

Комплекс ЭСИЧ-М

Устройство отображения текущего времени для залов станций УОТВЗ-1

Устройство отображения интервалов времени для залов станций УОИВЗ-1

***ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТУ 4282-001-48955795-2005***

1 Введение

1.1 Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации (ТО) предназначены для изучения изделия обслуживающим персоналом, осуществляющим его эксплуатацию.

1.2 Принятые в ТО обозначения:

- ШФ – шкаф;
- РН – рама несущая;
- УУ – устройство управления;
- УС – устройство соединительное;
- БП – блок питания;
- УОТ – устройство отображения туннельное;
- УОП-1М – устройство отображения постовое;
- УСТ – устройство соединительное туннельное (постовое);
- УОТВЗ-1 – устройство отображения текущего времени зальное;
- УОИВЗ-1 – устройство отображения интервального времени зальное;
- БПЗ – блок питания для УОТВЗ и УОИВЗ;
- ФМИ – формирователь минутных импульсов для электромеханических часов;
- ТВ – текущее время;
- ИВ – интервальное время.

2 Назначение

2.1 Устройство предназначено для работы в составе комплекса ЭСИЧ-М.

2.2 Устройство предназначено для работы в условиях залов станций метрополитена.

2.3 По устойчивости к воздействию климатических факторов в процессе эксплуатации УОТВЗ-1 (УОИВЗ-1) соответствуют классификационной группе К1 по ОСТ 32.146-2000.

2.4 По устойчивости к механическим воздействиям, возникающим в процессе эксплуатации, УОТВЗ-1 (УОИВЗ-1) соответствуют классификационной группе МС1 по ОСТ 32.146-2000.

3 Основные технические данные

3.1 Напряжение питания на входе устройства, В, в диапазоне..... от 24 до 28

3.2 Максимальное потребление УОТВЗ-1, А, не более3,5

3.3 Максимальное потребление УОИВЗ-1, А, не более1,8

3.4 Число проводов для связи между устройством и ШФ, шт, не менее ... 6

3.5 Максимальная длина линии связи, м, не более300

3.6 УОТВЗ-1 отображаеттекущее время

3.7 УОИВЗ-1 отображаетинтервальное время

3.8 Габаритные размеры УОТВЗ-1, мм.1450x475x87

3.9 Габаритные размеры УОИВЗ-1, мм.800x475x87

3.10 Цвет свечения индикаторов УОТВЗ-1..... желтый

3.11 Цвет свечения индикаторов УОИВЗ-1..... желтый

3.12 Вес УОТВЗ-1, кг, не более 30

3.13 Вес УОИВЗ-1, кг, не более18

4 Состав изделия

В состав устройства входят:

- 1 Корпус – 1 шт.*
- 2 Рамки – 2 шт.*
- 3 Блок контроллера – 1 шт.*
- 4 Блок знакоместа – 6 шт. – для УОТВЗ-1
или – 3 шт. – для УОИВЗ-1.*
- 5 Блок десятичной точки – 2 шт. – для УОТВЗ-1
или – 1 шт. – для УОИВЗ-1.*
- 6 Плата коммутационная – 1 шт.*

5 Устройство и работа изделия

Устройство отображения текущего времени для залов станций

5.1 Устройство отображения текущего времени для залов станций (УОТВЗ-1), представленное на рисунке 1, конструктивно выполнено в металлическом корпусе с откидывающейся крышкой, имеющей прозрачное стекло. В корпусе расположены несущие детали, на которых устанавливаются шесть блоков знакомест, блок контроллера, коммутационная плата и два блока десятичных точек.

5.2 Каждый блок знакоместа крепится к корпусу тремя винтами. Два нижних винта крепят панель блока к стойкам, а верхний винт крепит блок через каплевидное отверстие скобы блока. Для того, чтобы снять блок знакоместа достаточно вывернуть винты на 1-2 оборота, выдвинуть блок вверх и поднять его. Блок контроллера и блоки десятичных точек крепятся аналогично.

