

# ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОМПЛЕКТОВ МУФТ ДЛЯ ЗАПОЛНЕННЫХ КАБЕЛЕЙ ЁМКОСТЬЮ ДО 100 ПАР

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Инструкция предназначена для проектировщиков, выбирающих муфты для линий и сетей связи, а также для рабочих, мастеров и прорабов подрядных организаций, выполняющих работы по монтажу муфт на кабелях типа ТП с гидрофобным заполнением. В инструкции описаны способы применения комплектов монтажных деталей (КМД) с наименованием «Муфты МПП для заполненных кабелей» и «Муфты МРП для заполненных кабелей». В данной инструкции речь идёт о КМД муфт для кабелей ёмкостью до 100 пар.

1.2. Монтаж «Муфт для заполненных кабелей» должны выполнять рабочие специальностей «монтажник связи-спайщик» или «кабельщик-спайщик» не ниже 3-го разряда.

1.3. Перед началом работ мастер или прораб обязан обеспечить исполнителей необходимыми инструментами, материалами и инвентарём.

1.4. Работы с «Муфтами для заполненных кабелей» осуществляются, как правило, в колодцах кабельной канализации, на наружных и внутренних стенах зданий, в подвалах, в закладных устройствах.

### 2. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКТОВ МУФТ ДЛЯ ЗАПОЛНЕННЫХ КАБЕЛЕЙ

2.1. Внедрение кабелей с гидрофобным заполнением на Московской Городской Телефонной Сети (МГТС) началось во второй половине 1990-х годов. Основные правила монтажа кабелей типа ТП с гидрофобным заполнением были изложены в «Руководстве по монтажу кабелей с гидрофобным заполнением для местных сетей связи» утверждённом Управлением электросвязи Госкомсвязи Российской Федерации 25.12.1997 года. Руководство рекомендовало монтировать кабели с гидрофобным заполнением компрессионными муфтами типов ВССК и МВССК, разработанными компанией «ЗМ».

2.2. В процессе внедрения кабелей с гидрофобным заполнением на МГТС выяснилось, что компрессионные муфты можно монтировать далеко не во всех возможных местах монтажа. А в некоторых случаях сростки муфт вообще не следует заливать. В связи с этим компания «ЗМ» предложила в качестве альтернативных вариантов монтажа монтаж муфт без заливки сростков с применением либо гелезаполненных многопарных соединителей, либо сухих многопарных соединителей, которые после опрессовки вставлялись в капсулы с гидрофобным наполнителем.

2.3. Набрав определённый опыт монтажа и эксплуатации муфт, смонтированных разными способами, МГТС сформулировала правила монтажа, определив места, в которых муфты должны монтироваться без заливки сростка и без применения капсул с гелем.

2.4. Не заливаются гелем сростки жил в муфтах:

- смонтированных на кабелях, прокладываемых по наружным и внутренним стенам зданий;
- смонтированных на кабелях, прокладываемых внутри помещений с высокой влажностью, в том числе и в помещениях ввода кабелей в зданиях АТС (в кабельных шахтах).

2.5. По просьбам основных подрядчиков МГТС были созданы специальные комплекты муфт, которые и получили наименование «Муфты для заполненных кабелей».

Они делятся на три группы:

- муфты прямые и разветвительные для кабелей ёмкостью до ста пар, это полные монтажные комплекты;
- муфты прямые и разветвительные для кабелей от 200 до 600 пар, это комплекты без соединителей для жил;
- муфты разветвительные станционные, специальные комплекты.

### 3. МУФТЫ ДЛЯ ЗАПОЛНЕННЫХ КАБЕЛЕЙ ДО 100 ПАР, СОСТОЯЩИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ССД

3.1. Муфты для заполненных кабелей, состоящие в производстве в 2017 году перечислены ниже, в отдельных таблицах соответствия. По таблицам, зная ёмкости и диаметры жил сращиваемых кабелей можно подобрать соответствующий комплект муфты.

