

Реле времени **ВЛ-59** предназначены для выдачи команды в цепи управления схем автоматики и других устройств после отработки предварительно установленной выдержки времени или после отсчета заранее заданного количества импульсов – при использовании его в качестве счетно-импульсного реле.

Реле изготавливаются в исполнении УХЛ (для работы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом) и в исполнении О (для работы во всех макроклиматических районах на суше, кроме очень холодного) и должны эксплуатироваться в закрытых отапливаемых помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями (категория размещения 4).

Классификация

Реле классифицируются по климатическому исполнению.

Структура условного обозначения ВЛ-59[*]4:

ВЛ — серия;
59 — порядковый номер типа;
[*]4 — климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: УХЛ4, О4.

Особенности конструкции

Функциональная схема реле приведена на рис. 1. Реле состоит из блока питания БП, узла сброса в нуль УС0, внутреннего генератора ВГ, подавителя дребезга контактов ПД, схемы совмещения И, трехдекадного счетчика импульсов с дешифраторами С1-С3, узла установки и совпадения УС, выходного усилителя ВУ и электромагнитного реле К.

Рис. 1. Функциональная схема реле ВЛ-59:
I – сброс

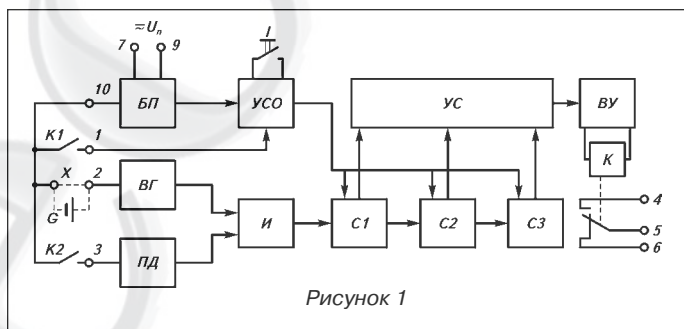


Рисунок 1

Реле ВЛ-59 может работать как в режиме реле времени, так и в режиме реле счета импульсов. В режиме реле счета импульсов при замыкании внешнего контакта К2 импульс поступает в схему подавителя дребезга, а с его выхода через схему совмещения И – на трехдекадный десятичный счетчик импульсов с дешифраторами С1-С3. При совпадении количества поступивших импульсов с соответствующим положением указателя установки происходит блокировка счетчиков; по входу и на выходе узла УС появляется высокий логический уровень. Выходной усилитель усиливает поступивший сигнал, в результате чего срабатывает реле К. В таком состоянии реле может находиться продолжительное время.

Привести схему реле в рабочее состояние можно с помощью узла сброса в нуль УС0. Сброс реле может произойти в трех случаях: при кратковременном снятии напряжения питания, при нажатии кнопки "Сброс" на лицевой панели реле, по внешней команде при замыкании контакта К1.

Примечание. Контакты управления должны обеспечивать коммутацию цепей постоянного тока: контакт К1 – напряжением 1 В при токе от 5 до 25 мА; контакт К2 – напряжением 15 В при токе 5 мА. Использовать контакты К1 и К2 для одновременной коммутации других цепей запрещается.

При работе реле в режиме реле импульсов предусмотрена возможность питания его схемы (кроме выходного электромагнитного реле) от резервного источника постоянного тока G. При аварии в питающей сети схема реле автоматически переключается на питание от резервного источника, блокируя работу узла сброса в нуль по питанию и обеспечивая сохранение информации в счетчиках С1-С3 и дальнейший счет импульсов.

При использовании выпрямителя в качестве резервного источника коэффициент пульсации напряжения на его выходе не должен превышать 5%.

Внимание! Схема реле не обеспечивает гальванической развязки цепей управления (зажимов 1-3 и 10) с питающей сетью.

Чтобы обеспечить работу реле в режиме реле времени, необходимо токоподводы 2 и 10 клеммной колодки соединить вместе, подавая питание на внутренний генератор ВГ. Импульсы с выхода генератора ВГ через схему совмещения И поступают на счетчики С1-С3. В остальном работа схемы реле аналогична описанной выше.