В нижней части корпуса справа установлен разъём для подключения соединительного кабеля от БПЗ. По требованию заказчика разъём может быть установлен на задней стенке корпуса.

Внутренний монтаж устройства выполнен жгутом из шлейфных проводов. Жгут прикрепляется к стойкам корпуса с помощью хомутиков. К каждому блоку знакоместа, к блоку контроллера, к блокам десятичных точек пристыковываются соответствующие разъёмы жгута.

В крышке УОТВЗ-1 установлен резиновый уплотнитель, обеспечивающий защиту устройства от пыли и влаги.

В случае необходимости проведения внутри УОТВЗ-1 каких-либо ремонтных работ необходимо открыть крышку. Для этого с помощью отвертки нужно повернуть два винта замков на крышке против часовой стрелки на два – три оборота, чтобы лыска защелки вышла из зацепления, потом поднять крышку и зафиксировать ее в поднятом состоянии с помощью упора (поз.9 на рисунке 1). Чтобы закрыть крышку необходимо упор опустить в исходное положение, опустить крышку, слегка нажать на нее (чтобы сжать резиновое уплотнение) и повернуть два винта по часовой стрелке на два – три оборота, чтобы лыска защелки вошла в зацепление с корпусом.

Примечание – перед закрытием убедитесь, что лыска защелки расположена параллельно длинной стороне крышки.

5.3 Схема УОТВЗ-1 представлена на рисунке 2

Напряжение питания и данные поступают на устройство через разъём ХР1. Через коммутационную плату напряжение питания поступает на блок контроллера, блоки знакомест и блоки десятичных точек. Данные по интерфейсу RS-485 (цепи ТХА, ТХВ, RХА, RАВ) с ХР1 через коммутационную плату поступают на блок контроллера, с него преобразованные данные по I2C шине (цепи SCL, SDA) через плату коммутации поступают на блоки знакомест.

5.4 Блок контроллера

Конструктивно блок контроллера, представленный на рисунке 3, состоит из платы 1, установленной на основании 2. Снаружи плата закрыта крышкой 3.

Обмен данными по линии связи, согласно рисунка 4, (цепи ТХА, ТХВ, RХА, RХВ) осуществляет микроконтроллер DD1 (PIC16C73) через приемопередатчики DD2, DD3 (ADM485). Принятые данные далее передаются через коммутационную плату микроконтроллерам плат знакомест по I2C шине (цепи SDA и SCL)..

Стабилизированное напряжение питания на элементы платы поступает от DC/DC конвертора А1 (TEN3-2411). На входе А1 установлены элементы, обеспечивающие защиту конвертора от импульсных помех - VD1, VD2 (КД213), VD3 (КС547), L1и С1.

5.5 Блок знакоместа

Конструктивно блок знакоместа, представленный на рисунке 5, состоит из металлической панели 2, на которой с помощью 6-ти винтов и гаек закреплена плата 1.

Микроконтроллер DD1 платы знакоместа, согласно рисунка 6, принимает данные по I2C шине (цепи SDA и SCL) от платы контроллера. Выбор Slave-адреса DD1 для I2C интерфейса производится установкой джамперов J1-J3 на плате, тем самым определяется, какой знак (часы, минуты или секунды) будет отображаться на данной плате. Порядок установки джамперов (перемычек) для плат знакомест УОТВЗ-1 представлен в таблице 1.

Таблица 1– Установка джамперов на плате знакоместа в УОТВЗ-1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТЫ ЗНАКОМЕСТА	УСТАНОВКА АДРЕСА ДЛЯ ПРИЕМА ДААННЫХ		
	J1	J2	J3
<i>Индикация единиц секунд</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>
<i>Индикация десятков секунд</i>	<i>установлен</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>
<i>Индикация единиц минут</i>	<i>нет</i>	<i>установлен</i>	<i>нет</i>
<i>Индикация десятков минут</i>	<i>нет</i>	<i>нет</i>	<i>установлен</i>
<i>Индикация единиц часов</i>	<i>нет</i>	<i>установлен</i>	<i>установлен</i>

Индикация десятков часов	установлен	нет	установлен
--------------------------	------------	-----	------------

Микроконтроллер DD1 выводит данные на светодиодные индикаторы в режиме динамической индикации с частотой 110 Гц, а питание на эти индикаторы поступает через 13 ключевых стабилизаторов тока VT1-VT24.

