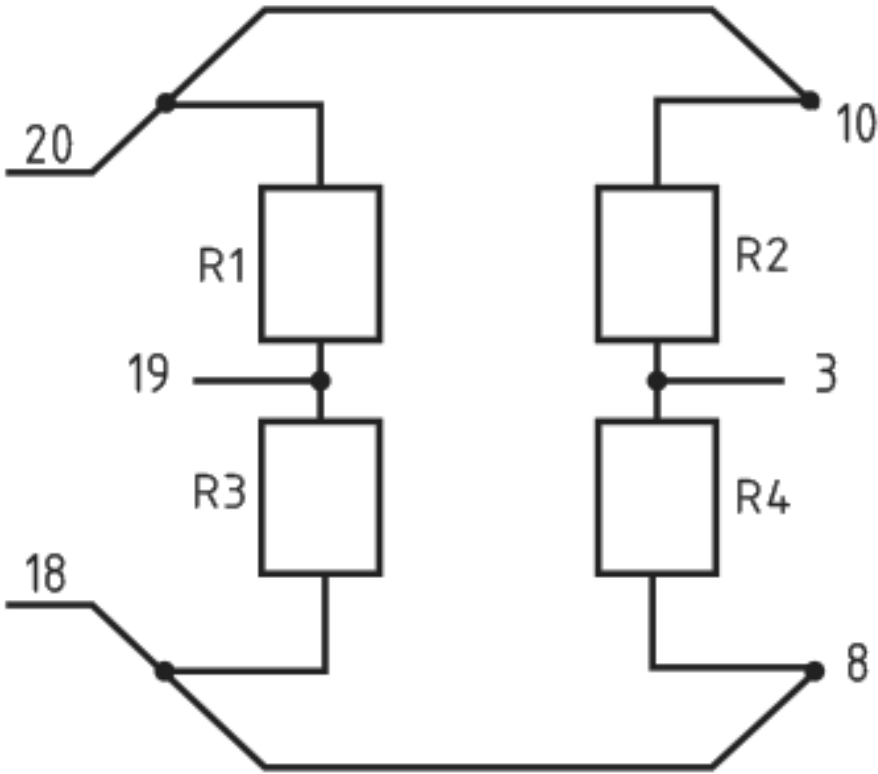
При подключении реле в схему резисторы R1, R2, R3, R4 включается так, как указано на схемах, приведенных ниже, входная цепь подбирается заказчиком в соответствии с таблицей 1.



Величина входного сопротивления $R1W=12,75\text{Ом}$
(Схема №1 Соединение резисторов)



Величина входного сопротивления $R1W=25,5\text{Ом}$
(Схема №2 Соединение резисторов)



Величина входного сопротивления R1W=51Ом
(Схема №3 Соединение резисторов)

Примечание. Реле поставляется с включенными R1, R2, R3, R4 по схеме 3, т.е. с R1W=51Ом.

