РЕЛСiС®

Релейные Схемы и Системы



РЕЛЕ ВРЕМЕНИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ВЛ-159М-4

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ААПЦ.647642.047 РЭ

ВНИМАНИЕ!

До изучения руководства реле не включать.

Надежность и долговечность реле обеспечиваются не только качеством реле, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому соблюдение всех требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, является обязательным.

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны небольшие расхождения между руководством по эксплуатации и поставляемым изделием, не влияющие на параметры изделия, на условия его монтажа и эксплуатации.

Изделие содержит элементы микроэлектроники, поэтому персонал должен пройти специальный инструктаж и аттестацию на право выполнения работ (с учетом необходимых мер защиты от воздействия статического электричества). Инструктаж должен проводиться в соответствии с действующим в организации положением.

Наименование версии	Редакция	Дата
Версия № 0	Оригинальное издание	
Версия № 1	Издание исправленное и дополненное	
Версия № 2	Издание исправленное и дополненное	22.10.14.
Версия № 3	Издание исправленное и дополненное	23.06.16.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение	4
2	Технические характеристики	4
3	Устройство и работа реле	8
4	Настройка режима работы реле	9
5	Размещение и монтаж	13
6	Комплектность	13
7	Требования безопасности	13
8	Хранение и транспортирование	13
9	Сведения об утилизации	14
10	Гарантии изготовителя	14
11	Свидетельство о приемке	14
	Приложение А Запись обозначения реле при заказе и в документации другого изделия	15

1 НАЗНАЧЕНИЕ РЕЛЕ

Реле времени ВЛ-159М-4 (далее реле) предназначено для выдачи команды в цепи управления схем автоматики и других устройств после отработки предварительно установленной выдержки времени или после отсчета заранее заданного количества импульсов. Алгоритмы работы функций приведены в таблице 2.

Реле изготавливается 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 регулируемыми климатическими условиями (категория размещения 4) по ГОСТ 151150-69.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 10˚С до плюс 55˚С;
- относительная влажность окружающего воздуха:
- для исполнения УХЛ – до 80% при температуре 25˚С;
- для исполнения О – до 98% при температуре 35˚С;
- высота над уровнем моря – не более 2000 м;
- окружающая среда – взрывобезопасная, не содержащая пыли (в том числе токопроводящей) 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 9,8м/с^2(1g);
- воздействие по сети питания импульсных помех амплитудой, не превышающей двойную величину номинального напряжения питания, и длительностью не более 10 мкс;
- воздействие электромагнитных полей, создаваемых проводом с импульсным током амплитудой до 100 А, расположенном на расстоянии не менее 10 мм от корпуса реле.

Пример записи обозначения реле при заказе и в документации другого изделия приведен в приложении А.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение питания (исполнениям), В:
исполнение 1: постоянного/переменного тока, частотой 50, 60 Гц …….24 – 42,
исполнение 2: постоянного/переменного тока, частотой 50, 60 Гц …..110 – 220
Пределы допустимых отклонений напряжения питания относительно номинального, %, не более …….плюс 10 / минус 15
Потребляемая мощность, не более:
постоянного тока, Вт ……..…… 5
переменного тока, В·А …… 5
Количество переключающих выходных контактов …….. 1
Коммутируемое напряжение постоянного и переменного тока, В …. 24 – 250
Длительно допустимый ток выходной цепи, А, не более ……..… 4
Время возврата, с, не более …… 0,2
Время повторной готовности, с, не более ……0,3
Механическая износостойкость, циклов ……...6,3 ·10^6
Нижний и верхний пределы уставок …… 0,1 с – 9999 мин
Поддиапазоны уставок:
1 – 0,1…999,9 с
2 – 1…9999 с
3 – 0,1…999,9 мин
4 – 1…9999 мин

Средняя основная погрешность, %

$$\delta = \pm\left(0{,}1 + 0{,}005\frac{T_{\max}}{T_{уст}}\right), \text{ где} \qquad (1)$$

$T_{\max}$ – максимальная уставка поддиапазона,

$T_{уст}$ - установленная уставка.

Разброс в долях от средней основной погрешности, не более.....0,2

Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающего воздуха на 1 °С, %, не более……..……0,1

Класс точности……..……..0,1 / 0,005

Диапазон считываемых импульсов ……..……1 – 9999 имп

Максимальная частота счета импульсов от контактного ключа, имп/с ……...10

При использовании бесконтактного ключа частота счета при скважности импульсов Q=2 и сопротивлении открытого ключа не более 200 Ом, имп/с, не более.....120

Время установившегося замкнутого или разомкнутого состояния счетных контактов, мс, не менее ……30

Время дребезга счетных контактов, мс, не более ……10

Степень защиты реле по ГОСТ 14254-96:

- реле ……...IP40
- клеммной колодки……..…….IP10

Масса реле, кг, не более …….....0,25

Назначенный срок службы реле в режимах и условиях, оговоренных в технических условиях, 8 лет.

Коммутационная способность реле приведена в таблице 1.

Габаритные и установочные размеры реле приведены на рисунке 1. Схема внешних подключений реле приведена на рисунке 2.

