Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛКОМ»

МАРШРУТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ /МУ-1/

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

ТУ 3185-001-48955795-2002

					ТУ 3185-001-48955795-
Èçì	Ëèñò	¹ äîêóì.	Ïîäï.	Äàòà	
Ðàçðàá.					Ëèò. Ëèñò Ëèñòîâ
Ïðîâ.					1 14
Í.êîíòð.					ООО «ЭЛКОМ»
Óòâ.					

Ïîäïèñü è äàòà | Èíâ.¹ äóáë. | Âçàì.èíâ.¹ | Ïîäïèñü è äàòà | Èíâ.¹ ïîäë.

Êîïèðîâàë Ôîðìàò À4

1 Введение

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

2 Назначение

2.1 Изделие предназначено для индикации установленного маршрута движения поезда.
2.2 Изделие предназначено для эксплуатации в туннелях метрополитена и относится к группе изделий 318564 по ОК005-93, т.1.
2.3 Оболочка конструкции изделия обеспечивает защиту от проникновения пыли и водяных струй.
2.4 По устойчивости к воздействию климатических факторов в процессе эксплуатации изделие соответствует классификационной группе К2 по ОСТ 32.146-2000, но для работы при предельных температурах в диапазоне от 0 до плюс 50 °С, без воздействия инея и росы.
2.5 По устойчивости к механическим воздействиям, возникающим в процессе эксплуатации, изделие соответствует классификационной группе МС4 по ОСТ 32.146-2000.

3 Основные технические характеристики

3.1 Индицируемые знаки - цифры от 1 до 9, которые высвечиваются светодиодным семисегментным индикатором.
3.2 Размер светящегося знака 100х60 мм. Цвет свечения – желтый.
3.3 Сигналы управления:

- 9 линий управления.
- 1 линия – общий провод.

3.4 Сигнал управления - переменное напряжение частотой 50 Гц. Сигнал управления на входных контактах изделия относительно общего провода имеет напряжение в диапазоне от 10 до 14 В.
3.5 Ток потребления по линии управления не более 0,5 А.
3.6 Напряжение питания на изделие поступает по включенной линии управления.
3.7 Соответствие между сигналами управления и индицируемыми знаками следующее:
Сигнал 1 – цифра 1, сигнал 2 – цифра 2, … сигнал 9 – цифра 9.

3.8 Изделие имеет внешние клеммы для подключения десяти сигнальных проводов.

3.9 Габаритные размеры изделия, не более - 175 х 175 х 90 мм.

3.10 Масса изделия, не более 3 кг.

3.11 По габаритным и присоединительным размерам конструкция изделия обеспечивает замену в светофоре линзового комплекта ламп.

4 Устройство и работа изделия

4.1 Принцип работы изделия

В исходном состоянии табло маршрутного указателя погашено или высвечивает цифру, соответствующую ранее установленному маршруту движения.

После задания диспетчером нового маршрута движения поезда, отработки путевых реле на маршрутный указатель поступит сигнал управления, соответствующий новому номеру маршрута движения, а на табло маршрутного указателя высветится соответствующая цифра от 1 до 9.

При отсутствии сигналов управления или при наличии одновременно двух и более сигналов управления табло маршрутного указателя будет погашено.

Соответствие цепей и контактов на клеммах МУ-1 представлено в таблице 1.

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ЦЕПЕЙ	НОМЕР КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ	НОМЕР КОНТАКТА КОЛОДКИ
Маршрут 1	KL1	1
Маршрут 2	KL1	2
Маршрут 3	KL1	3
Маршрут 4	KL1	4
Маршрут 5	KL1	5
Маршрут 6	KL1	6
Маршрут 7	KL2	1
Маршрут 8	KL2	2
Маршрут 9	KL2	3
Общий	KL2	4

4.2 Конструкция изделия

Конструктивно МУ-1, представленный на рисунке 1, выполнен в герметичном металлическом корпусе. Корпус состоит из несущего основания корпуса поз.1 и крышки поз.2 с защитным стеклом поз.3. Корпус и крышка соединяются двумя невыпадающими винтами поз.7, расположенными со стороны задней стенки корпуса.

Для обеспечения герметичности корпуса между основанием корпуса и крышкой имеется резиновое уплотнение, а защитное стекло изнутри крепится через влагостойкий герметик.

На задней стороне корпуса, согласно рисунка 1. установлены два винта М6 поз.6, предназначенные для закрепления МУ-1 на переходной пластине, представленной на рисунке 3.

Переходные пластины, представленные на рисунках 5 и 6, служат для установки МУ-1 на разные светофорные головки (см. раздел 5).

Для присоединения проводов, в соответствии с рисунком 1, на задней стенке корпуса установлены две клеммные колодки поз.8. Клеммные колодки защищены кожухом от ударов.

