

Комплекс ЭСИЧ-М

Устройство отображения постовое УОП-1М

***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 отображения постовое УОП-1М предназначено для работы в составе комплекса ЭСИЧ-М.

2.2 Информация отображается арабскими цифрами семисегментным шрифтом.

2.3 Устройство отображения постовое предназначено для работы в помещениях дежурного по станции или диспетчера метрополитена.

2.4 По устойчивости к воздействию климатических факторов в процессе эксплуатации УОП-1М соответствуют классификационной группе К2 по ОСТ 32.146-2000, но для работы при предельных температурах от 0° до 40 °С.

2.5 По степени защиты оболочки УОП-1М выполнено в пыленепроницаемом корпусе по группе IP 55 по ГОСТ 142534-80.

2.6 По устойчивости к механическим воздействиям, возникающим в процессе эксплуатации, УОП-1М соответствует классификационной группе МС3 по ОСТ 32.146-2000.

3 Основные технические данные

- 3.1 Напряжение питания на входе устройства, В, в диапазоне14 – 16
- 3.2 Максимальное потребление УОП-1М, А, не более1,6
- 3.3 Число проводов для связи между устройством и ШФ, шт., не менее.... 6
- 3.4 Максимальная длина линии связи, м, не более300

- 3.5 УОП-1М отображает текущее время и интервальное время по обоим путям.
- 3.6 Габаритные размеры УОП-1М, мм.415x280x132
- 3.7 Цвет свечения индикаторов УОП-1М зеленый или желтый
- 3.8 Вес УОП-1М, кг, не более 7,2

4 Состав изделия

В состав изделия входят:

- 1 Устройство отображения постовое, шт.1
- 2 Скоба для крепления корпуса, шт. 1
- 3 Разъём, шт. 1

5 Устройство и работа изделия

Конструкция устройства отображения постового

Устройство отображения постовое УОП-1М, представленное на рисунке 4, конструктивно выполнено в ударопрочном металлическом корпусе, имеющем защиту от проникновения пыли и водных брызг класса IP 55. Корпус состоит из двух частей: основания поз.1 и крышки со стеклом поз.2. На основании закреплена панель с установленными на ней 4-мя платами индикации. На каждой плате расположено по три цифровых индикатора с высотой знака - 56 мм. Крышка крепится к основанию 4-мя невыпадающими винтами, а панель 4-мя винтами крепится к основанию. Плата контроллера крепится к основанию корпуса. Корпус крепится к стене с помощью скобы. Для съёма корпуса достаточно отсоединить кабель с разъёмом и ослабить два болта поз. 4.

Описание схемотехнических решений

5.1 Устройство отображения постовое, в соответствии с рисунком 1, состоит из пяти плат: платы контроллера и четырех идентичных плат индикации (А1, А2, А3, А4).

5.2 Плата контроллера

Обмен данными по линии связи, согласно рисунка 2, осуществляет микроконтроллер DD1 (PIC16C73) через приемопередатчики DD2, DD3 (ADM485).

Принятые данные далее передаются микроконтроллерам плат индикации по I2C шине (цепи SDA и SCL). Светодиодные индикаторы HL1, HL2 и HL3 служат для настройки и проверки работоспособности платы контроллера.

Стабилизированное напряжение питания на элементы платы поступает от DC/DC конвертора А1 (TEN1211). На входе А1 установлены элементы защиты от КЗ и фильтрации питающего напряжения FU1, VD1, VD2, L1, C1, VD3.

5.3 Плата индикации

Микроконтроллер DD1 (PIC16C73) платы индикации, представленной на рисунке 3, принимает данные по I2C шине от платы контроллера. Выбор Slave-адреса DD1 для I2C интерфейса производится установкой джамперов (перемычек) J3, J4 на плате индикации.

Джампер J1 включает десятичную точку после первого разряда (для платы, отображающей интервальное время и платы, отображающей единицы

минут и секунд текущего времени), а джампер J2 включает десятичную точку после второго разряда (для платы, отображающей часы и десятки минут).

