

ОВЕН УТ24
Реле времени
микропроцессорное
двухканальное



паспорт и
руководство
по эксплуатации
АРВВ.421254.003



Содержание

1 Назначение	4
2 Технические характеристики	5
3 Устройство и принцип работы	8
3.1 Функциональная схема	8
3.2 Устройство прибора	22
4 Меры безопасности	26
5 Монтаж прибора на объекте и подготовка к работе	27
5.1 Монтаж прибора на объекте	27
5.2 Монтаж внешних связей	30
5.3 Подготовка прибора к работе	31
6 Эксплуатация	32
6.1 Режимы работы прибора	32
6.2 Программирование	35
6.3 Режим «РАБОТА»	37
7 Техническое обслуживание	38
8 Маркировка	39
9 Транспортирование и хранение	40
10 Комплектность	40
Приложение А. Габаритные чертежи	41
Приложение Б. Схемы подключения	45
Приложение В. Программируемые параметры	48
Лист регистрации изменений	50

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием реле времени микропроцессорного двухканального УТ24 (далее по тексту – прибор).

Прибор выпускается по ТУ У 31.2-35348663-003:2008.

Приборы изготавливаются в различных исполнениях, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением и типом встроенных выходных устройств.



Конструктивное исполнение:

Щ1 – щитовой корпус, 96×96×70 мм, IP54;

Щ2 – щитовой корпус, 96×48×103 мм, IP54;

Н – настенный корпус, 105×130×70 мм, IP44;

Д – корпус для установки на DIN-рейку, 72×93×58 мм, IP20.

Тип встроенных выходных устройств:

Р – электромагнитные реле;

К – транзисторная оптопара n-p-n структуры;

С – оптосимисторы с гальванической развязкой.

Габаритные и присоединительные размеры корпусов приведены в Приложении А.

.

1 Назначение

Приборы предназначены для включения и выключения нагрузки по заранее заданной оператором программе. В зависимости от выбранного режима выполнение программы начинается либо по команде оператора либо при подаче питания на прибор.

Прибор применяется в качестве таймера, устройства задержки включения или формирователя последовательности импульсов, длительность которых задается пользователем. Прибор может быть использован при выполнении технологических процессов, начало выполнения которых не связано с календарным временем.

2 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Питание	
Напряжение питания:	
– переменное, частотой	от 130 до 265 В, от 47 до 63 Гц
– постоянное	от 180 до 310 В
Потребляемая мощность	не более 6 ВА
Напряжение встроенного источника питания	24±3 В
Входы	
Количество входов управления	3
Напряжение низкого (активного) уровня на входах	от 0 до 4 В
Напряжение высокого уровня на входах	от 12 до 30 В
Характеристики таймеров	
Количество таймеров	2
Длительность временных интервалов	0 - 99 ч 59 мин 59,9 с
Дискретность установки длительности временных интервалов	0,1 с
Количество программируемых шагов в цикле	до 30
Количество циклов в программе	от 1 до 9999 или бесконечное
Время задержки начала выполнения программы	0 - 9 ч 59 мин 59,9 с

Окончание таблицы 1

Наименование	Значение
Параметры встроенных выходных устройств	
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле	8 А при напряжении 220 В и $\cos \varphi > 0,4$
Максимальный ток нагрузки транзисторной оптопары	0,2 А при напряжении + 50 В
Максимальный ток нагрузки оптосимистора	50 мА при 300 В
Максимально допустимый ток нагрузки дублирующего выхода второго канала	или 0,5 А при $t_{имп} = 5$ мс, 50 Гц 30 мА (при напряжении 30 В)
Характеристики корпусов	
Габаритные размеры и степень защиты: – щитовой Щ1 – щитовой Щ2 – настенный Н – DIN-реечный Д	96×96×70 мм, IP54* 96×48×103 мм, IP54* 105×130×70 мм, IP44 72×93×58 мм, IP20
Масса	не более 1,0 кг
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, часов	50000
* – Со стороны лицевой панели	

В соответствии с ГОСТ 12997 прибор по эксплуатационной законченности относится к изделиям второго порядка.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N1 по ГОСТ 12997.

По требованиям электромагнитной совместимости прибор соответствует ДСТУ ІЕС 61326-1:2002.

Уровень помехозащиты, создаваемый приборами при работе, не превышает норм, предусмотренных в ДСТУ ІЕС 61326-1:2002 для оборудования класса В.

Электрическая прочность изоляции обеспечивает в течение времени не менее 1 мин отсутствие пробоев и поверхностного перекрытия изоляции токоведущих цепей относительно корпуса и между собой при напряжениях в соответствии с ДСТУ ІЕС 61010-1.

Электрическое сопротивление изоляции токоведущих цепей относительно корпуса прибора и между собой в соответствии с ГОСТ 12997, не менее:

- 40 МОм – при температуре $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %;
 - 10 МОм – при температуре $(50 \pm 3) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %.
- Прибор предназначен для использования в следующих условиях:
- температура окружающего воздуха от плюс 1 до плюс 50 $^\circ\text{C}$;
 - атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа;
 - относительная влажность от 30 до 80 %.

3 Устройство и принцип работы

3.1 Функциональная схема

Функциональная схема прибора приведена на рисунке 1. Прибор имеет три входа для подключения управляющих сигналов, два независимых таймера для отсчета временных интервалов и селектор входов для коммутации входов прибора на входы таймеров. Каждый таймер имеет свое выходное устройство, которое в зависимости от модификации прибора может представлять собой либо реле, либо транзисторную оптопару, либо оптосимистор.

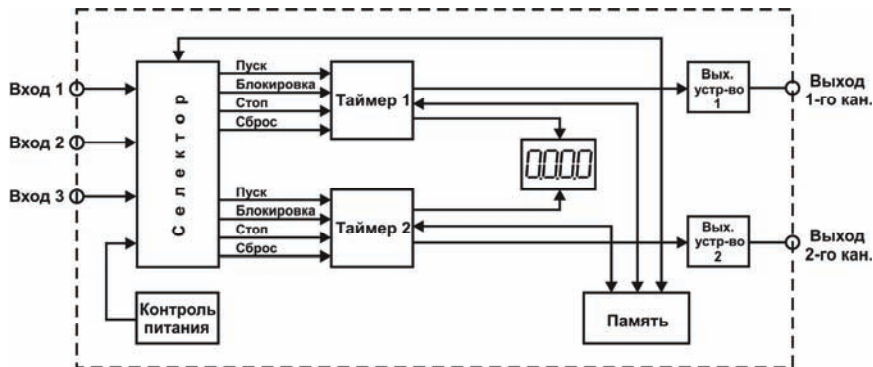


Рисунок 1

3.1.1 Таймеры

3.1.1.1 Два независимых таймера прибора выполняют свою программу, состоящую в выдаче на соответствующее выходное устройство повторяющейся заданное количество раз последовательности импульсов произвольной длительности, называемой циклом (рисунок 2).