5.6 Блок десятичной точки

Конструктивно блок десятичной точки, представленный на рисунке 7, состоит из металлической панели (поз.2), к которой при помощи двух винтов прикреплен плата (поз.1) со светодиодом.

Устройство отображения интервалов времени для залов станций

5.7 Устройство отображения интервалов времени для залов станций (УОИВЗ-1), представленное на рисунке 8, конструктивно выполнено в металлическом корпусе с откидной крышкой, имеющей прозрачное стекло. В корпусе расположены несущие детали, на которых устанавливаются три блока знакомест, блок контроллера, коммутационная плата и блок десятичной точки. Расположение деталей и их крепление аналогично расположению и креплению в УОТВЗ-1 (см.п.5.2).

5.8 Схема УОИВЗ-1 представлена на рисунке 9. Напряжение питания и данные поступают на устройство через разъём ХР1. Через коммутационную плату напряжение питания поступает на блок контроллера, блоки знакомест и блок десятичной точки. Данные по интерфейсу RS-485 с ХР1 через коммутационную плату поступают на блок контроллера. С него преобразованные данные по I2C шине (цепи SDA и SCL) через плату коммутации поступают на блоки знакомест.

Устройство и работа блока контроллера см. п.5.3.

5.9 Блок знакоместа

Микроконтроллер DD1 платы знакоместа, согласно рисунка 6, принимает данные по I2C шине (цепи SDA и SCL) от платы контроллера. Выбор Slave-адреса DD1 для I2C интерфейса производится установкой джамперов J1-J3 на плате, тем самым определяется, какой знак (минуты или секунды) будет отображаться на данной плате.

Порядок установки джамперов (перемычек) для плат знакомест УОИВЗ-1 представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Установка джамперов на плате знакоместа в УОИВЗ-1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТЫ ЗНАКОМЕСТА		УСТАНОВКА АДРЕСА ДЛЯ ПРИЕМА ДАННЫХ		
		J1	J2	J3
Индикация интервального времени для первого пути	Индикация единиц секунд	нет	нет	нет
	Индикация десятков секунд	установлен	нет	нет
	Индикация единиц минут	нет	установлен	нет
Индикация интервального	Индикация единиц секунд	нет	нет	установлен

<i>о времени для второго пути</i>	<i>Индикация десятков секунд</i>	<i>нет</i>	<i>установлен</i>	<i>установлен</i>
	<i>Индикация единиц минут</i>	<i>установлен</i>	<i>нет</i>	<i>установлен</i>

6 Размещение и монтаж

6.1 Перед установкой устройств необходимо определить их место расположения в зале станции, длину соединительного кабеля, диаметр и необходимое число проводов для линий питания УОТВЗ-1 и УОИВЗ-1.

6.2 Линии связи между БПЗ и УОТВЗ-1, УОИВЗ-1 прокладываются телефонным кабелем типа ТПП, ТПВ или ТГ, ТБ с числом пар 10, с диаметром токопроводящей жилы 0,4; 0,5 или 0,7 мм, либо можно использовать кабели для сигнализации и блокировки типа СБПу с числом пар 3-4, с площадью сечения проводов 0,75-1,0 мм².

6.3 Порядок подключения к блоку питания для зальных устройств БПЗ см. в ТО (п. 7.2.4) “Комплекс ЭСИЧ-М. БПЗ.”

6.4 Установка УОТВЗ-1.