Порядок установки джамперов (перемычек) для плат индикации в УОТ и УОП-1М представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Установка джамперов на плате индикации

Использование платы индикации	Установка десятичной точки		Установка адреса для приема данных	
	J1	J2	J3	J4
Отображение ТВ – часов и десятков минут	нет	установлен	нет	нет
Отображение ТВ – минут и секунд	установлен	нет	нет	установлен
Отображение ИВ - по 1-му пути	установлен	нет	установлен	нет
Отображение ИВ - по 2-му пути	установлен	нет	установлен	установлен

Микроконтроллер DD1 выводит данные на индикаторы HL1-HL3 (типа SA-23) в режиме динамической индикации, при этом напряжения на знаки подаются через знаковые ключи на транзисторах VT1-VT3 (КТ315), VT4-VT6 (КТ814), а включение сегментов осуществляется через стабилизаторы тока на транзисторах VT7-VT13 (КТ315), VT14-VT20 (КТ829).

Питание микроконтроллера DD1 осуществляется от линейного стабилизатора A1 (mA78L05AC).

6 Размещение и монтаж

6.1 Перед установкой устройства необходимо определить его место расположения, длину соединительного кабеля, диаметр и необходимое число проводов для линий питания УОП-1М. Порядок подключения к шкафу ШФ см. в ТО (п.7.2.4) "Комплекс ЭСИЧ-М. ШФ."

6.2 Изготовьте соединительный кабель между УС шкафа и УОП-1М в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Соединение проводов между УС шкафа и УОП-1М

РАЗЪЁМ ХР6 УОП-1М		УСТРОЙСТВО СОЕДИНИТЕЛЬННОЕ		
Название цепи	Номер контакта	Название цепи	Номер колодки	Номер контакта
GND	1, 6, 7	GND	KL7, KL10	1, 5
L-RA	2	L-DA	KL7	5
L-RB	3	L-DB	KL7	6
L-DA	4	L-RA	KL7	3
L-DB	5	L-RB	KL7	4
L-Up	8, 9, 10	L-Up	KL7 KL10	2, 6

Расположение контактов разъёма ХР6 (РС-7) со стороны пайки представлено на рисунке ниже.

		Ключ	
	П		
2		1	
5	4		3
8	7		6
10		9	

6.3 Установите скобу УОП-1М на необходимой высоте на стене помещения, согласно поз. 1 рисунка 5. Закрепите корпус на скобе с помощью двух болтов поз. 4 рисунка 4. Присоедините разъем ХР6.

7 Порядок работы

После включения питающего напряжения на блоке питания ШФ напряжение питания поступает на УОП-1М, при этом на устройстве засветятся цифровые индикаторы. Напряжение на разъеме УОП-1М должно быть в пределах от 14 до 16 В. Данные о текущем времени и интервалах времени передаются от УУ ШФ к УОП-1М по линии связи. В случае обрыва линии связи (линий передачи данных) или отсутствия данных на входе платы контроллера УОП-1М на цифровых индикаторах будут светиться только нижние сегменты.

8 Характерные неисправности и методы их устранения

8.1 Не светятся индикаторы на устройстве при включенном питании на БП ШФ, нет питающих напряжений.

Возможная неисправность - 1) перегорел один из предохранителей на БП;
 2) неисправен БП;
 3) обрыв линии питания;
 4) неисправен УОП-1М.

Устранение - 1) заменить предохранитель;
 2) заменить БП;
 3) устранить обрыв линии питания;
 4) заменить УОП-1М.

11.2 На всех индикаторах УОП-1М светятся только нижние сегменты.

Возможная неисправность - 1) обрыв одной из линий обмена данными между УУ и УОП-1М;
 2) неисправно УОП-1М или УУ.

Устранение - 1) "прозвонить" линии связи, устранить обрыв;
 2) заменить УУ или УОП-1М.

Приложение

Рисунок 1 – Структурная схема УОП-1М.

Рисунок 4 – Конструкция УОП-1М.