Рисунок 2

3.1.1.2 Количество циклов для каждого таймера задается в параметре «**nX**»*, который может принимать значения от 1 до 9999 или «**CYCL**». Если **nX** равен от 1 до 9999, то после выполнения соответствующего числа циклов таймер останавливается, оставляя выходное устройство в выключенном состоянии.

Примечание – * – X в названии параметра – здесь и далее обозначает номер таймера.

Если **nX** = **CYCL**, то таймер, не останавливаясь, до бесконечности повторяет выполнение заданной последовательности.

3.1.1.3 Параметр «**tXon**» задает время длительности импульса, в течение которого выходное устройство должно быть включено.

Параметр «**tXoF**» задает длительность паузы, в течение которой выходное устройство должно быть выключено.

3.1.1.4 Каждый из тридцати шагов последовательности имеет свою пару параметров «**tXon**» и «**tXoF**», которая выбирается при программировании прибора параметром «**StX**» (рисунок 3).

3.1.2 Сигналы управления таймерами

3.1.2.1 На каждый таймер подаются четыре сигнала: «ПУСК», «СТОП», «БЛОКИРОВКА», «СТОП».

3.1.2.2 Импульс «**Пуск**» запускает выполнение программы сначала или с места установки (рисунок 5). Длительность импульса не менее 0,1 с. Задержка реакции прибора на сигнал «Пуск» составляет не более 0,1 мс.

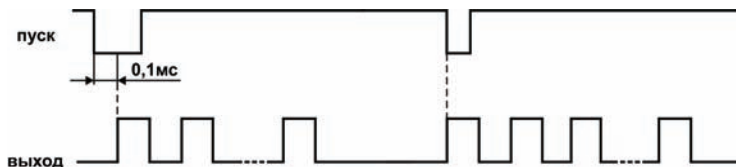


Рисунок 5

При необходимости можно задержать начало выполнения программы каждого таймера относительно сигнала «Пуск» на время, заданное в параметре « t_{Xdl} » (рисунок 6).

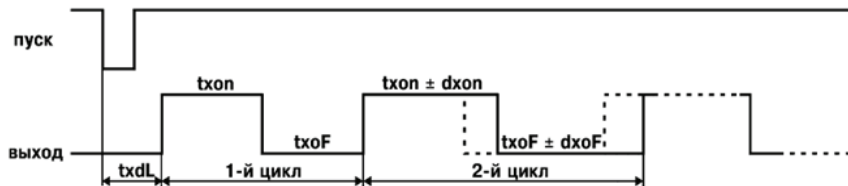


Рисунок 6

3.1.2.3 Поступление сигнала **«Стоп»** останавливает выполнение программы. При этом выходное устройство остается в том состоянии, в котором оно было в момент прихода сигнала «Стоп». Выполнение программы продолжается после поступления сигнала «Пуск», если отсутствует активный уровень на входе «Стоп» (рисунок 7).

Задержка реакции прибора на сигнал «Стоп» составляет не более 0,1 мс.

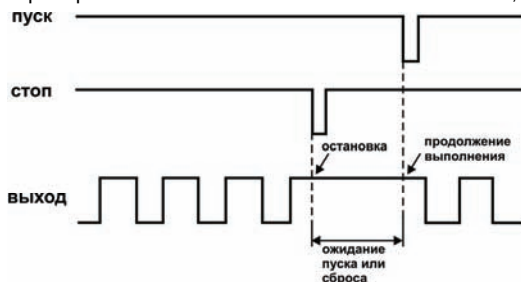


Рисунок 7

3.1.2.4 Низкий уровень сигнала **«Блокировка»** останавливает выполнение программы (рисунок 8). При этом выходное устройство остается в том состоянии, в котором оно было в момент прихода сигнала. Задержка реакции прибора на изменение сигнала блокировки составляет не более 0,1 мс. После снятия сигнала выполнение программы продолжится с момента остановки.

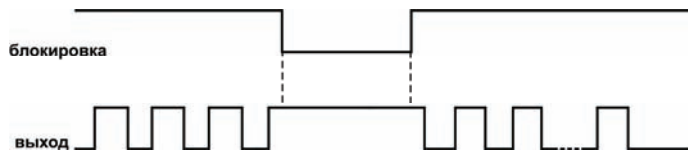


Рисунок 8

3.1.2.5 Сигнал «Сброс» прекращает выполнение программы и возвращает таймер в исходное состояние. Время задержки реакции прибора на сигнал «Сброс» составляет не более 0,1 мс (рисунок 9).

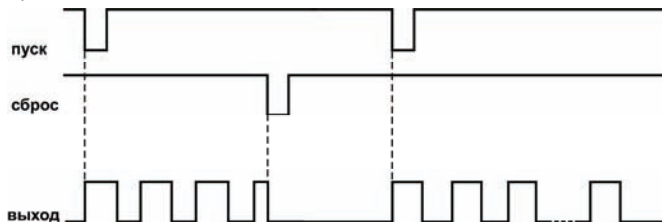


Рисунок 9

3.1.3 Внешнее управление

Прибор имеет три входа для подключения внешних управляющих сигналов. К входам могут быть подключены:

- контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п. (рисунок 10);
- активные датчики, имеющие на выходе транзистор n-р-п-типа с открытым коллекторным выходом. Для питания таких датчиков на клеммник прибора выведено напряжение 24 ± 3 В (максимальный ток нагрузки 100 мА) (рисунок 11);
- другие типы датчиков с выходным напряжением высокого уровня от 12 до 30 В и низкого уровня от 0 до 4 В (рисунок 12). Входной ток при напряжении низкого уровня не превышает 15 мА.

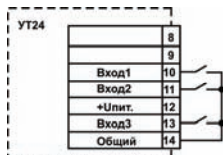


Рисунок 10

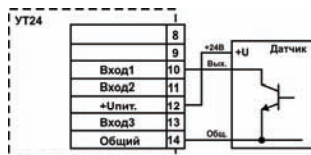


Рисунок 11

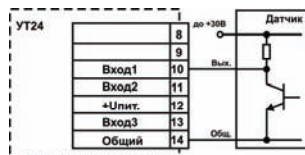


Рисунок 12

3.1.4 Коммутация входов

Коммутацию входов прибора на входы таймеров выполняет селектор входов, состояние которого определяется параметром « $\overline{LnP}$ ».

3.1.4.1 **Раздельный запуск** таймеров осуществляется по первому и второму входам прибора соответственно при значениях « $\overline{LnP}$ »=1, 2 или 3. Третий вход прибора может быть подключен соответственно к входам «Сброс», «Блокировка» или «Стоп» одновременно обоих таймеров (рисунок 13).

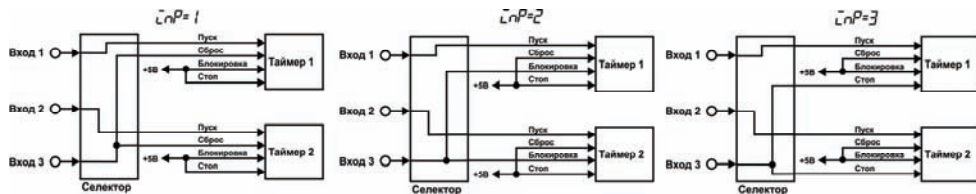


Рисунок 13

3.1.4.2 **Одновременный запуск** таймеров осуществляется по первому входу прибора при « $\bar{L}nP$ »=4, а **одновременный сброс** – по третьему входу при « $\bar{L}nP$ »=5.