Таблица 1 - Коммутационная способность реле

Род тока	Характер нагрузки, категория применения	Режим нормальных коммутаций					Режим редких коммутаций		
		Номинальное напряжение, В	Ток, А, не более		Частота коммутаций в час, не более	Число циклов коммутаций, не менее	Напряжение, В	Ток включения и отключения, А, не более	Число циклов коммутаций, не менее
			включения	отключения					
Переменный	Индуктивная $\cos\varphi_{вкл} \geq 0,7$ $\cos\varphi_{откл} \geq 0,4$ АС-11	24 110 220	7 6 5	0,7 0,.6 0,5	500	1 000 000	26,4 121 242	7,7 6,6 5,5	50
	Индуктивная $\cos\varphi_{вкл} = \cos\varphi_{откл} \geq 0,65$ АС-22	24 110 220	4 1,6 0,8		500	1 000 000	26,4 121 242	12 4,8 3,2	20
Постоянный	Индуктивная $\tau \leq 0,01$с	24 110 220	0,6 0,16 0,08		500	1 000 000	-	-	-
	Индуктивная $\tau \leq 0,035$ с ДС-11	24 110 220	0,6 0,16 0,08		100	500 000	26,4 121 242	0,66 0,18 0,09	20

Для режима редких коммутаций $\cos\varphi_{вкл} = \cos\varphi_{откл} \geq 0,7$

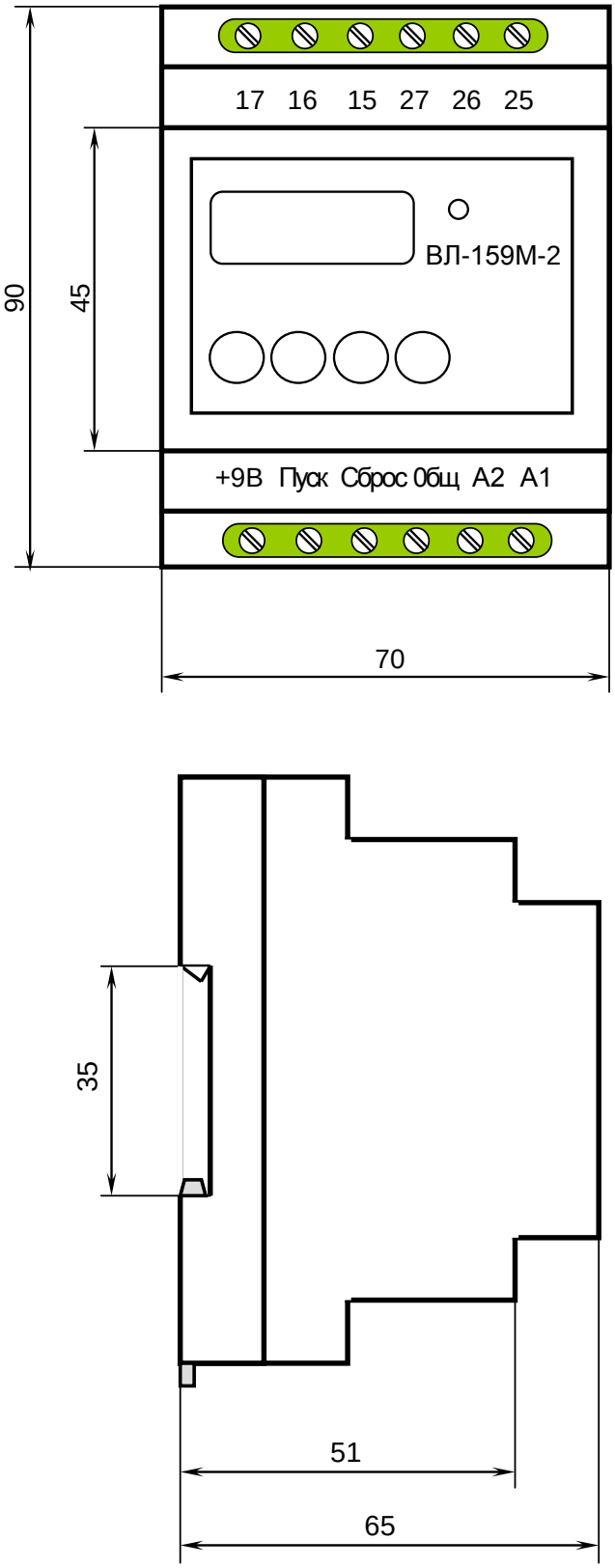
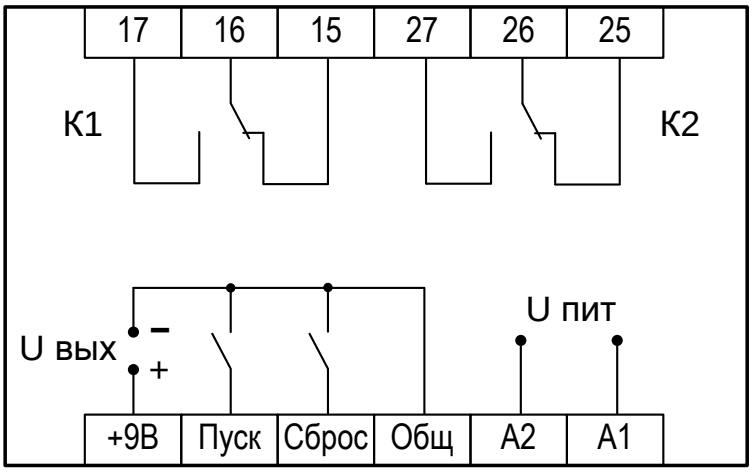


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры реле



К1, К2 – клеммы каналов управления нагрузкой;
Uпит – клеммы подключения напряжения питания реле;
Сброс – внешний контакт сброса в ноль;
Пуск – внешний счетный (управляющий) контакт;
Uвых = +9В – выход опорного напряжение для электронного ключа (вход +12В для резервного аккумулятора)
Общ – общий вывод.