Для установки УОТВЗ-1 на стене зала закрепите две рамки с помощью шурупов 6x50 мм (или другим способом) соответствии с рисунком 11. Установите УОТВЗ-1 так, чтобы четыре скобы, закрепленные на задней стенке корпуса, вошли в зацепление с рамками. Подведите и подключите кабель, изготовленный в соответствии со схемой рисунка 10, от БПЗ к разъему ХР1 УОТВЗ-1.

6.5 Установка УОИВЗ-1.

Для установки УОИВЗ-1 на стене зала закрепите две рамки с помощью шурупов 6x50 мм (или другим способом) соответствии с рисунком 11. Установите УОИВЗ-1 так, чтобы четыре скобы, закрепленные на задней стенке корпуса, вошли в зацепление с рамками. Подведите и подключите кабель, изготовленный в соответствии со схемой рисунка 10, от БПЗ к разъему ХР1 УОИВЗ-1.

7 Порядок работы

После включения питающего напряжения на блоке питания БПЗ напряжение питания по соединительному кабелю поступает на УОТВЗ-1 и УОИВЗ-1, при этом на устройствах засветятся индикаторы. Напряжение питания на коммутационной плате УОТВЗ-1 (УОИВЗ-1) должно быть в пределах от 24 до 28 В. Данные о текущем времени и временных интервалах передаются от УУ ШФ соответственно к УОТВЗ-1 и УОИВЗ-1 по линиям связи через БПЗ. В случае обрыва линии связи (линий передачи данных) в соединительном кабеле или отсутствия данных на входе платы контроллера УОТВЗ-1 (УОИВЗ-1) на цифровых индикаторах будут светиться только нижние сегменты.

8 Проверка технического состояния

8.1 Проверка технического состояния УОТВЗ-1 (УОИВЗ-1) может быть проведена на штатном месте установки изделия.

8.2 Проведите внешний осмотр изделия, убедитесь в отсутствии пыли и загрязнения на прозрачной крышке корпуса изделия.

8.3 Проверку работоспособности изделия проводите совместно с проверкой работоспособности шкафа ШФ по п.13.1.1 (см. ТО ЭСИЧ-М ШФ).

8.4 Проверку правильности высвечивания знаков на индикаторах изделия проводите совместно с проверкой шкафа ШФ по п.13.1.5 (см. ТО ЭСИЧ-М ШФ).

8.5 Проверку напряжения питания изделия проводите совместно с проверкой шкафа ШФ по п.13.4.3 (см. ТО ЭСИЧ-М ШФ).

9 Характерные неисправности и методы их устранения

11.1 Не светятся индикаторы на устройстве при включенном питании на БПЗ, нет питающих напряжений.

Возможная неисправность - 1) перегорел один из предохранителей на БПЗ;
2) неисправен БПЗ;
3) обрыв линии питания.

Устранение - 1) заменить предохранитель;
2) заменить БПЗ;
3) устранить обрыв линии питания;

11.2 На всех индикаторах УОТВЗ-1 или УОИВЗ-1 светятся только нижние сегменты.

Возможная неисправность - 1) обрыв одной из линий обмена данными между УУ и УОТВЗ-1 (УОИВЗ-1);

2) неисправно УОТВЗ-1 (УОИВЗ-1) или УУ.

Устранение - 1) "прозвонить" линии связи, устранить обрыв;
2) заменить УУ или блок контроллера УОТВЗ-1 (УОИВЗ-1).

Приложение

Рисунок 1 – Конструкция УОТВЗ-1.

Рисунок 2 – Схема УОТВЗ-1.

Рисунок 3 – Конструкция блока контроллера.

Рисунок 4 – Схема блока контроллера.

Рисунок 5 – Конструкция блока знакоместа.

Рисунок 6 – Схема блока знакоместа.

Рисунок 7 – Конструкция блока десятичной точки.

Рисунок 8 – Конструкция УОИВЗ-1.

Рисунок 9 – Схема УОИВЗ-1.

Рисунок 10 – Схема соединительных кабелей БПЗ – УОТВЗ-1 и БПЗ – УОИВЗ-1.

Рисунок 11 – Расположение рамок для крепления УОТВЗ-1 и УОИВЗ-1.