3.2.В таблице 1 представлены комплекты прямых муфт для заполненных кабелей ёмкостью до 100 пар. Эти муфты, представляющие собой полные монтажные комплекты можно использовать и при монтаже кабелей ТП без гидрофобного заполнения.

3.3.В таблице 2 представлены комплекты разветвительных муфт для заполненных кабелей ёмкостью до 100 пар. Эти муфты, представляющие собой полные монтажные комплекты можно использовать и при монтаже кабелей ТП без гидрофобного заполнения.

Таблица 1.

Номенклатурный номер	Наименование муфты	Ёмкость кабелей при диаметрах жил	
		0,4 – 0,5 мм	0,64 – 0,7 мм
	<b>Прямые муфты для кабелей до ста пар</b>		
120312-00001	Муфта МПП 0,1/0,3 для кабелей 20×(0,4-0,5); 10×(0,64-0,7) с соединителями	10 - 20	10
120312-00002	Муфта МПП 0,5 для кабелей 30×(0,4-0,5); 20×(0,64-0,7) с соединителями	30	20
120312-00003	Муфта МПП 1 для кабелей 50×(0,4-0,5); 30×(0,64-0,7) с соединителями	50	30
120312-00004	Муфта МПП 2 для кабелей 100×(0,4-0,5); 50×(0,64-0,7) с соединителями	100	50

Таблица 2.

Номенклатурный номер	Наименование муфты	Ёмкость кабелей при диаметрах жил	
		0,4 – 0,5 мм	0,64 – 0,7 мм
	<b>Разветвительные муфты для кабелей до ста пар</b>		
120312-00009	Муфта 2МРП 0,2/0,3 для кабелей 20×(0,4-0,5) с соединителями	20=10+10	-
120312-00010	Муфта 2МРП 0,5 для кабелей 30×(0,4-0,5); 20×(0,64-0,7) с соединителями	30=20+10	20=10+10
120312-00011	Муфта 2МРП 1 для кабелей 50×(0,4-0,5); 30×(0,64-0,7) с соединителями	50=30+20	30=20+10
120312-00012	Муфта 2МРП 2 для кабелей 100×(0,4-0,5); 50×(0,64-0,7) с соединителями	100=50+50	50=30+20
120312-00018	Муфта 3МРП 0,5 для кабелей 30×(0,4-0,5) с соединителями	30=10+10+10	-
120312-00025	Муфта 3МРП 1-1 для кабелей с соединителями	100=100тр+10 100=100тр+20	-
120312-00019	Муфта 3МРП 1 для кабелей 50×(0,4-0,5); 30×(0,64-0,7) с соединителями	50=20+20+10	30=10+10+10
120312-00020	Муфта 3МРП 2 для кабелей 100×(0,4-0,5); 50×(0,64-0,7) с соединителями	100=50+30+20	50=20+20+10
120312-00026	Муфта 5МРП 1 для кабелей 50-100×(0,4-0,5) с соединителями	50=5×10 100=5×20	-

3.4.Комплекты муфт были созданы для Московской Городской Телефонной Сети (МГТС) в период внедрения кабелей типа ТП с гидрофобным заполнением и с учётом особых требований МГТС по соединению экранов кабелей. Поэтому в каждый комплект включены детали для соединения экранов кабелей.

#### 4.СОСТАВЫ КОМПЛЕКТОВ МУФТ

4.1.В качестве корпусов прямых муфт для заполненных кабелей используются муфты МПП, в качестве корпусов разветвительных муфт для заполненных кабелей используются муфты МРП.

4.2.В состав комплектов прямых муфт МПП 0,1/03, МПП 0,5 и МПП 1 входят:

- муфта прямая полиэтиленовая МПП;
- отрезки трубок ТУТ для вводов кабелей в конусы муфты;
- отрезок трубки ТУТ для стыка полумуфт;
- шкурка шлифовальная для зачистки мест усадки трубок ТУТ;
- одножильные соединители для сращивания жил;
- перемычка с двумя сжимаемыми соединителями экрана.