Рисунок 2 – Схема внешних подключений реле

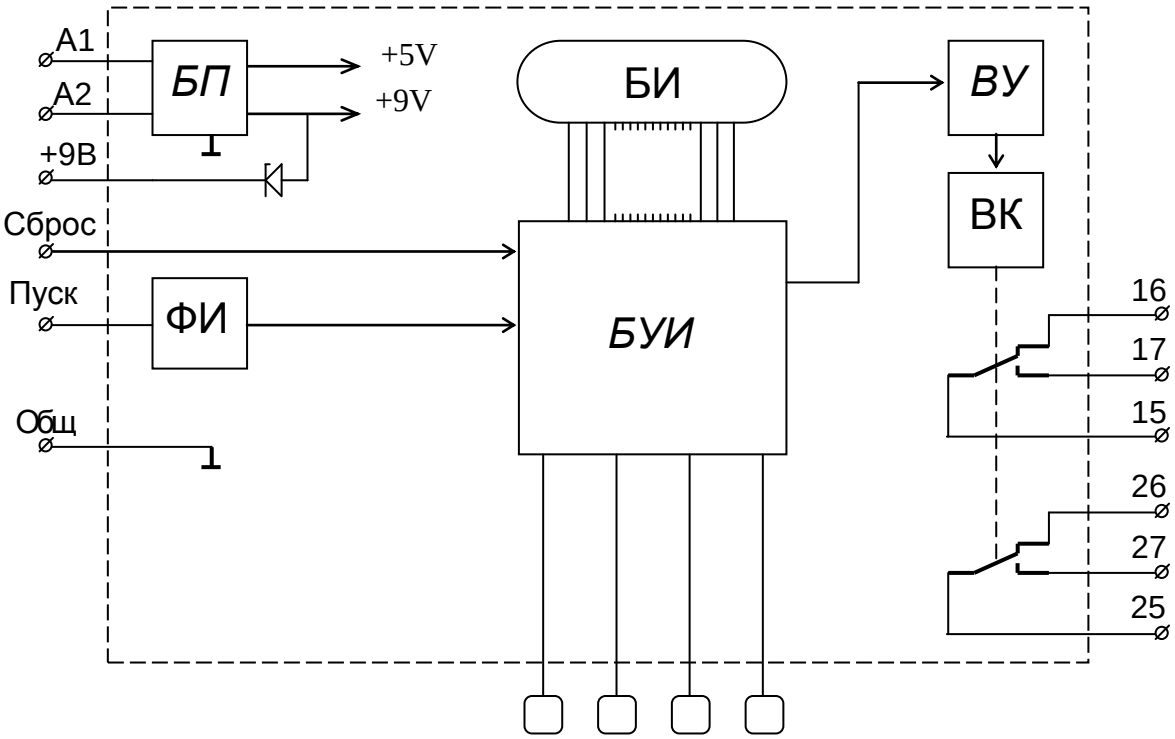
3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА РЕЛЕ

Структурная схема реле представлена на рисунке 3.

Блок питания обеспечивает выходные напряжения +5 В и +9 В для раздельного питания схемы управления и схемы коммутации.

Блок управления и индикации (БУИ) состоит из микроконтроллера, 4-х разрядного индикатора и 4-х кнопок настройки режима работы реле. На БУИ имеется светодиодный индикатор состояния выходного реле, который засвечивается при включении реле. На схеме показаны состояния контактов в положении “Выключено”

Внешний контакт сброса служит для дистанционного восстановления начальной уставки.



БП – блок питания;
ФИ – формирователь импульсов;
БИ – блок индикации;
БУИ – блок измерений и управления;
ВУ – выходной усилитель;
ВК – выходной ключ.

Рисунок 3 – Структурная схема реле

4 НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ РЕЛЕ

4.1. Общие сведения

Программа реле времени обеспечивает работу по одиннадцати алгоритмам: четыре – в режиме счета импульсов и семь – в режиме реле времени.

Расшифровка условных обозначений алгоритмов и их параметров приведена в таблице 2. Порядок настройки реле отображен на рисунке 4.

После подачи питания на реле индицируется значение последней уставки (выдержка времени либо значение количества импульсов в зависимости от установленного алгоритма работы).