Внутри корпуса установлены платы с электронными элементами и модуль-индикатор. Электромонтаж между платами и клеммными колодками корпуса выполнен шлейфными проводами.

4.3 Описание схемотехнических решений

Принципиальная схема изделия представлена на рисунке 2.

Переменное (или постоянное) напряжение сигнала управления через клеммную колодку KL1 или KL2 поступает на плату A1. Напряжение выпрямляется, фильтруется и поступает на преобразователь напряжения DC/DC, питающий плату A1 стабилизированным напряжением питания.

На плате A1 сигнал управления через оптронную развязку поступает на соответствующий вход микроконтроллера, который определяет номер данного сигнала и формирует напряжения для ключей, управляющих светодиодным семи сегментным индикатором HG1. Напряжения питания и управления сегментами через разъёмы X5 и X7 с платы A1 поступают на индикатор HG1. На индикаторе отображается номер маршрута.

5 Установка и монтаж

5.1 МУ-1 может быть установлен на светофорную головку чугунную типа “Метро” с помощью квадратной переходной платины, представленной на рисунке 5 или - указатель силуминовый “Метро” ТУ166ЦШЭ311-95 с помощью круглой переходной пластины, представленной на рисунке 6.

5.2 Порядок установки следующий:

1 На светофорную головку или указатель закрепите, соответствии с рисунком 3, соответствующую переходную пластину двумя винтами М6х16 ГОСТ17475-80. Чертежи переходных пластин представлены на рисунках 5 и 6. Стык между переходной пластиной и светофорной головкой необходимо загерметизировать силиконом или другим влагостойким герметиком для того, чтобы влага не попадала на контакты клеммных колодок.

2 Винты, расположенные на задней стенке корпуса (поз. 6 рисунка 1) выверните на высоту 6-8 мм.

3 Установите МУ-1 так, чтобы эти винты попали в каплевидные пазы переходной пластины.

4 Откройте заднюю крышку светофорной головки и заверните винты на МУ-1 до упора.

5 Произведите монтаж проводов в соответствии со схемой подключения рисунка 4 и таблицей 2.

6 Закройте крышку светофорной головки.

Таблица 2

НАИМЕНОВАНИЕ ЦЕПЕЙ	НОМЕР КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ	НОМЕР КОНТАКТА КОЛОДКИ
Маршрут 1	KL1	1
Маршрут 2	KL1	2
Маршрут 3	KL1	3
Маршрут 4	KL1	4
Маршрут 5	KL1	5
Маршрут 6	KL1	6
Маршрут 7	KL2	1
Маршрут 8	KL2	2
Маршрут 9	KL2	3
Общий	KL2	4

9 Порядок работы с изделием

9.1 После установки изделия и подключения проводов управления в соответствии с схемой подключения рисунка 4 и таблицы 2 раздела "Установка и монтаж", изделие работает автономно и не требует вмешательства обслуживающего персонала.

10 Проверка технического состояния

Проверку внешнего вида изделия и работу индикатора можно производить на штатном месте установки изделия.

10.1 Проверка внешнего вида.

Убедитесь в отсутствии повреждений корпуса изделия, убедитесь в отсутствии загрязнения и трещин на защитном стекле. Устранение грязи на стекле осуществляйте бязевой ветошью смоченной в спиртоводном растворе в пропорции 4 части спирта на 6 частей дистиллированной воды. Ориентировочный расход спирта – 40 мл. При протирке стекла не допускается прикладывать к нему усилие более 1 кг.

10.2 Проверка работы индикатора.

Проверьте работу индикатора изделия, для чего поочередно подайте напряжение 10-14 В на контакты управления на клеммных колодках KL1 и KL2 в соответствии со схемой подключения рисунка 4 и таблицы 2 раздела "Установка и монтаж", при этом на индикаторе должны высвечиваться цифры от 1 до 9. Убедитесь в правильности высвечивания цифр. При высвечивании цифры 8 сравните яркость свечения сегментов индикатора, если выявится разная яркость свечения сегментов, то изделие надо направить в ремонт.

11 Техническое обслуживание

11.1 Виды и периодичность технического обслуживания:
- технический осмотр проводится один раз в месяц;
- проверка работоспособности проводится один раз в год.

11.2 Технический осмотр изделия включает в себя:
- проверку внешнего вида изделия по п.10.1.

11.3 Проверка работоспособности включает в себя:
- проверку работы индикатора по п. 10.2.

13 Приложение

Рисунок 1 – Конструкция МУ-1.
Рисунок 2 – Схема МУ-1.
Рисунок 3 – Установка МУ-1.
Рисунок 4 – Схема подключения МУ-1.
Рисунок 5 – Конструкция переходной пластины для установки МУ1 на светофорную головку типа “Метро”.
Рисунок 6 – Конструкция переходной пластины для установки МУ1 на указатель типа “Метро” ТУ 166ЦШЭ311-95.