Второй вход имеет назначение соответственно «Блокировка» или «Стоп» (рисунок 14).

3.1.4.3 **Одновременный запуск таймеров при включении питания** осуществляется при значении « $\bar{L}nP$ »=6 или 7, если на входах прибора отсутствует активный уровень сигналов «Сброс» или «Блокировка». При « $\bar{L}nP$ »=6 первые два входа предназначены для блокировки соответствующего таймера, а третий вход – для их одновременного «Сброса». При « $\bar{L}nP$ »=7 первые два входа предназначены для «Сброса» соответствующего таймера, а третий вход – для их одновременной «Блокировки» (рисунок 15).

Сигнал «Пуск» для каждого таймера формируется селектором автоматически либо при подаче питания на прибор, либо после снятия активного уровня с входов «Сброс».

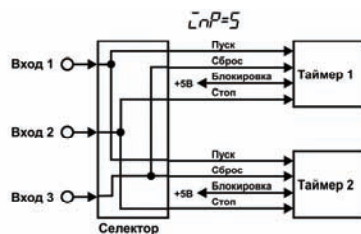
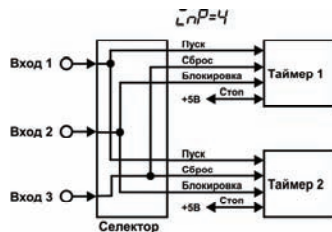


Рисунок 14

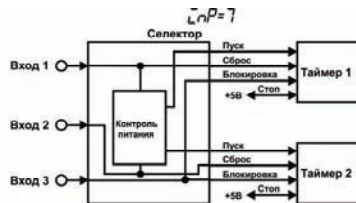
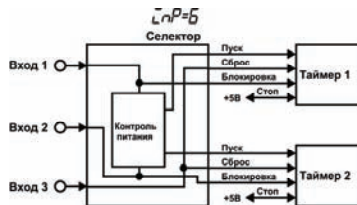


Рисунок 15

3.1.5 Контроль питания

3.1.5.1 В приборе предусмотрен контроль питания, благодаря которому производится запись текущих значений параметров выполняемой программы в энергонезависимую память. За контроль питания отвечает параметр « $\overline{LnLk}$ ». Если « $\overline{LnLk}$ » = 0, то при восстановлении питания выполнение программы продолжается с того места, где оно было прервано. Если « $\overline{LnLk}$ » = 1, то при восстановлении питания выполнение программы начинается с начала.

3.1.5.2 Контроллер питания также формирует сигналы «Пуск», которые подаются на входы таймеров при соответствующих значениях параметра « $\overline{LnP}$ ».

3.1.6 Режимы перезаписи таймеров

3.1.6.1 В приборе предусмотрена возможность задания различных условий перезапуска таймеров по окончании выполнения программы.

В зависимости от значения параметра « $rESk$ » таймеры могут перезапускаться совместно или поочередно, запуская друг друга в различных комбинациях.

3.1.6.2 При « $rESk$ »=1 условия перезапуска отсутствуют, т.е. по окончании выполнения программы ожидается поступление внешнего управляющего сигнала.

3.1.6.3 При « $rESk$ »=2 оба таймера перезапустятся после окончания выполнения программы первого таймера (рисунок 16).

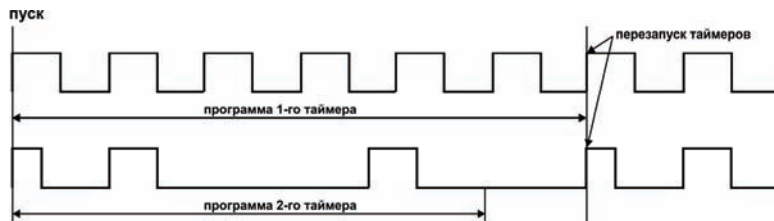


Рисунок 16

3.1.6.4 При « $rEst$ »=3 оба таймера перезапустятся после окончания выполнения программы таймера 2 (рисунок 17).

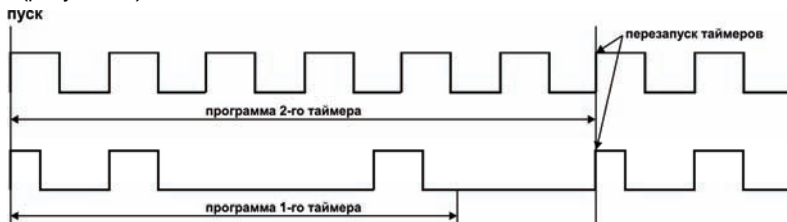


Рисунок 17

3.1.6.5 При « $rEst$ »=4 (установка возможна только при значениях « LnP »=1, 2 или 3) запуск или перезапуск таймера 2 происходит после окончания выполнения программы таймера 1 (рисунок 18).

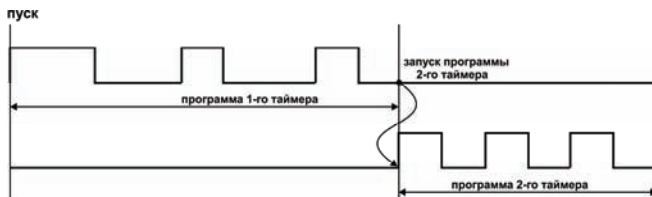


Рисунок 18

3.1.6.6. При « $rEst$ »=5 (установка возможна только при значениях « LnP »=1, 2 или 3) запуск или перезапуск таймера 1 происходит после окончания выполнения программы таймера 2 (рисунок 19).

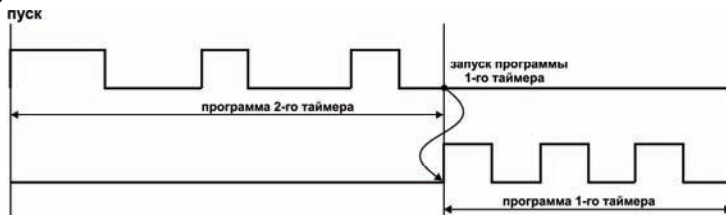


Рисунок 19

3.1.6.7 При « $rEst$ »=6 (установка возможна только при значениях « LnP »=1, 2 или 3) в случае завершения выполнения программы таймера 1 произойдет запуск или перезапуск таймера 2. В свою очередь завершение выполнения программы таймера 2 приведет к запуску или перезапуску таймера 1 (рисунок 20).