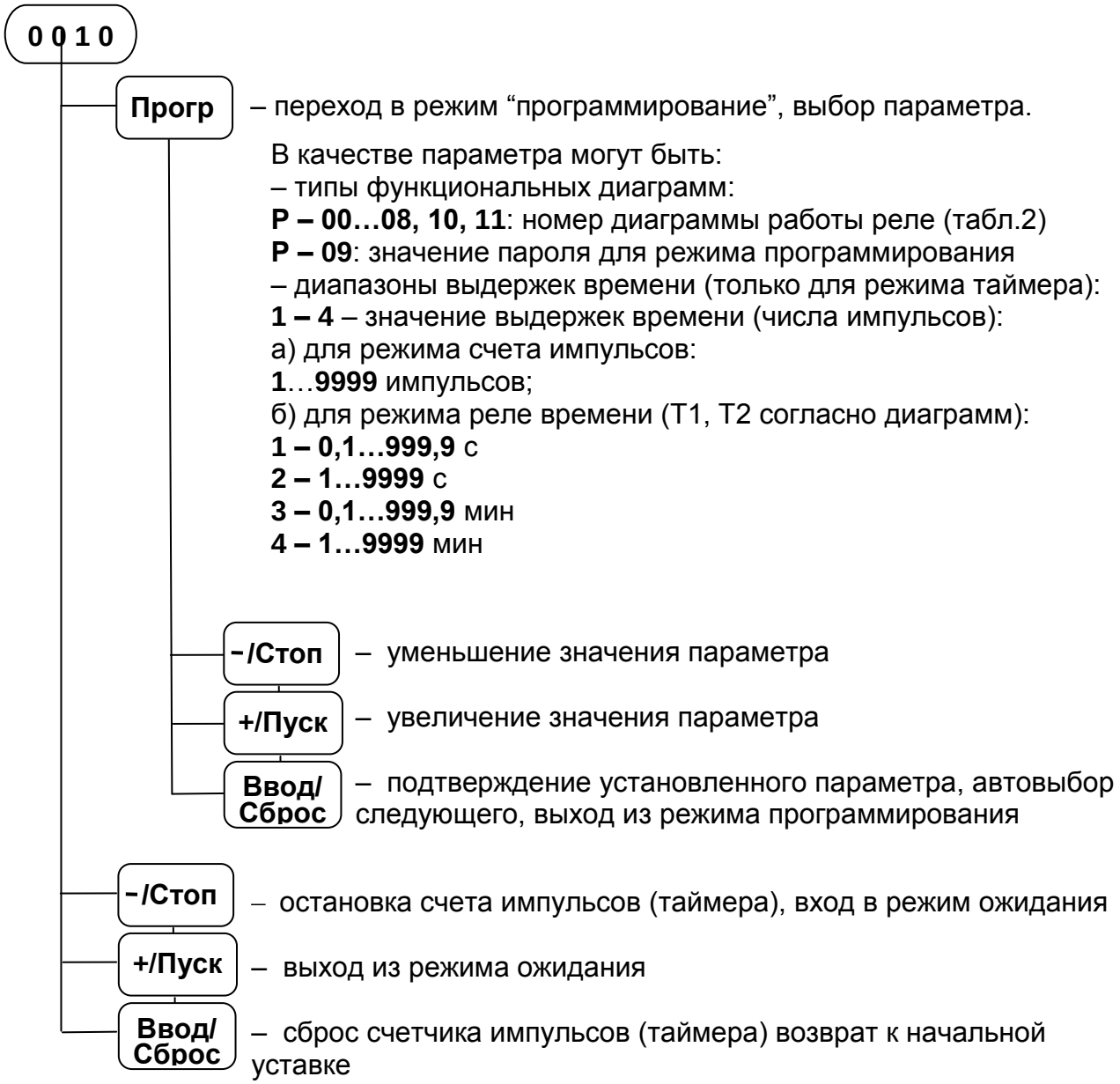
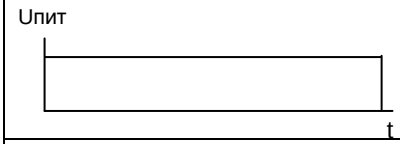
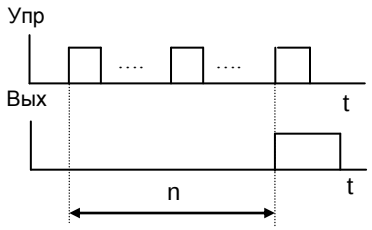
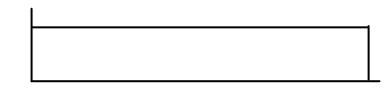
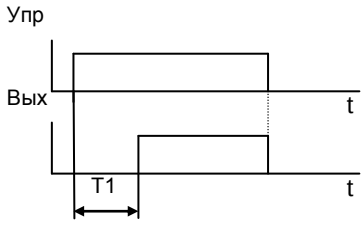
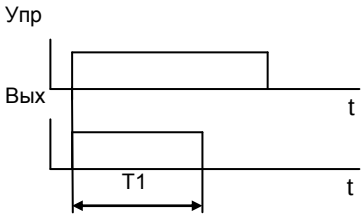
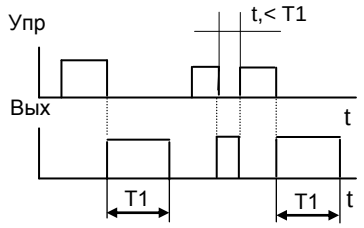
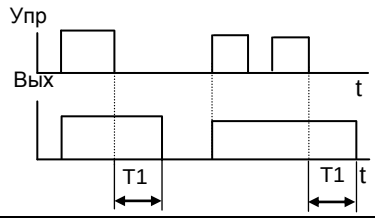
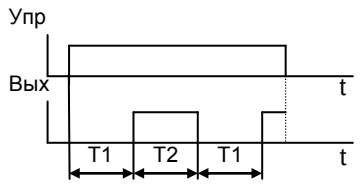
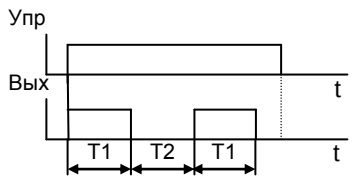
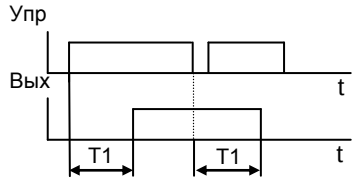


Рисунок 4 - Порядок настройки реле

Таблица 2 - Диаграммы функционирования реле времени

Диаграмма функционирования	Номер функции	Описание диаграммы	Диапазон выдержки
			
	00 01 10 11	00, 10 – режим счета импульсов (вход > 10Гц) 01, 11 – режим счета импульсов (до10Гц) В режимах 00 и 01 счет импульсов производится в обратном порядке, а в режимах 10 и 11 – в прямом. После отсчета заданного количества импульсов произойдет переключение контактов.	1…9999 имп.