Если в режиме реле времени замкнуть токоподводы 3 и 10 контактом К2, то происходит блокировка схемой И прохождения импульсов с генератора ВГ к счетчику С1, благодаря чему возможна остановка работы реле с сохранением состояния счетчиков.

Выдержка времени (импульсов) устанавливается с помощью переключателей, расположенных на лицевой панели реле. После установки требуемой выдержки необходимо произвести сброс.

Напряжение питания постоянного или переменного тока подается на зажимы 7 и 9.

Реле выпускается полностью отрегулированным и не требует перед включением в работу специальной настройки и регулировки.

Реле выполнено в пластмассовом кожухе.

Реле с соответствующим монтажным комплектом обеспечивает следующую установку:

с комплектом I – выступающим монтажом на плоскости с передним подсоединением проводов под винт;

с комплектом II – утопленным монтажом с подсоединением проводов при помощи штепсельных втулок (только для реле с номинальным напряжением питания 24 В постоянного тока и 110 В постоянного и переменного тока);

с комплектом III – утопленным монтажом с подсоединением проводов под винт;

с комплектом IV – выступающим монтажом на рейку типа "ласточкин хвост" с передним подсоединением проводов под винт.

Для установки реле при утопленном монтаже необходимо установить реле в отверстие панели и закрепить винтами М3, длина которых должна превышать толщину панели на 7 мм.

На рейку типа "ласточкин хвост" реле крепится без винтов с помощью защелки. Место установки реле должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии, от непосредственного воздействия солнечной радиации.

К каждому контактному зажиму допускается присоединение двух медных или алюминиевых проводов сечением от 0,5 до 1,5 мм² или одного сечением до 2,5 мм².

Схемы внешних подключений приведены на рис. 2, 3.

Рис. 2,а,б. Схема внешних подключений реле в режиме счета импульсов:

а – к колодке реле;

б – к контактным выводам реле с помощью пайки или контактных втулок;

U_п – напряжение питания реле;

K1 – внешний контакт сброса реле в нуль;

G – резервный источник питания;

K2 – внешний счетный контакт;

I – выход

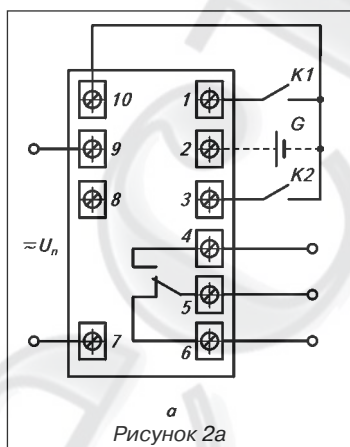


Рисунок 2а

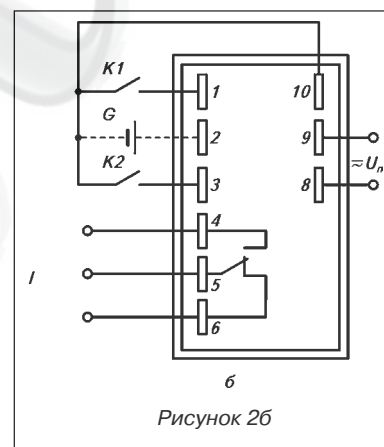


Рисунок 2б

Рис. 3,а,б. Схема внешних подключений реле в режиме реле времени:

а – к колодке реле;

б – к контактным выводам реле с помощью пайки или контактных втулок;

K1 – внешний контакт сброса реле;

X – перемычка, обеспечивающая работу реле в режиме реле времени;

K2 – внешний контакт остановки реле;

остальные обозначения – по рис. 2.

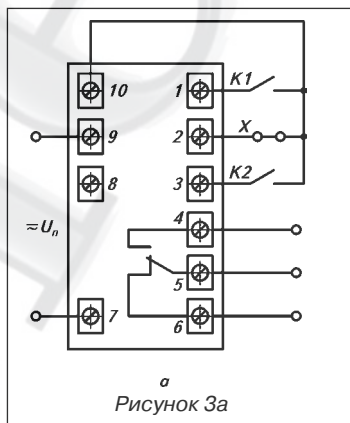


Рисунок 3а

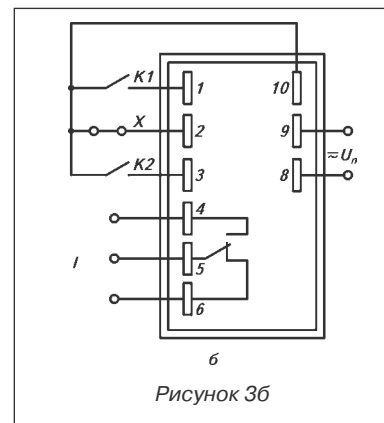


Рисунок 3б

Общий вид, габаритные и установочные размеры реле приведены на рис. 4, 5.