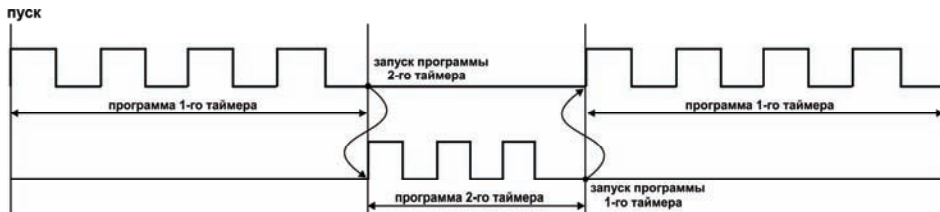


Рисунок 20

3.1.7 Типы выходных устройств

3.1.7.1 Выходные устройства управления, подключенные к выходам таймеров, могут быть выполнены в виде реле, транзисторной оптопары или оптосимистора. Они используются для управления (включения/выключения) нагрузкой либо непосредственно, либо через более мощные управляющие элементы, такие как пускатели, твердотельные реле, тиристоры или симисторы. Все выходные устройства имеют гальваническую развязку от схемы прибора.

3.1.7.2 Транзисторная оптопара применяется, как правило, для управления низковольтным реле (до 50 В). Схема подключения приведена на рисунке 21.

Во избежание выхода из строя транзистора из-за большого тока самоиндукции, параллельно обмотке реле необходимо устанавливать диод VD1 (типа КД103 или аналогичный).

3.1.7.3 Оптосимистор включается в цепь управления мощного симистора через ограничивающий резистор R1 по схеме, представленной на рисунке 22. Величина сопротивления резистора определяет ток управления симистора.

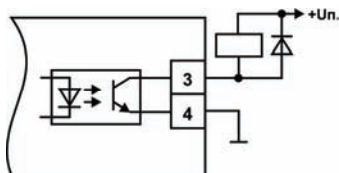


Рисунок 21

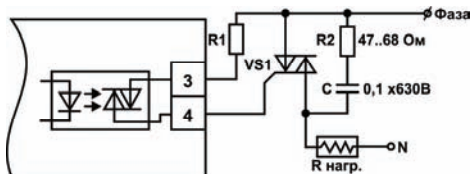


Рисунок 22

Оптосимистор может также управлять парой встречно-параллельно включенных тиристоров (рисунок 23).

Для предотвращения пробоя тиристоров или симисторов из-за высоковольтных скачков напряжения в сети к их выводам рекомендуется подключать фильтрующую RC-цепочку.

3.1.7.4 Второй канал прибора имеет дублирующий выход – транзисторную оптопару для управления другими подобными приборами (например, такими же таймерами, счетчиками и т.д.) (рисунок 24).

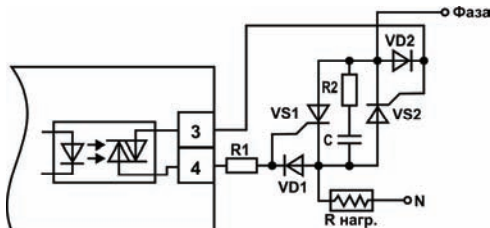


Рисунок 23

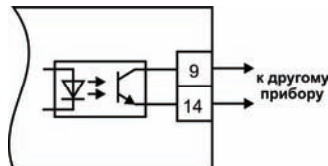


Рисунок 24

3.2 Устройство прибора

3.2.1 Состав изделия

3.2.1.1 Прибор изготавливают в пластмассовых корпусах, предназначенных для щитового, DIN-реечного или настенного крепления. Эскизы корпусов с габаритными и установочными размерами приведены в Приложении А.

3.2.1.2 Все элементы прибора размещены на двух печатных платах. На одной плате расположена клавиатура управления прибором, цифровой индикатор и светодиоды. На другой – блок питания и присоединительный клеммник.

Для установки прибора в щит в комплекте поставки прилагаются крепежные элементы.

3.2.1.3 Клеммник для подсоединения внешних связей у приборов щитового крепления находится на задней стенке. В приборах настенного крепления он расположен внутри прибора, а в отверстиях подвода внешних связей установлены резиновые уплотнители.

На рисунке 25, а приведен внешний вид лицевой панели прибора для корпусов настенного и щитового (Щ1) крепления, а на рисунке 25, б – щитового (Щ2).

На рисунке 25, а приведен внешний вид лицевой панели прибора для корпусов настенного и щитового (Щ1) крепления, на рисунке 25, б – щитового (Щ2), на рисунке 25, в – DIN-реечного крепления.

3.2.2 Элементы управления и индикации

3.2.2.1 Четырехразрядный цифровой индикатор служит для отображения отсчета временных интервалов либо функциональных параметров прибора.

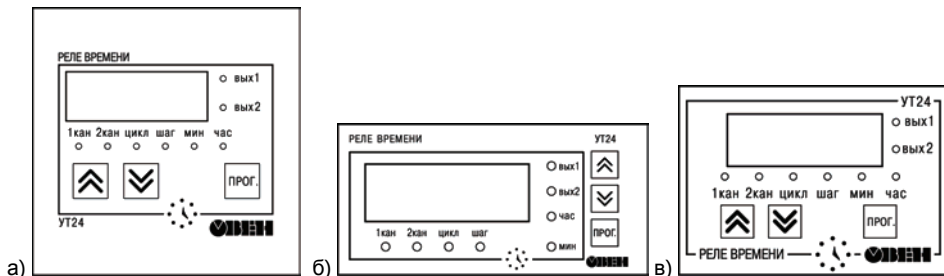


Рисунок 25

3.2.2.2 Восемь светодиодов красного свечения сигнализируют о состоянии выходных устройств и указывают какая информация в данный момент выводится на цифровой индикатор прибора:

«1кан» – на цифровом индикаторе отображается информация о состоянии 1-ого таймера;

«2кан» – на цифровом индикаторе отображается информация о состоянии 2-ого таймера;

«цикл» – на цифровом индикаторе отображается количество оставшихся до конца программы циклов;

«шаг» – на цифровом индикаторе отображается количество оставшихся до конца цикла шагов;

«мин» – на цифровом индикаторе в старшем разряде отображаются минуты, т.е. показания имеют вид [ММ.СС] или [М.СС.Д];

«час» – на цифровом индикаторе в старшем разряде отображаются часы, т.е. показания имеют вид [ЧЧ.ММ] или [Ч.ММ.С];

«Вых1» – включено выходное устройство первого таймера;

«Вых2» – включено выходное устройство второго таймера.

3.2.2.3 Кнопка  предназначена для входа в режим просмотра и установки рабочих параметров, для перехода к установке значения параметра после его выбора, а также для записи нового установленного значения в энергонезависимую память прибора и выхода в режим «РАБОТА».

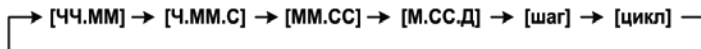
3.2.2.4 Кнопка  предназначена:

– в режиме «РАБОТА» – для переключения индикации с первого таймера на второй и обратно;

– в режиме «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» – для выбора параметра из списка и увеличения его значения.

3.2.2.5 Кнопка  предназначена:

– в режиме «РАБОТА» – для переключения формата выводимых на цифровой индикатор значений временных интервалов, а также для просмотра числа шагов, оставшихся до конца цикла, и количества циклов, оставшихся до конца программы:



где: ЧЧ – часы; ММ – минуты; СС – секунды; Д – десятые доли секунды

3.2.3 Режимы индикации

3.2.3.1 Четырехразрядный цифровой светодиодный индикатор отображает по выбору пользователя:

- обратный отсчет времени;
- оставшееся до конца выполнения программы число циклов;
- оставшееся до окончания цикла число шагов.