Продолжение таблицы 2

Диаграмма функционирования	Номер функции	Описание диаграммы	Диапазон выдержки
			
	02	- выдержка на включение После отсчета заданной выдержки времени произойдет переключение контактов.	1 – 0,1…999,9 с 2 – 1…9999 с 3 – 0,1…999,9 мин 4 – 1…9999 мин
	03	- выдержка на отключение Переключение контакта с подачей Упр. После отсчета заданной выдержки произойдет переключение контактов.	
	04	- импульс на отключение Переключение контакта с пропаданием Упр. После отсчета заданной выдержки произойдет переключение контактов. Во время Т1 изменение Упр. влияет на состояние выходного реле и точку отсчета выдержки времени.	
	05	- выдержка на отключение с задержкой Переключение контакта с появлением Упр. После пропадания Упр. – отсчет выдержки и переключение контактов. Во время Т1 изменения Упр. влияют на точку отсчета выдержки времени.	
	06	- формирователь пауза-импульс После подачи Упр. происходит отсчет Т1 и переключение контактов. После отсчета Т2 – снова происходит переключение контактов и т.д.	1 – 0,1…999,9 с 2 – 1…9999 с 3 – 0,1…999,9 мин 4 – 1…9999 мин
	07	- формирователь импульс-пауза Переключение контакта с появлением Упр. После отсчета Т1 – переключение контактов, после отсчета Т2 – снова переключение контактов и т.д.	
	08	- формирователь импульса с задержкой После появления Упр. начинается отсчет Т1 и переключение контактов. После окончания Упр. снова отсчет Т1 и переключение контактов.	

Uпит – напряжение питания,
Вых – выходной контакт,
Упр – управление (сухой контакт).

Внимание! Переход в режим программирования возможен только после размыкания внешнего счетного (управляющего) контакта. При просмотре параметров, переход от значения к значению необходимо выполнять кнопкой ПРОГР. Подтверждение выбора – выполнять кнопкой ВВОД.

4.2. Режим счета импульсов

Для установки режима счета импульсов, согласно рисунку 4, необходимо:

а) войти в режим программирования нажатием кнопки ПРОГР;

б) с помощью кнопок – / + выбрать режим Р-00, Р-01, Р-10 или Р-11 в зависимости от источника управляющих импульсов и необходимости их отсчета в прямом или обратном порядке;

в) с помощью кнопки ВВОД подтвердить свой выбор, иначе значение нового режима не сохранится;

г) последовательно перебирая цифры с помощь кнопок – / + установить необходимое значение числа импульсов, после отсчета которых должно произойти переключение контактов;

д) для выхода из режима программирования и после появления надписи «END», необходимо нажать кнопку ВВОД. Реле готово к работе.

Для проведения счета импульсов с частотой следования до 10 Гц (Р-01 и Р-11) необходимо к выводам «0 » – «П» подключить сухой контакт (реле, тумблер, геркон и т.д.). Каждое замыкание контактов приведет к отсчету одного импульса.

Для проведения счета импульсов с частотой следования больше 10 Гц (Р-00 и Р-10) необходим электронный ключ, который подключается к выводам «0» , «П» и «9В» согласно рисунку 5.

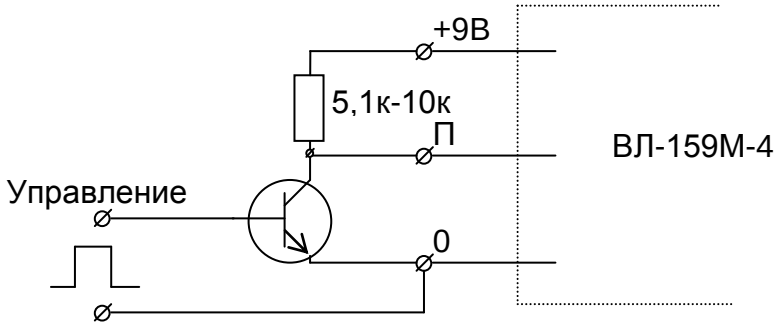


Рисунок 5 – Схема подключения электронного ключа к реле

4.3. Режим реле времени

Для установки одной из диаграмм реле времени (таблица 2), согласно рисунку 4, необходимо:

а) войти в режим программирования нажатием кнопки ПРОГР;

б) с помощью кнопок – / + выбрать тип функциональной диаграммы Р – 02… 08;

в) с помощью кнопки ВВОД подтвердить свой выбор, иначе значение нового режима не сохранится;

г) с помощью таблицы 2 выбрать необходимый диапазон отсчета (1–4);

д) последовательно перебирая цифры с помощь кнопок – / + установить необходимое значение уставки Т1. Для диаграмм “06”, “07” повторить пункты *г, д* для выдержки времени Т2;

е) для выхода из режима программирования и после появления надписи «END», необходимо нажать кнопку ВВОД. Реле готово к работе.

4.4. Режим защиты программы

Для предотвращения несанкционированного изменения режима работы и значения уставок в реле введена возможность защиты: с помощью пароля (режим Р-09).

Для установки пароля необходимо:

а) войти в режим программирования нажатием кнопки ПРОГР;

б) с помощью кнопок – / + установить значение пароля (число от 1 до 255) и запомнить его;

в) с помощью кнопки ВВОД подтвердить значение пароля;

При необходимости изменения диаграммы работы либо уставки в режиме защиты программы необходимо:

а) войти в режим программирования нажатием кнопки ПРОГР на экране появится надпись «PASS»;

б) с помощью кнопок – / + установить ранее введенное значение пароля;

в) с помощью кнопки ВВОД подтвердить свой выбор.