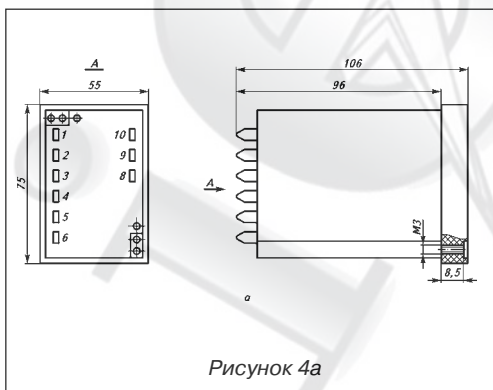


Рисунок 4а

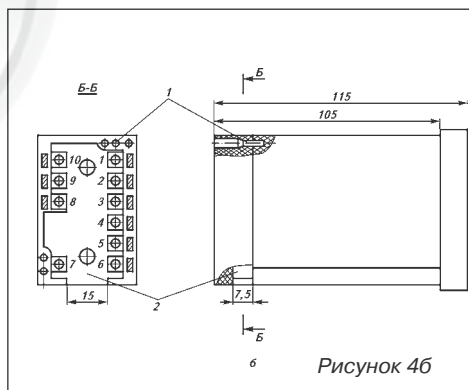


Рисунок 4б

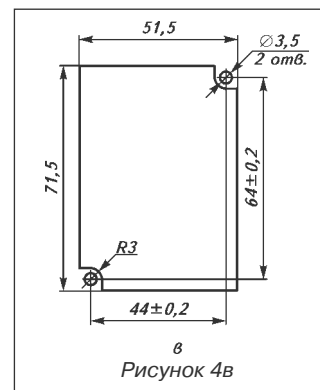


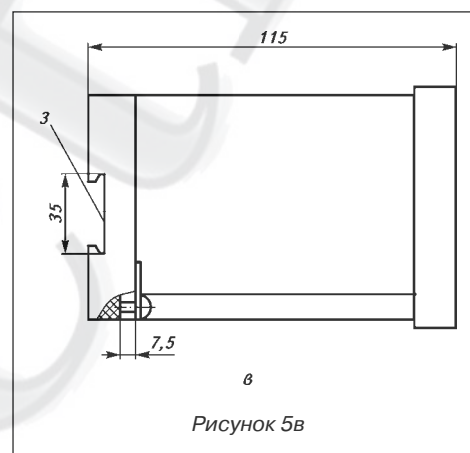
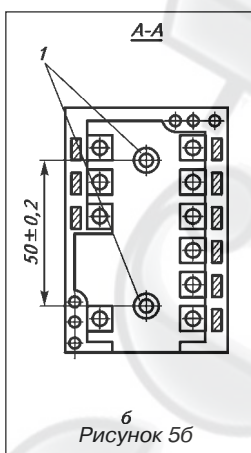
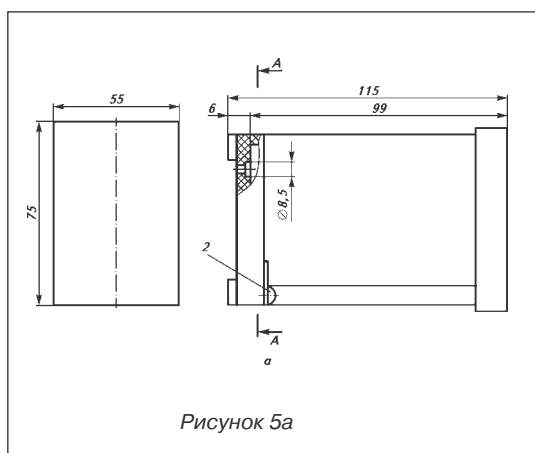
Рисунок 4в