3.2.3.2 Для выбора выводимой на индикатор информации служит параметр « $\bar{LndX}$ ». При отображении временных интервалов в нем задается удобная для пользователя размерность времени.

Таблица 2

Значение «$\bar{LndX}$»	Индикатор	Комментарий
$\bar{LndX} = 0$	ЧЧ.ММ	[Десятки часов] [Единицы часов] [Десятки минут] [Единицы минут]
$\bar{LndX} = 1$	Ч.ММ.С	[Единицы часов] [Десятки минут] [Единицы минут] [Десятки секунд]
$\bar{LndX} = 2$	ММ.СС	[Десятки минут] [Единицы минут] [Десятки секунд] [Единицы секунд]
$\bar{LndX} = 3$	М.СС.Д	[Единицы минут] [Десятки секунд] [Единицы секунд] [Десятые доли секунды]
$\bar{LndX} = 4$		Отображается количество шагов, оставшееся до окончания цикла.
$\bar{LndX} = 5$		Отображается количество циклов, оставшееся до окончания программы

4 Меры безопасности

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0.

4.2 К эксплуатации и техобслуживанию прибора должны допускаться лица, изучившие правила эксплуатации, прошедшие обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда в соответствии с «Типовым положением об обучении по вопросам охраны труда» (НПАОП 0.00-4.12) и имеющих группу допуска не ниже III согласно «Правилам безопасной эксплуатации электроустановок потребителей» (НПАОП 40.1-1.21).

4.3 Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора.

4.4 Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

ВНИМАНИЕ! В связи с наличием на клеммнике опасного для жизни напряжения приборы, изготовленные в корпусах щитового крепления (модификации УТ24-Щ1 и УТ24-Щ2), должны устанавливаться в щитах управления, доступных только квалифицированным специалистам.

4.5 При проведении текущего ремонта необходимо соблюдать указания мер безопасности, настоящего РЭ.

4.6 Ремонт прибора производится на предприятии-изготовителе в заводских условиях с применением специальной стендовой аппаратуры.

5 Монтаж прибора на объекте и подготовка к работе

5.1 Монтаж прибора на объекте

5.1.1 Установка приборов настенного исполнения

Для установки таймеров настенного исполнения выполнить следующие действия.

1) Закрепить кронштейн тремя винтами M4×20 на поверхности, предназначенной для установки прибора (см. Приложение А и рисунок 26, а).

Примечание – Винты для крепления кронштейна не входят в комплект поставки.

2) Зацепить крепежный уголок на задней стенке прибора за верхнюю кромку кронштейна (рисунок 26, б).

3) Прикрепить прибор к кронштейну винтом M4×35 из комплекта поставки (рисунок 26, в).

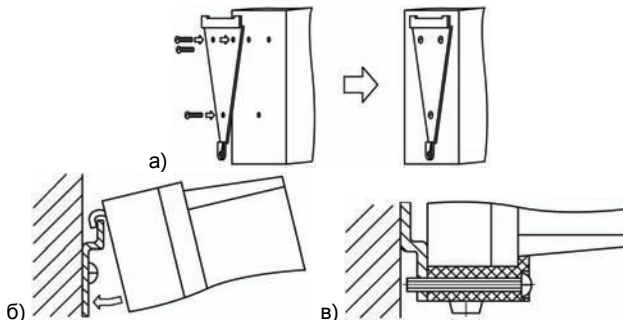


Рисунок 26 – Монтаж прибора настенного исполнения

5.1.2 Установка приборов щитового исполнения

- 1) Подготовить на щите управления место для установки прибора в соответствии с Приложением А.
- 2) Установить прибор на щите управления, используя для его крепления монтажные элементы, входящие в комплект поставки прибора.
- 3) Вставить прибор в специально подготовленное отверстие на лицевой панели щита (см. Приложение А и рисунок 27, а).
- 4) Вставить фиксаторы из комплекта поставки в отверстия на боковых стенках прибора (рисунок 27, б).
- 5) С усилием завернуть винты М4×35 из комплекта поставки в отверстия каждого фиксатора так, чтобы прибор был плотно прижат к лицевой панели щита.

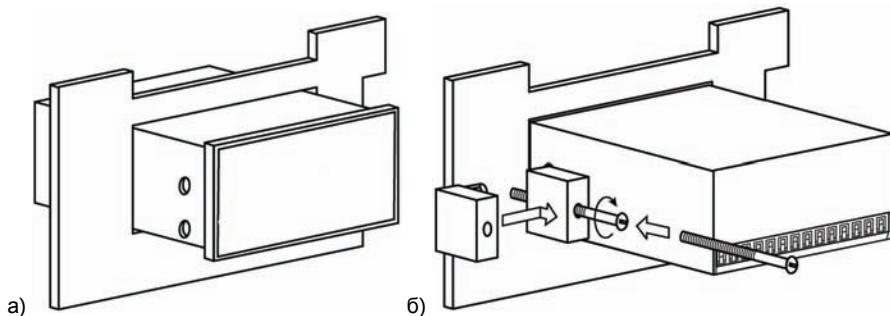


Рисунок 27 – Монтаж прибора настенного исполнения

5.1.3 Установка приборов DIN-реечного исполнения

- 1) Подготовить место на DIN-рейке для установки прибора.
- 2) Установить прибор на DIN-рейку в соответствии с рисунком 28.
- 3) С усилием придавить прибор к DIN-рейке в направлении, показанном стрелкой, до фиксации защелки.

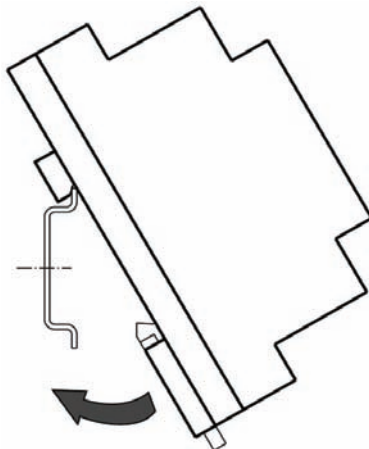


Рисунок 28 – Монтаж прибора с креплением на DIN-рейку

5.2 Монтаж внешних связей

5.2.1 Подготовить и проложить кабели для соединения УТ24 с внешним оборудованием и источником питания 220 В 50 Гц. Рекомендуется использовать кабели с медными многопроволочными жилами, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить. Сечение жил кабелей не должно превышать 1 мм².

В корпусах настенного крепления конические части уплотняющих втулок срезать таким образом, чтобы втулка плотно прилегала к поверхности кабеля. При этом кабельные вводы прибора рассчитаны на подключение кабелей с наружным диаметром от 6 до 12 мм. Для уменьшения трения между резиновой поверхностью втулки и кабеля рекомендуется применять тальк, крахмал и т.д.