Для отмены установленного пароля необходимо в режиме Р-09 установить значение «0000». Функция пароля защищает только от изменения режима работы и уставок. Все аппаратные вмешательства кнопками СТОП, ПУСК, СБРОС остаются доступны для посторонних пользователей.

При вводе пароля необходимо обеспечить его сохранность и конфиденциальность, так как без правильно введенного пароля изменение режима работы и уставок будет недоступным, а на цифровом индикаторе кратковременно высветится надпись «Err». Пользователям, которым не требуется защита от несанкционированного изменения уставок, настоятельно рекомендуем не входить в режим Р-09 и не устанавливать какой-либо другой пароль, отличный от «0000».

5 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Конструкция реле ВЛ-159М-4 обеспечивает установку выступающим монтажом с передним подсоединением проводов под винт – на рейку DIN 35.

Для установки реле на рейку DIN 35 (рисунок 3) необходимо опустить защелку при помощи отвертки, установить реле на рейку, а затем защелкнуть защелку. Провода питания реле подводятся снизу, провода к контактам реле – и сверху, и снизу.

Место установки реле должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии, от непосредственного воздействия солнечной радиации. К каждому контактному зажиму допускается присоединять один-два провода сечением от 0,5 до 1 мм^2 каждый.

6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

Реле…… 1 шт.

Руководство по эксплуатации …… 1 экз.

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Конструкция реле обеспечивает безопасность обслуживания в соответствии с ГОСТ 12.2.006-75 и является пожаробезопасной. По способу защиты от поражения электрическим током реле соответствуют классу 0 по ГОСТ 12.2.007-75.

Эксплуатация и обслуживание реле разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившимся с настоящим руководством по эксплуатации. Монтаж и обслуживание реле должны производиться в обесточенном состоянии.

ВНИМАНИЕ! Запрещается снимать кожух с реле, находящегося в работе.

8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Реле в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться в отапливаемых хранилищах при температуре от плюс 5 до плюс 40 ˚С и при относительной влажности

не более 80% при температуре плюс 25 ˚С и отсутствии в воздухе агрессивных примесей.

Условия хранения реле, вмонтированных в аппаратуру, не должны отличаться от условий эксплуатации.

Реле в упаковке предприятия-изготовителя можно транспортировать крытым железнодорожным или воздушным транспортом без ограничения расстояния или автомобильным – по дорогам с асфальтовым покрытием на расстояние до 200 км, по булыжным и грунтовым дорогам на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч с общим числом перегрузок с одного вида транспорта на другой не более двух. При этом упакованные реле должны быть защищены от непосредственного воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков.

Реле, предназначенные для прямого экспорта, в специальной упаковке можно транспортировать морским транспортом без ограничения расстояния с соблюдением указанной выше защиты от воздействия климатических факторов.

При транспортировании реле, вмонтированных в аппаратуру, в условиях, отличающихся от условий эксплуатации, они должны быть сняты с разъемов, упакованы в упаковку предприятия-изготовителя и защищены от воздействия климатических факторов.

Нижняя граница температуры окружающего воздуха при транспортировании и хранении - минус 50 °С.

9 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

После отказа реле (не подлежащего ремонту), а также окончания срока службы, его утилизируют.

Демонтаж производить в обесточенном состоянии. Иных специальных мер безопасности при демонтаже и утилизации не требуется. Демонтаж и утилизация не требуют специальных приспособлений и инструментов.

Основным методом утилизации является разборка реле. При разборке целесообразно разделять материалы на группы. Из состава реле подлежат утилизации черные и цветные металлы, пластмассы. Черные металлы при утилизации необходимо разделять на сталь конструкционную и электротехническую, а цветные металлы – на медь и сплавы на медной основе.

Утилизация должна проводиться в соответствии с требованиями региональных законодательств.

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие реле требованиям ТУ У31.2-22965117-002-2005 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации реле.

Гарантийный срок эксплуатации 2,5 года в пределах гарантийного срока хранения со дня ввода реле в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения 3,5 года с даты изготовления реле.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реле ВЛ-159М-4 ≅ _____В 50, 60 Гц проверено по программе приемо-сдаточных испытаний, соответствует ТУ У31.2-22965117-002-2005 и признано годным к эксплуатации.

Контролер_____ Дата _____

Штамп ОТК

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Запись обозначения реле при заказе и в документации другого изделия

В заказе на реле должно быть указано:
- наименование и тип реле;
- климатическое исполнение;
- напряжение питания и род тока;
- частота.

Пример записи обозначения реле ВЛ-159М-4 при заказе и в документации другого изделия:

«Реле времени ВЛ-159М-4 УХЛ4, ≅110…220 В; 50, 60 Гц
ТУ У31.2-22965117-002-2005».

Таблица рекомендуемых замен реле

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РЧ-1, РЧ-2, РСГ-11	УРЧ-3М

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
Миком Р121,122,123 УЗА АТ; МРЗС	РЗЛ-01

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РТ-80, РС-80М2	РЗЛ-03

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
2 РВМ	РВЦ-03-2
ВЛ-34, ВЛ-56	ВЛ-81
ВЛ-36	ВЛ-59
ВЛ-40, ВЛ-41	ВЛ-65, ВЛ-78А, ВЛ-78М, ВЛ-164
ВЛ-43…ВЛ-49	ВЛ-64...ВЛ-69
ВЛ-56	ВЛ-81
ВС-10	ВС-43
РВ 01	ВЛ-69, ВЛ-76М
РВ 03	ВЛ-79М ВЛ-101А ВЛ-103
РВ 03 + РН 54	ВЛ-103А
РВ 112, ЭВ 112 РВ 128, ЭВ 128	ВЛ-100А
РВ 130	ВЛ-64
РВ 113, ЭВ 113, РВ 123, ЭВ 123, РВ 127, ЭВ 127, РВ 133, ЭВ 133, РВ 143, ЭВ 143	ВЛ-102, ВЛ-73А, ВЛ-73М
РВ 114, РВ 124, РВ 134, РВ 144	ВЛ-102, ВЛ-73М
РВ 132, ЭВ 132, РВ 142, ЭВ 142	ВЛ-100А
РВ 15	ВЛ-81