4.3.В состав комплекта разветвительных муфт МРП 0,2/0,3, МРП 0,5 и МРП 1 входят:

- муфта разветвительная полиэтиленовая МРП;
- отрезки трубок ТУТ для вводов кабелей в патрубки, по количеству патрубков;

- отрезок трубки ТУТ для стыка корпуса с оголовником.
- шкурка шлифовальная для зачистки мест усадки трубок ТУТ;
- одножильные соединители для сращивания жил;
- перемычка с несколькими сжимаемыми соединителями экрана (по количеству ответвлений).



Рис. 1. Внешний вид муфты МПП 1.



Рис. 2. Остальные детали комплекта «Муфта МПП 1 для заполненных кабелей»:  
 1 – трубка ТУТ для стыка полумуфт; 2 – трубки ТУТ для ввода кабелей в конусы;  
 3 – перемычка с двумя сжимаемыми соединителями экрана; 4 – шкурка шлифовальная;  
 5 – одножильные соединители для сращивания жил.



Оголовник

Корпус

Рис. 3. Внешний вид муфты ЗМПП 1.



Рис. 4. Остальные детали комплекта «Муфта ЗМПП 1 для заполненных кабелей»:  
 1 – трубка ТУТ для стыка корпуса и оголовника; 2 – одножильные соединители для сращивания жил;  
 3 - шкурка шлифовальная; 4 - трубка ТУТ для ввода кабеля в конус корпуса; 5 – трубки ТУТ для  
 ввода кабелей в патрубki оголовника; 6 - перемычка с 4-мя сжимаемыми соединителями экрана.

4.4. Комплекты муфт МПП 2 и МРП 2 отличаются тем, что в их состав входят другие детали для соединения экранов: шпилечные соединители экранов типа Скотчлок 4460-D, экранирующие провода с наконечниками и шины для соединения экранов ответвляющихся кабелей.



Рис. 5. Детали для соединения экранов в комплекте муфты МПП 2: два шпилечных соединителя экрана и экранирующий провод с наконечниками.



Рис. 6. Детали для соединения экранов в комплекте муфты ЗМРП 2: четыре шпилечных соединителя экрана; экранирующий провод с наконечниками; шина из ленты-плетёнки заземления.

## 5. МОНТАЖНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

5.3. При монтаже муфт для заполненных кабелей на кабелях типа ТП с гидрофобным заполнением и без заполнения ёмкостью до 100 пар используются следующие материалы:

- бензин для паяльной лампы или газ пропан для газовой горелки;
- комплект муфты соответствующего типоразмера;
- лента виниловая эластичная ЛВЭ;
- лента виниловая липкая ЛВ.

5.4. Для выполнения монтажных операций при монтаже муфт требуются инструменты:

- нож монтерский, плоскогубцы (пассатижи);
- нож плужковый КМС-К;
- пресс-клещи для одножильных соединителей;
- газовая горелка или паяльная лампа.

## 6. МОНТАЖНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ МОНТАЖЕ МУФТ ДЛЯ ЗАПОЛНЕННЫХ КАБЕЛЕЙ

6.1. Особенностью монтажа муфт для заполненных кабелей является разделка концов кабелей при их подготовке к установке соединителей экрана. Подготовка конца кабеля к установке сжимаемого соединителя экрана показана в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

6.2. Установку шпилечного соединителя экрана 4460-D производят в следующем порядке:

6.2.1. После разметки концов кабелей и удаления оболочки, на оболочке, начиная с её обреза, ножом или кусачками делают разрез длиной 25 мм. Разрез делают со стороны, диаметрально противоположной месту установки соединителя (рис. 7).