5.2.2 На работу прибора могут влиять следующие внешние помехи:

- помехи, возникающие под действием электромагнитных полей (электромагнитные помехи);
- помехи, возникающие в питающей сети.

5.2.3 Для уменьшения влияния электромагнитных помех необходимо выполнять приведенные ниже рекомендации.

5.2.3.1 При прокладке сигнальных линий, в том числе линий «прибор-датчик», их длину следует по возможности уменьшать и выделять их в самостоятельную трассу (или несколько трасс), отделенную (ых) от силовых кабелей.

5.2.3.2 Обеспечить надежное экранирование сигнальных линий. Экраны следует электрически изолировать от внешнего оборудования на протяжении всей трассы и подсоединять к клемме прибора «Общая» (⊥). При отсутствии возможности изоляции по всей трассе или клеммы «Общая» экран подсоединяют к общей точке заземления системы, например, к заземленному контакту щита управления.

5.2.3.3 Прибор следует устанавливать в металлическом шкафу, внутри которого не должно быть установлено никакого силового оборудования. Корпус шкафа должен быть заземлен.

5.2.4 Для уменьшения помех, возникающих в питающей сети, следует выполнять следующие рекомендации:

5.2.4.1 Подключать прибор к питающей сети отдельно от силового оборудования.

5.2.4.2 При монтаже системы, в которой работает прибор, следует учитывать правила организации эффективного заземления:

- все заземляющие линии прокладывать по схеме «звезда», при этом необходимо обеспечить хороший контакт с заземляемым элементом;
- все заземляющие цепи должны быть выполнены как можно более толстыми проводами;
- запрещается объединять клемму прибора с маркировкой «Общая» с заземляющими линиями.

5.2.4.3 Устанавливать фильтры сетевых помех в линиях питания прибора.

5.2.4.4 Устанавливать искрогасящие фильтры в линиях коммутации силового оборудования.

5.3 Подготовка прибора к работе

5.3.1 Подключение прибора к сети питания и исполнительным устройствам производится по одной из схем, приведенных в Приложении Б.

5.3.2 После подключения всех необходимых связей подать на прибор питание. На цифровом индикаторе отобразится значение длительности обрабатываемого интервала.

6 Эксплуатация

6.1 Режимы работы прибора

6.1.1 Прибор функционирует в одном из режимов: «РАБОТА» или «ПРОГРАММИРОВАНИЕ».

6.1.2 Режим «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора требуемых при эксплуатации рабочих параметров. Заданные значения сохраняются в памяти прибора при выключении питания. При входе в режим «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» выходные устройства переводятся в состояние «ВЫКЛЮЧЕНО».

6.1.3 Режим «РАБОТА» является основным эксплуатационным режимом, в который прибор автоматически переходит при включении питания. В этом режиме прибор производит опрос входов и выполняет ранее заданные программы по управлению выходными устройствами.

6.1.4 Полный перечень и описание параметров приведены в Приложении В, а порядок программирования показан на рисунках 29-30.

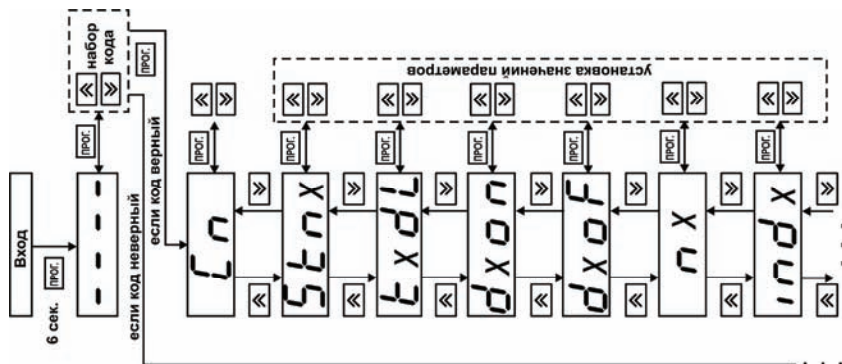


Рисунок 29

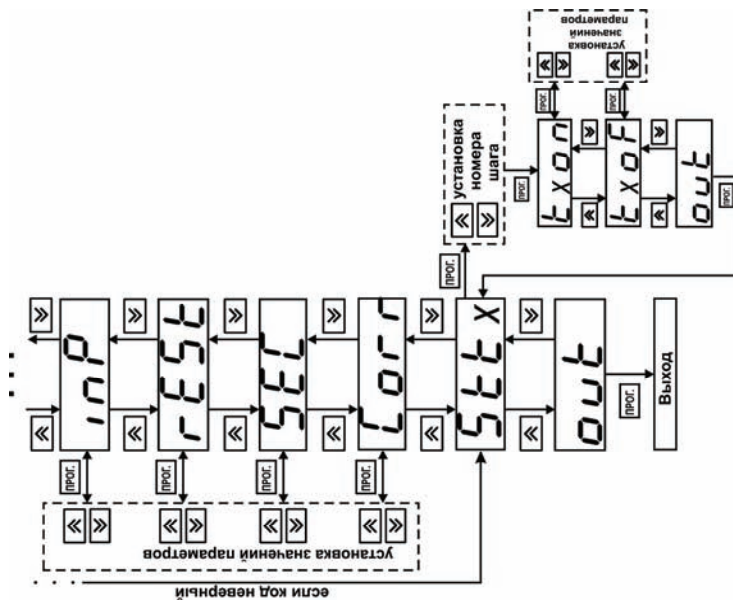


Рисунок 30

6.2 Программирование

6.2.1 Для входа в режим «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» нужно нажать и удерживать кнопку  до появления на цифровом индикаторе горизонтальных прочерков. Пользуясь кнопками  и  установить код полного доступа «77» и нажать кнопку .

6.2.2 В параметре «**Ln**» установить номер таймера, параметры которого требуется изменить.

6.2.3 При помощи кнопок  и  выбрать нужный параметр и нажать кнопку , для задания его значения.

6.2.4 Установить требуемое значение и вновь нажать кнопку  для возврата в меню параметров.

6.2.5 Если для изменения выбран параметр «**tXon**», «**tXoF**», «**tXdL**», «**dXon**» или «**dXoF**», то на цифровом индикаторе его значение отобразится в виде «ЧЧ.ММ». Мигание индикатора «ЧЧ» сообщает о готовности к изменению значения. Если значение десятков часов равно нулю, то старший разряд цифрового индикатора будет погашен. Установить требуемое значение кнопкой  в диапазоне от 0 до 99 часов и нажмите кнопку , что приведет к переключению на установку минут. При этом замигает индикатор «ММ». Установка значения производится в диапазоне от 00 до 59 минут кнопкой .

6.2.6 Нажать кнопку . Информация на индикаторе будет представлена в виде «М.СС.Д». При этом в мигающих разрядах кнопкой  можно произвести установку значения секунд в диапазоне от 00 до 59.

Нажать кнопку  и выполнить установку десятых долей секунды в диапазоне от 0 до 9.

6.2.7 При изменении значений параметров «*dXon*» и «*dXoF*», информация на индикаторе отображается в виде «.Ч.ММ» или «-Ч.ММ». Мигающая в старшем разряде точка говорит о готовности изменения знака. Диапазон задания значения часов лежит в пределах от 0 до 9.