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РВ 19, РВ 215, РВ 225, РВ 235, РВ 245	ВЛ-101А
РВ 217, РВ 227, РВ 237, РВ 247	ВЛ-102, ВЛ-73М
РВ 218, РВ 228, РВ 238, РВ 248	ВЛ-100А
РВМ 12, РВМ 13	ВЛ-104
РВ 12, РВ 13, РВ 14 РВП 72-3121, РКВ 11-33-11, РКВ 11-43-11, РСВ 18-11, РСВ 19-11	ВЛ-64, ВЛ-66, ВЛ-68, ВЛ-69, ВЛ-76А, ВЛ-76М, ВЛ-161, ВЛ-162
РВП 72-3221, РКВ 11-33-12, РКВ 11-43-12, РСВ 18-12, 19-12	ВЛ-73А, ВЛ-73М, ВЛ-102
РВП 72-3122, РКВ 11-33-21, РКВ 11-43-21, РСВ 19-31	ВЛ-54, ВЛ-75А, ВЛ-75М, ВЛ-161
РВТ 1200	ВС-43
РПВ 01 РПВ 58, 69Т	ВЛ-108
РРВП-1	РВЦ-03

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РСВ 01-1	ВЛ-68, ВЛ-76М
РСВ 01-3	ВЛ-81, ВС-43
РСВ 01-4	ВЛ-76М
РСВ 01-5	ВЛ-65
РСВ 13	ВЛ-104
РСВ 14	ВЛ-101А
РСВ 15-1, РСВ 15М-1 РСВ 16-1, РСВ 16М-1	ВЛ-64, ВЛ-66, ВЛ-68, ВЛ-69, ВЛ-161, ВЛ-162
РСВ 15-2, РСВ 15М-2 РСВ 16-2, РСВ 16М-2	ВЛ-73А, ВЛ-73М, ВЛ-102
РСВ 15-3	ВЛ-65, ВЛ-78М, ВЛ-164
РСВ 15-4, РСВ 15М-4 РСВ 16-4, РСВ 16М-4	ВЛ-67
РСВ 15-5	ВЛ-75М
РСВ 16-3	ВЛ-59, ВЛ-159М
РСВ 17-3	ВЛ-81
РСВ 17-4	ВС-43-3
РСВ 18-13	ВЛ-100А
РСВ 18-23, РСВ 19	ВЛ-101А
РСВ 160	ВЛ-65, ВЛ-78А, ВЛ-78М, ВЛ-164
РСВ 260	ВЛ-100А
РСВ 255	ВЛ-101А
ТПТ	ВЛ-159

РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РСН 12	НЛ-8, НЛ-18-1
РСН 14, РСН 15, РСН 50-2	НЛ-4
РСН 16, РСН 17, РН-58	НЛ-5

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РН 53, РН 153, РН 73, РСН-12 РСН 50-1, РСН 50-6, ЭН 524, ЭН 526	НЛ-6, НЛ-6А, НЛ-8, НЛ-18-1, НЛ-19

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РН 54, РН 154, РСН 18, РСН 50-4, РСН 50-7, ЭН 528, ЭН 529	НЛ-7, НЛ-7А, НЛ-8, НЛ-18-2
РН 54 и РВ 03	ВЛ-103А

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЛЕ

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
ПЭ 6, ПЭ-36, ПЭ-37	РЭП-20
РП 8, РП 9 РП 11, РП 12	ПЭ-46
МКУ 48, ПЭ-21 РПУ2-36 РП 16-1	ПЭ-40
РП 16-2, -3, -4	ПЭ-42
РП 16-5, 7	ПЭ-40
РП 17-1	ПЭ-41
РП 17-2, -3	ПЭ-43

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РП 17-4, -5	ПЭ-41
РП 18-1, -2, -3	ПЭ-44
РП 18-4, -5, -6, -7	ПЭ-45
РП 18-8, -9, -0	ПЭ-45
РП 20	РЭП-20
РП 21М	РЭП-21
РП 23, РП 25	ПЭ-40
РП 221, 222, 225	ПЭ-41
РП 232, 233, 254	ПЭ-42

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РП 252	ПЭ-45
РП 255	ПЭ-42
РП 256	ПЭ-45
РП 258	ПЭ-44
РПТ 100	РЭП-20
РЭП 25	ПЭ-40, ПЭ-42
РЭП 36	ПЭ-40, ПЭ-42
РЭП 37	ПЭ-44, ПЭ-45
РЭП 38Д	ПЭ-46
РЭП 96	ПЭ-44, ПЭ-45

РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ФАЗ

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РОФ-11, -12, -13	ЕЛ-11, -12, -13
ЕЛ-8, ЕЛ-10	ЕЛ-11
РСН-25М	ЕЛ-11
РСН-26М	ЕЛ-12
РСН-27М	ЕЛ-13

РЕЛЕ ТОКА

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
РСТ 11, РСТ 13, РСТ 40-1	АЛ-1
РТЗ 51	АЛ-4

РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Заменяемое реле	РЕЛСiС®
УЗОТЭ-2У, РЭЗЭ-6, РЭЗЭ-7, РЗД-1, РЗД-3М, РЗДУ, УБЗ-301, ТК	РДЦ-01

Таблица рекомендуемых замен реле и устройств для энергетики на изделия производства РЕЛСiС

УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

РЕЛСiС™	Заменяемые аналоги
РЗЛ-01.01	УЗА-10А.2, РМ100, МРЗС-05М, SIPROTEC 7SY61, Sepam 100+, Micom 121,122,123, РТ80, РТ90
РЗЛ-01.02	УЗА-10А.2, МРЗС-05М
РЗЛ-01.03	УЗА-10А.2, УЗА-АТ
РЗЛ-03.100	РС80М2-1...8, РС80М2М-1…8, УЗА-АТ, 2 реле РТ80, РТ90, 2 реле РС80М-1…5
РЗЛ-03.200	УЗА-АТ, РС80М2-19…21
РЗЛ-03.300	УЗА-АТ, РС80М2-11...14, РС80М2М-11…14, , 2 реле РС80М-6
УРЧ-3М, УРЧ-3М-С	По 3 реле (РЧ-1, РЧ-2, РЧ-3, РСГ-11), SPAF 340
БШД-01	Два РП-341 или два РП-361

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

Одноцепные реле	
РЕЛСiС™	Заменяемые реле
ВЛ-69, ВЛ-76М	РВ113, РВ127 РВ133 РВ143, ЭВ113 ЭВ123, ЭВ13, ЭВ143, РВ-01 РСВ18-11, РСВ16-2
ВЛ-102, ВЛ-102А ВЛ-73М	РВ114, РВ124, РВ134, РВ144 РВ217, РВ227 РВ 247 ЭВ114, ЭВ124, ЭВ134, ЭВ144, ЭВ217, ЭВ227, ЭВ 247 РСВ18-12, РСВ-16М-2

Многоцепные реле	
РЕЛСiС™	Заменяемые реле
ВЛ-103 ВЛ-79М	РВ 03
ВЛ-103А	РВ 03 + РН 54
ВЛ-68 ВЛ-76М	РСВ 01-1, РСВ16-2
ВЛ-81 ВЛ-82	ВЛ-56, РСВ17 РСВ-01-3, ВС-10-3
ВЛ-100А	РВ112, РВ128, РВ132, РВ142, РВ218, РВ228, РВ238, РВ248, РСВ 18-13, РСВ 14, РСВ 160, РСВ 260

Реле АПВ, суточные программные	
РЕЛСiС™	Заменяемые реле
ВЛ –101А	РВ215, РВ225, РВ235, РВ245, РСВ255, РСВ 18-23
ВЛ-104, ВЛ-104А	РВМ-12, РВМ- 13, РСВ 13
ВЛ-108	РПВ-01, РВП58
РВЦ-03	РРВП-1, 2РВМ
ВЛ-83	2РВМ 3 реле РСВ 15-3 3 реле РСВ 01-5

РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ

РЕЛСiС™	Заменяемые реле
НЛ-4	РСН 14, РСН 15 РСН 50-2
НЛ-5	РСН 16, РСН 17 РСН 50-4
НЛ-8, НЛ-8А	РСН12, РСН50-6

РЕЛСiС™	Заменяемые реле
НЛ-6, НЛ6А НЛ6А-1	РН 53, РН153, РСН 50-1 РН-53-60/Д
НЛ-7, НЛ7А	РН 54, РН154 РСН50-4
НЛ-8	РСН 18, РСН 50-7

РЕЛСiС™	Заменяемые реле
НЛ18-1	РСН50-6
НЛ-18-2	РСН 50-7
НЛ-9 НЛ-9А, НЛ-19	РН53+ РН54 РСН50-6 + РСН 50-7

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЛЕ

РЕЛСiС™	Заменяемые реле
ПЭ-40, ПЭ-40А	РП23, РП25, РП 16-1, 5, 6, 7, РП16-1М, -7М, РЭП36-11, РЭП36-21, РЭП-36
ПЭ-41	РП 17-1,РП17-4, РП 17-5, РП221, РП222 РП225, РЭП37-13
ПЭ-42	РП 16-2, РП 16-3, РП 16-4, РЭП36-12, РЭП36-13, РЭП36-14, РП255, РП232
ПЭ-43	РП 17-2, РП 17-3
ПЭ-44	РП 18-1, РП 18-2, РП 18-3 , РЭП37-111,РЭП37-112, РЭП37-113, РП 251, РП 253, РЭП96
ПЭ-45	РП 254, РП256, РП 18-4, РП 18-5, РП 18-6, РП 18-7, РП 18-8, РП 18-9, РП 18-0 , РП18М РЭП37-121, РЭП37-221
ПЭ-46, ПЭ-46А	РП-11, РП-12, РП-11М,-12М, РЭП38Д

РЕЛЕ ТОКА

РЕЛСiС™	Заменяемые реле
АЛ-1	РСТ11, РСТ13, РСТ40-1, РСТ11М
АЛ-2	РТ40, РТ140, РСТ40-3, РС40М
АЛ-3В	РС40М2, РС40М2 + РВ, 2 реле РТ40, РТ140, РСТ40-3, РСТ40-3 +РВ
АЛ-4, АЛ-4-1 АЛ-4-2	РЭТ51, РТЗ 51.01 РЭТ51+ РВ, РСТ40-1В
АЛ-5	2 реле РТ-81, РТ-82, РТ-83, РТ-84, РТ-91, РТ-92, РС80М2М-1…17

ДЛЯ ЗАМЕТОК