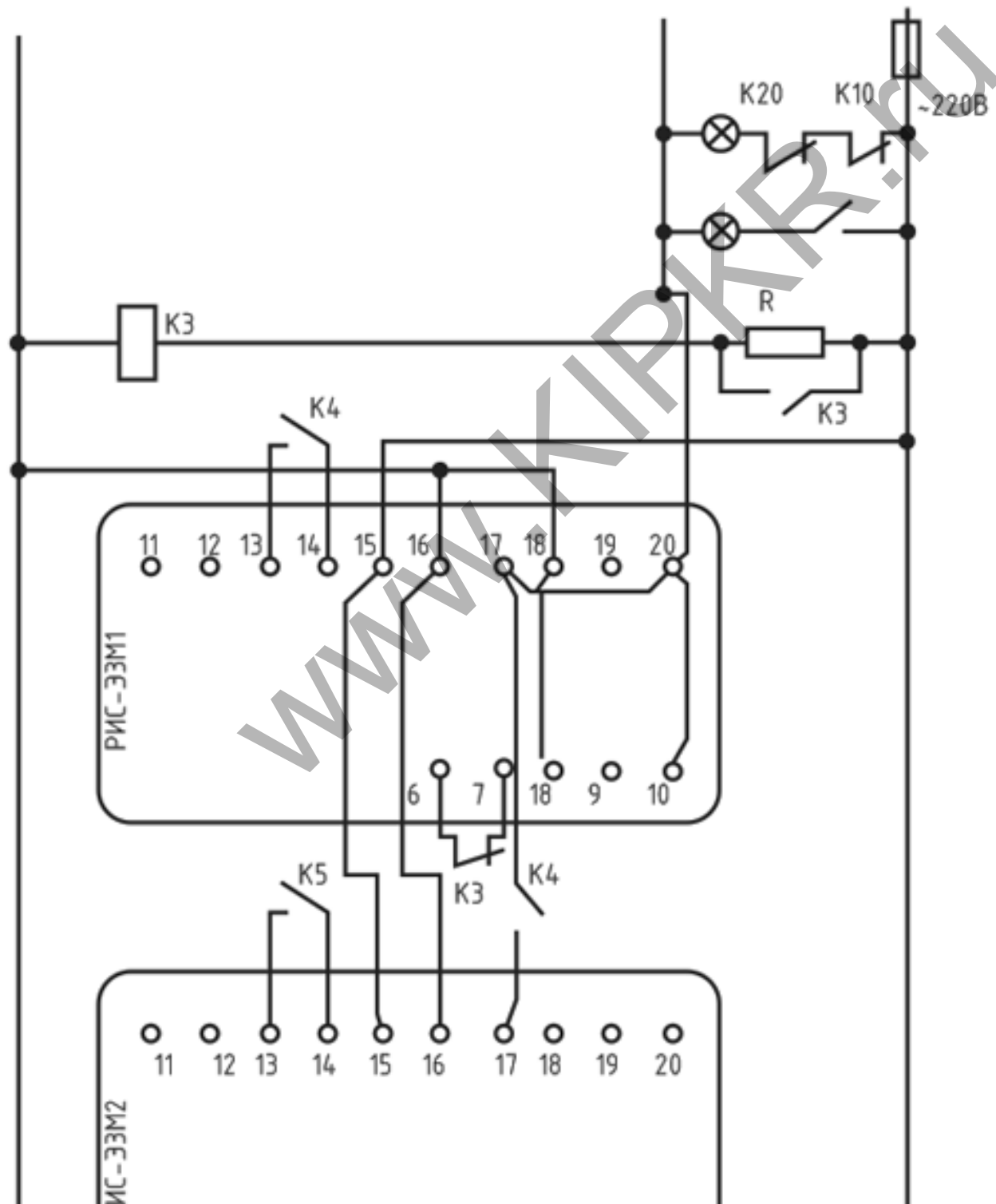
Таблица 1

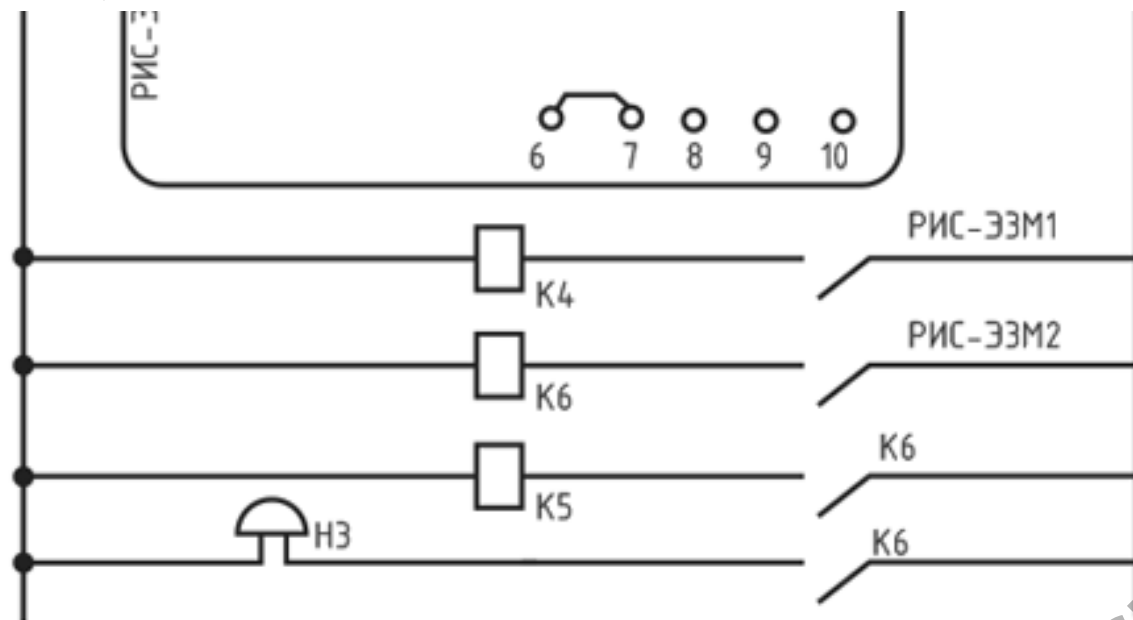
Напряжение питания реле, В	Нагрузка сигнальных цепей	Ток, А	Схема соединения	Сопротивление, R1W, Ом	Допустимое количество сигналов, одновременно протекающих через R1W
220	Лампа 220В, 10Вт	0,046	3	51	10
220	Лампа 220В, 25Вт	0,113	2	25,5	7
127	Лампа 127В, 15Вт	0,117	2	25,5	7
110	Лампа 110В, 15Вт	0,135	1	12,75	10
110	Лампа 10В, 8Вт	0,073	2	25,5	10

Выводы реле рассчитаны для присоединения медных проводов сечением до 4 мм².

Применение реле в различных схемах сигнализации

Особенностью некоторых схем, в которых применяется реле РИС-ЭЗМ, является наличие реле напряжения КЗ, служащего для исключения ложной работы реле РИС-ЭЗМ при понижениях напряжения (случай короткого замыкания в сети). При понижении напряжения реле КЗ разрывает цепь разряда конденсатора С. На конденсаторе сохраняется заряд, соответствующий потенциалу до момента понижения напряжения. При восстановлении напряжения реле КЗ замыкает нормально открытый контакт и, если количество сигналов не изменилось (т.е. напряжение на входном сопротивлении осталось прежним), то подзарядка конденсатора С не происходит и поляризованное реле КР не срабатывает.





(Схема сигнализации на переменном оперативном токе с центральной выдержкой времени)

Применение этой схемы избавляет от необходимости создавать выдержки времени в отдельных цепях сигнализации, в которых возможны кратковременные замыкания. На схеме показан контроль цепей выключателя, состоящих из последовательно включенных контактов реле повторителей включенного и отключенного положения (К10 и К20).

Схема работает следующим образом: при замыкании контакта какого-либо из реле схемы сигнализации на входном сопротивлении реле РИС-ЭЗМ1 нарастает напряжения, срабатывает поляризованное реле и, замыкая контакты 11-12, включает реле времени К4, которое после установленной выдержки замыкает цепь 17-17 и цепь 13-14.

При этом якорь возвращается в исходное положение и отключает реле К4. Если к этому времени сигнал не исчез, то происходит срабатывание реле РИС-ЭЗМ2, которое контактами 11-12 включит промежуточное реле К6. Реле К6, в свою очередь, включит звонок НЗ реле времени К5. Через промежуток времени, определяющий длительность звукового сигнала, реле К5 замыкает цепь 13-14 возврата устройства в исходное положение.

Если же к моменты срабатывания реле времени К5 сигнал исчез, то реле РИС-ЭЗМ2 не включится, так как нет разности потенциалов между мостовыми схемами выпрямления обоих устройств РИС-ЭЗМ.