6.2.8 При задании значения параметров «*nX*», «*̄LndX*», «*̄LnP*», «*rESt*», «*SEC*», «*Ln*», «*̄Ln̄Lt*», «*SttX*» и «*StnX*» кнопка  используется для увеличения, а кнопка  – для уменьшения задаваемого значения.

6.2.9 Для защиты от несанкционированного изменения параметров в приборе предусмотрен параметр «*SEC*». При «*SEC*»=1 доступ в режим «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» возможен только через код доступа «77». При этом разрешен просмотр значений параметров «*tXon*» и «*tXoF*» без остановки работы таймеров. При «*SEC*»=0 прибор переходит в режим «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» без набора кода, но позволяет изменять только значения параметров «*tXon*» и «*tXoF*». Набор кода «77» при любом значении параметра «*SEC*» разрешает доступ к изменению значения любого параметра прибора.

6.2.10 Для коррекции точности отсчета в приборе предусмотрен параметр «*Corr*». Заводская установка *Corr* = 100. Уменьшая или увеличивая значение этого параметра в пределах от 0 до 200, можно соответственно уменьшать и увеличивать скорость хода часов. При изменении значения параметра «*Corr*» на одну единицу скорость хода изменяется примерно на 0,7 с в сутки.

6.3 Режим «РАБОТА»

6.3.1 В режиме «РАБОТА» оператор может осуществлять визуальный контроль за работой выходных устройств по светодиодам «**вых.1**» и «**вых.2**», расположенным на передней панели прибора. Засветка светодиода сигнализирует о переводе соответствующего выходного устройства в состояние «включено», а погасание - в состояние «выключено».

6.3.2 В режиме «РАБОТА», при «**SEC**»=1 возможен просмотр ранее заданных уставок «**tXon**» и «**tXoF**» без прекращения выполнения программы. Для этого нужно:

- кнопками  и  переключить режим индикации так, чтобы на индикаторе появилась информация о состоянии того таймера, параметры которого необходимо проверить;
- нажать и удерживать кнопку  до появления на индикаторе горизонтальных прочерков;
- еще раз нажать и отпустить кнопку .
- после появления на индикаторе символов «**SttX**» выбрать номер шага и нажать .
- кнопками  и  выбрать параметр, значение которого нужно вывести на индикатор и нажать кнопку .

Для возврата в исходное состояние выбрать параметр «**out**».

7 Техническое обслуживание

7.1 Обслуживание прибора в период эксплуатации состоит из его периодического технического осмотра, проводимого не реже одного раза в 6 месяцев и включающего в себя:

- очистку корпуса и клеммников прибора от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления прибора к щиту управления;
- проверку надежности подключения внешних связей к клеммникам. Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранять.

7.2 При выполнении работ по техническому обслуживанию прибора соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 4.

8 Маркировка

На прибор наносятся:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение исполнения прибора;
- знак соответствия (при проведении сертификации);
- национальный знак соответствия (для приборов, прошедших оценку соответствия техническому регламенту);
- обозначение номинального напряжения или диапазон напряжений питания и частоты питания, потребляемая мощность;
- обозначение степени защиты по ГОСТ 14254;
- класс электробезопасности по ГОСТ 12.2.007.0;
- порядковый номер прибора (штрихкод);
- год выпуска (заложен в штрихкоде);
- схема подключения;
- поясняющие надписи.

На упаковку наносятся:

- товарный знак и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение прибора;
- порядковый номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя (штрихкод);
- год выпуска.

9 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение приборов производится согласно требованиям ГОСТ 12997, ГОСТ 12.1.004, НАПБ А.01.001.

Транспортирование приборов осуществляется при температуре окружающего воздуха от минус 25 до 55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Перевозка приборов может осуществляться в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения приборов должны соответствовать условиям 1 (Л) по ГОСТ 15150.

В воздухе не должны присутствовать агрессивные пары и примеси.

Приборы следует хранить на стеллажах.

10 Комплектность

Прибор	1шт.
Паспорт	1шт.
Руководство по эксплуатации	1шт.
Гарантийный талон	1шт.

Примечание – Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность изделия. Полная комплектность указывается в паспорте на прибор.

Приложение А. Габаритные чертежи

(справочное)

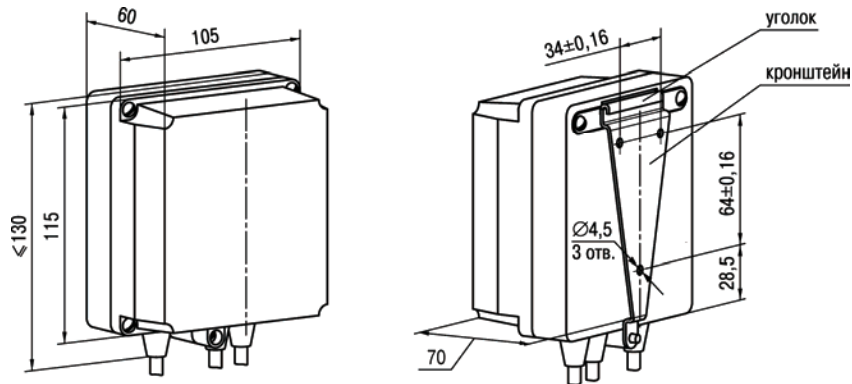


Рисунок А.1 – Прибор настенного крепления в корпусе типа Н

Примечания

- 1 Рабочее положение – любое.
- 2 Втулки – подрезать в соответствии с диаметром вводного кабеля.