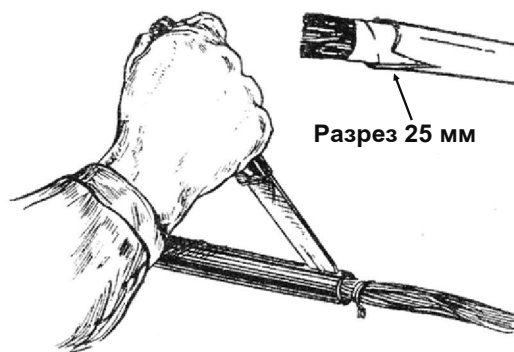


Рис. 7. Разрезание оболочки для установки соединителя 4460-D.

6.2.2. Основание соединителя экрана вставляют под оболочку кабеля, между экраном и поясной изоляцией до упора шпильки в обрез оболочки (рис. 8 а и б). Необходимо слегка постучать по оболочке кабеля, чтобы зубцы основания зацепились за алюминиевую фольгу экрана (рис. 8а). Затем

на шпильку устанавливают верхнюю часть соединителя и стягивают обе части первой гайкой из комплекта соединителя (рис. 9).

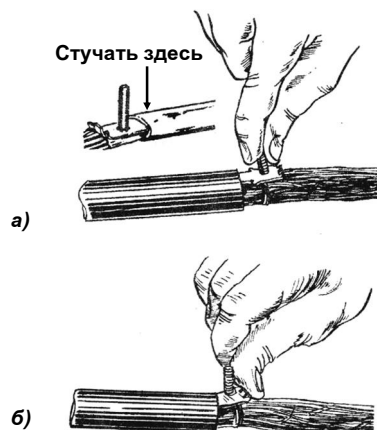


Рис. 8. Установка основания соединителя под оболочку.

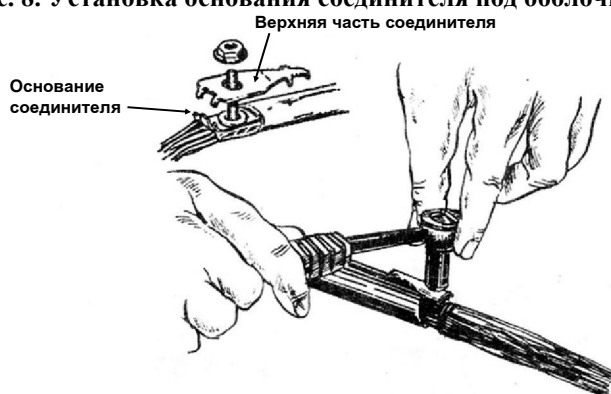


Рис. 9. Стягивание частей соединителя первой гайкой.

6.2.3. Далее производят сращивание жил индивидуальными соединителями. Внешний вид сростка, выполненного одножильными соединителями, показан на рис. 10.



Рис. 10. Внешний вид сростка с установленными соединителями экрана.  
На обрезках оболочек установлены соединители экрана 4460-D.

6.2.4. После сращивания жил производят восстановление экрана. Экранные провода сращиваемых кабелей в муфте МПП соединяют с помощью одножильного соединителя. Экраны соединяют проводом с наконечниками. Наконечники экранного провода закрепляют на шпильках вторыми гайками из комплектов соединителей 4460-D (рис. 11).



Рис. 10. Установка наконечника экранного провода на шпильку соединителя экрана.

6.2.5. После восстановления экрана восстанавливают поясную изоляцию. Весь сросток, с заходом на соединители экрана, обматывают виниловой эластичной лентой ЛВЭ.

6.3. При монтаже разветвительных муфт 2МРП 2 и 3МРП 2 на основных кабелях ёмкостью 100 пар на основном кабеле и на ответвляющихся кабелях устанавливают соединители 4460-D. Соединение экранов производят в соответствии со схемой на рисунке 11. На шпильки соединителей экрана кабелей ответвления устанавливают шину (плетёнку заземления). Экраны кабелей ответвления соединяют с экраном основного кабеля проводом экранным с наконечниками. Экранные проволоки всех сращиваемых кабелей в разветвительных муфтах наматывают на шпильки экранных соединителей поверх первых гаек. Потом на них устанавливают: наконечник на основном кабеле и шину на ответвляющихся кабелях.