Рис. 4,а, б, в. **Общий вид, габаритные и установочные размеры реле для утопленного монтажа:**

- а – присоединение проводов пайкой или контактными выводами;
- б – присоединение проводов под винт;
- в – разметка панели;
- 1 – два винта для крепления колодки к кожуху;
- 2 – паз для укладки проводов внешнего монтажа

Рис. 5,а,б, в. **Общий вид, габаритные и установочные размеры реле для выступающего монтажа:**

- а – для крепления на плоскости;
- б – колодка для крепления проводов внешнего монтажа;
- в – для крепления на рейку типа "ласточкин хвост";
- 1 – отверстия для крепления реле на плоскости или рейку;
- 2 – два самонарезающих винта для крепления реле к колодке;
- 3 – паз для установки реле на рейку типа "ласточкин хвост"



Условия эксплуатации

- Высота над уровнем моря не более 2000 м.
- Температура окружающего воздуха от 1 до 55°C.
- Относительная влажность воздуха для исполнения УХЛ до 80% при температуре 25°C, для исполнения О до 98% при температуре 35°C.
- Окружающая среда взрывобезопасная, не содержащая пыли в количестве, нарушающем работу реле, а также агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.
- Вибрация мест крепления реле с частотой от 1 до 100 Гц при ускорении до 1g.
- Воздействие по сети питания импульсных помех амплитудой, не превышающей двойное значение номинального напряжения питания и длительностью не более 10 мкс.
- Воздействие электромагнитных полей, создаваемых проводом с импульсной силой тока амплитудой до 100 А, расположенным на расстоянии не менее 10 мм от корпуса реле.
- Рабочее положение любое.
- Степень защиты реле IP40, степень защиты выходных зажимов – IP10 по ГОСТ 14255-69.
- Требования техники безопасности по ГОСТ 12.2.007.6-93.

Технические данные

- Номинальное напряжение питания, В:
 - постоянного тока24; 110; 220
 - переменного тока частотой 50, 60*110; 220; 240*
- Пределы допустимых отклонений напряжения питания, % $U_{ном}$
- Потребляемая мощность, не более:
 - постоянного тока, Вт6
 - переменного тока, В·А6
- Число переключающих выходных контактов1
- Коммутируемое напряжение постоянного и переменного тока, В.....24-240
- Отключаемая мощность индуктивной нагрузки:
 - на постоянном токе, Вт, не более.....16

на переменном токе, В·А, не более	160
Длительно допустимый ток выходной цепи, А, не более	4
Время возврата, с	0,2
Время подготовки, с	0,2
Механическая износостойкость, циклов ВО	$6,3 \cdot 10^6$
Коммутационная износостойкость, циклов ВО	$2,5 \cdot 10^6$
Нижние и верхние пределы уставок (по исполнениям), с, мин	0,1-100; 1-1000

* Только для экспорта.

Средняя основная погрешность, %:

$$\delta = \pm(5 + 0,03T_{\max}/T),$$

где T_{\max} – максимальная уставка;

T – уставка, на которой определяется погрешность.

Разброс, %

$\pm 0,2\delta$

Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающего воздуха, %:

$$\delta_T = \pm 0,12 \Delta_T,$$

где Δ_T – изменение температуры, считая от 25°C.

Класс точности

5/0,03

Диапазон считываемых импульсов

1-999

Максимальная частота считываемых импульсов,
имп./с:

при использовании внешнего контакта

10

при использовании бесконтактного

ключа при скажности импульсов $Q = 2 \pm 0,2$

и сопротивлении открытого ключа

не более 200 Ом, не более

45

Время установившегося замкнутого

или разомкнутого состояния

счетных контактов, мс, не менее

30

Время дребезга счетных контактов, мс,

не более

10

Напряжение резервного источника питания, В

12

Масса реле, кг, не более

0,3

Гарантийный срок – 2,5 года со дня ввода реле в эксплуатацию.

ГОСТ (ТУ) ГОСТ 22557-84; ТУ 16-647.013-84

Изготовитель: **ОАО "Электротехнический завод"**

03148, Украина, г. Киев, ул. Семьи Сосниных, 9