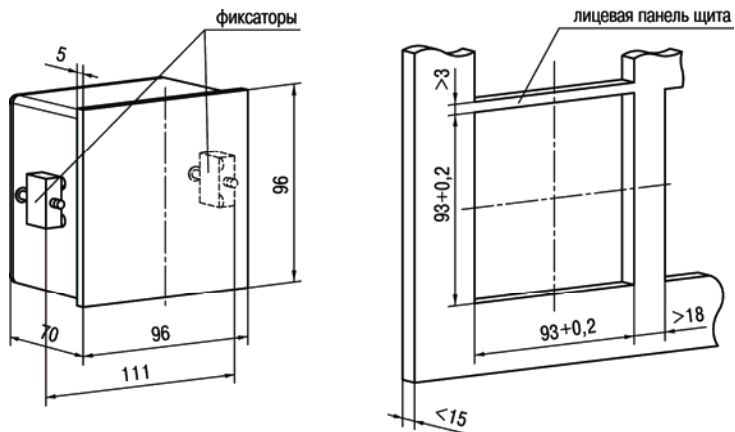


Рисунок А.2 – Прибор щитового крепления в корпусе типа Щ1

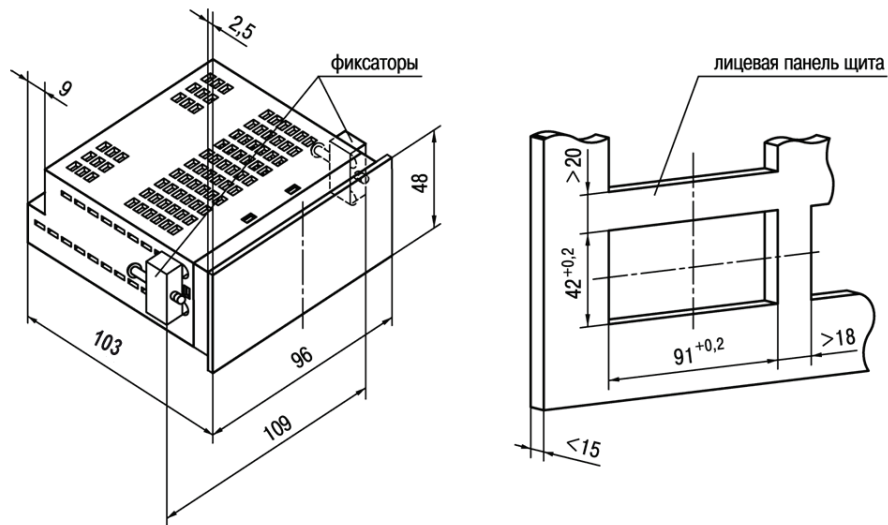


Рисунок А.3 – Прибор щитового крепления в корпусе типа Щ2

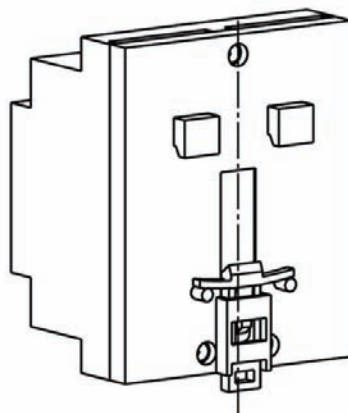
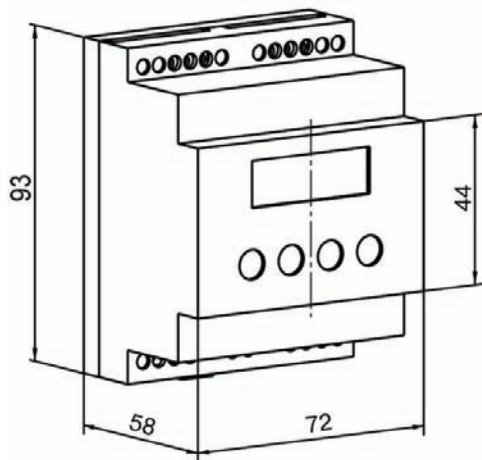


Рисунок А.4 – Прибор с креплением на DIN-рейку

Приложение Б. Схемы подключения

(справочное)

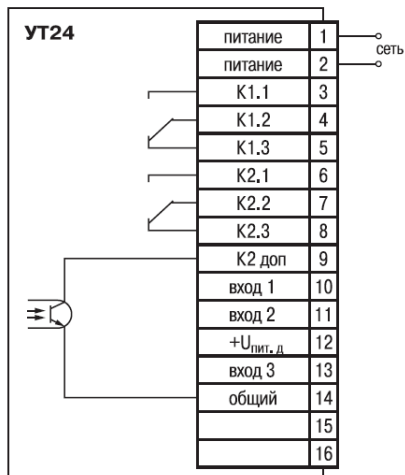


Рисунок Б.1 – Схема подключения прибора модификации УТ24-Х.Р

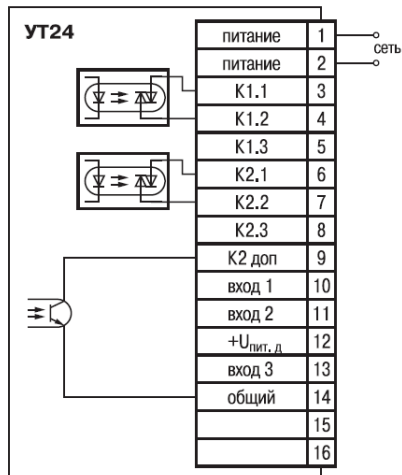


Рисунок Б.2 – Схема подключения прибора модификации УТ24-Х.С

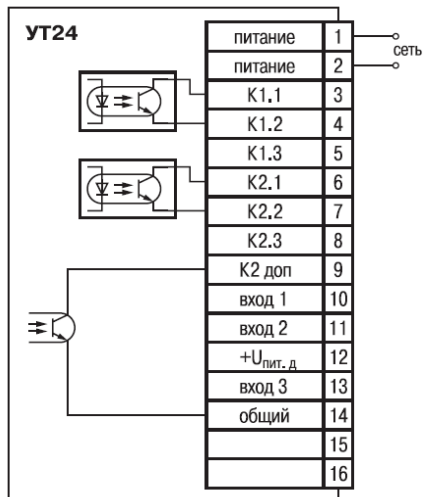


Рисунок Б.3 – Схема подключения прибора модификации УТ24-Х.К



Рисунок Б.4 – Схема подключения прибора в DIN-реечном исполнении корпуса

Приложение В. Программируемые параметры

(справочное)

Таблица В.1 – Программируемые параметры прибора

Обозначение	Название	Допустимые значения	Завод. установка	Знач. польз-ля
$\underline{Cn}$	Номер таймера, для которого задаются параметры	1 – первый 2 – второй	1	
$Stn\bar{u}$	Количество исполняемых шагов цикла	от 1 до 30	1	
t_{udl}	Время задержки начала выполнения программы	от 0 до 99 ч 59 м 59,9 с	3,0 с	
d_{uon}	Приращение длительности импульса	–9 ч 59 м 59,9 с .. 9 ч 59 м 59,9 с	1,0 с	
d_{uoF}	Приращение длительности паузы	–9 ч 59 м 59,9 с .. 9 ч 59 м 59,9 с	1,0 с	
$n\bar{u}$	Количество циклов в программе	от до 0... 9999 или $\underline{Cycl}$	3	

Окончание таблицы В.1

Обозначение	Название	Допустимые значения	Завод. установка	Знач. поль-ля
<i>Lndū</i>	Режим индикации выбранного канала	от 0 до 5	3	
<i>Lnp</i>	Состояние селектора входов	от 1 до 7	1	
<i>rESt</i>	Режим перезапуска таймеров	от 1 до 6	1	
<i>SEC</i>	Защита от несанкционированного изменения параметров	0 – снята 1 – установлена	0	
<i>Corr</i>	Коррекция точности отсчета	от 0 до 200	100	
<i>Lnt</i>	Контроль питания	0 – установлен 1 – снят	1	
<i>Sttū</i>	Номер выполняемого шага	от 1 до 30	1	
<i>tūon</i>	Время включения состояния таймера	от 0 до 99 ч 59 м 59,9 с	1,0 с	
<i>tūoF</i>	Время выключения состояния таймера	от 0 до 99 ч 59 м 59,9 с	1,0 с	

Лист регистрации изменений

[illegible]



61153, г. Харьков, ул. Гвардейцев Широнинцев, 3А
тел./факс: (057) 362-00-40

Рег. № ukr_112