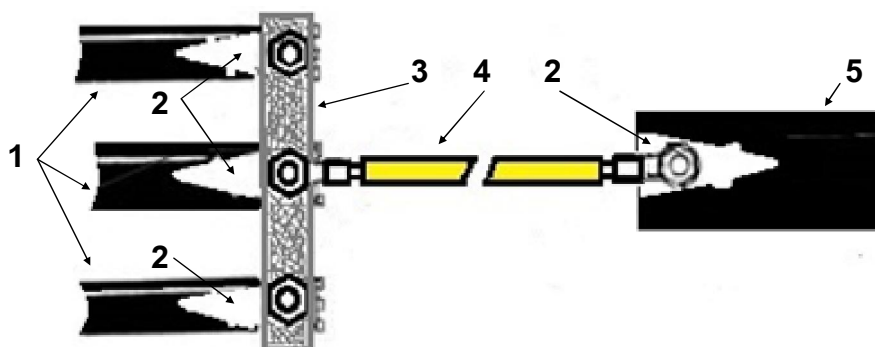


Рис. 11. Схема соединения экранов кабелей в муфте 3МРП 2:  
1 – ответвляющиеся кабели; 2 – соединитель экрана 4460-D; 3 – шина из плетёнки заземления;  
4 – провод с наконечниками; 5 – основной кабель.

## 7. ГЕРМЕТИЗАЦИЯ МУФТ

7.1. Надвигают на сросток детали муфты, обеспечивая плотную посадку муфты на кабели.

7.2. Выполняют герметизацию частей муфты между собой и с оболочкой кабеля «горячим» способом:

7.2.1. Обезжиривают изопропиловым спиртом оболочку кабеля и наружные поверхности муфты на участках усадки отрезков трубок ТУТ. Зачищают поверхности этих участков по всей окружности шлифовальной шкуркой.

7.2.2. Активируют участки усадки путём их предварительного прогрева. Надвигают отрезки трубок ТУТ на подготовленные участки и усаживают их пламенем газовой горелки.

## 8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями «Правил по охране труда при работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи» ПОТ РО-45-009-2003.

## Литература:

1. Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи. – М.: Министерство связи Российской Федерации, 1995. Вторая часть. Раздел 11.
2. Руководство по монтажу кабелей с гидрофобным заполнением для местных сетей связи. – М.: ОАО ССКТЬ-ТОМАСС, 1997.

Редакция от 21.03.2017 г.  
Составитель: Кулешов С.М.

**Восстановление экрана в муфтах с помощью перемычки,  
оснащённой зубчатыми сжимаемыми соединителями типа «крокодил».**

1. Перемычка для прямых муфт представляет собой отрезок провода, оснащенный на концах зубчатыми сжимаемыми соединителями экрана.



Рис. 1. Перемычка, оснащённая зубчатыми сжимаемыми соединителями экрана.

2. Сделать два продольных надреза на алюмополиэтиленовой оболочке кабеля на длине 15 мм, с расстоянием 10 мм друг от друга с помощью ножа KMS-K.



Рис. 2. Выполнение разрезов оболочки ножом KMS-K.

3. Наложить бандаж из 2-3 слоёв липкой виниловой ленты под вырезанным в алюмополиэтиленовой оболочке «лепестком».



Рис. 3. Наложение бандажа под лепестком.

4. Установить зажим зубчатый перемычки на «лепесток» алюмополиэтиленовой оболочки.



Рис. 4. Установка зажима типа «крокодил» на «лепесток».

5.Обжать сжимаемый соединитель экрана с помощью плоскогубцев.



Рис. 5.Сжатие соединителя экрана с помощью плоскогубцев.

6.Прижать соединитель экрана к кабелю и наложить поверх него и кабеля бандаж из 2-3 слоёв липкой виниловой ленты. Повторить все операции на другом конце кабеля.



Рис. 6.Наложения бандажа на соединитель экрана и оболочку кабеля.