

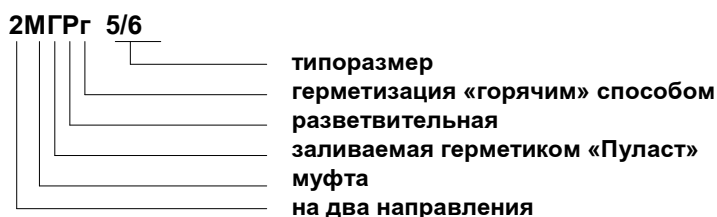
ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ МУФТ ТИПА МГРг

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Настоящая инструкция устанавливает порядок монтажа муфт с применением герметика «Пуласт» на кабелях городских телефонных с полиэтиленовой изоляцией жил в полиэтиленовых оболочках с гидрофобным наполнением марок ТППЭпЗ и ТППЗП, а также не содержащихся под избыточным воздушным давлением кабелей марки ТППЭп, предназначенных для эксплуатации на местных сетях связи.

Инструкция содержит указания по монтажу разветвительных муфт с применением герметика «Пуласт», герметизируемых «горячим» способом с применением термоусаживаемых трубок (ТУТ). Наименование муфт – МГРг. Значения букв и цифр в маркировке муфт:



1.2. Конструктивно муфты МГРг «Пуласт» представляют собой муфты МРП, выпускаемые ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ», но имеющие в корпусах по два отверстия для заливки герметика. Таблица подбора муфт МГРг представлена в «Приложении 1».

1.3. Сращивание жил в муфтах МГРг на кабелях ёмкостью до 100 пар выполняется индивидуальными (одножильными) соединителями типа UY-2 Scotchlok или аналогичными изделиями других производителей. На кабелях ёмкостью свыше 100 пар жилы сращивают многопарными соединителями 10-парными или 25-парными.

1.4. Для формирования сростка, смонтированного соединителями, в комплекты муфт включены полимерные сетки.

1.5. Для герметизации сростков жил применяется двухкомпонентный герметик «Пуласт», выпускаемый по ТУ 2257-028-32957768-2005. Компоненты герметика А и Б упакованы в единый фольгированный пластиковый пакет, секции пакета разделены съёмной перемычкой.

1.6. Герметик обладает хорошей текучестью, в том числе при низких температурах до минус 10°C. Зависимость времени отверждения герметика от температуры окружающей среды приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Температура окружающей среды, 0° С	Время отверждения, час
50	1-1,5
30	2-2,5
20	3-3,5
10	6-8
0	12-16
Минус 10	24-36

Минимальная температура компонентов герметика непосредственно перед их смешиванием должна быть не ниже 15°C, для чего необходимо обеспечить доставку герметика к месту монтажа в тёплом виде. При невозможности осуществления этого герметик следует подогреть, например, в горячей воде; или возле радиатора автомобиля с работающим мотором.

После смешивания компонентов заливка герметика может производиться при температуре окружающей среды от минус 10 до 50°C.

1.7. Через 3-5 минут после заливки герметика в муфту (заливочные отверстия муфты после заливки герметика закрывают) начинается процесс саморасширения герметика. За счёт хорошей начальной текучести герметик заполняет все свободные промежутки между жилами и соединителями.

После заполнения герметиком свободного объёма муфты он начинает расширяться – создавая эффект компрессии, при котором давление на стенки муфты постепенно повышается и доходит до 0,3-0,4 кг/см². Благодаря этому давлению герметик не только уплотняется в сростке жил, но и проходит в сердечники кабелей на примыкающих к муфте участках.

1.8.Электрические измерения кабельной линии следует производить после полного отверждения герметика в последней залитой муфте с учётом данных таблицы 1. плюс 24 часа.

1.9.Муфты МГРГ «Пуласт» поставляются потребителям в виде комплектов деталей и материалов. Составы комплектов, применяемых для монтажа муфт (Приложение 2), соответствуют ёмкости сращиваемого кабеля.

1.10.Указания по выполнению работ в ходе подготовки к монтажу:

1.10.1.До выезда к месту работ следует проверить комплектность монтажных деталей и материалов, а также наличие необходимо оборудования и инструментов. Перечень оборудования и инструментов, применяемых при монтаже, приведён в «Приложении 3». Перечень применяемых при монтаже расходных материалов, не входящих в комплект поставки муфт МГРГ «Пуласт», приведён в «Приложении 4».

1.10.2.Необходимо подготовить тару, например, полимерный пакет, для остатков и отходов монтажных материалов. Заранее с руководителем работ следует решить вопрос об утилизации отходов.

1.10.3.Непосредственно на трассе в соответствии с указаниями «Руководства по строительству линейных сооружений местных сетей связи», раздел 2 (М., ССКТБ-ТОМАСС, 1995) произвести подготовку рабочего места и проверку кабеля перед монтажом.

2.МОНТАЖ РАЗВЕВИТЕЛЬНЫХ МУФТ ТИПА МГРГ

2.1.Очистить концы кабелей от загрязнений. Произвести разделку кабелей в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2.

Типоразмер муфты	МГРГ 0,2/0,3 и 0,3	МГРГ 0,5	МГРГ 1	МГРГ 2	МГРГ 2/4	МГРГ 5/6	МГРГ 5/9	МГРГ 10/12
Длина разделки кабеля, мм	190	220	230	320	390	400	450	480

2.2.Наложить на поясную изоляцию каждого кабеля на расстоянии около 10 мм от обреза оболочки бандаж из 3-4 витков вощёных ниток. Удалить поясную изоляцию кабеля до наложенного бандажа. При монтаже кабеля с гидрофобным заполнением удалить с жил гидрофобный наполнитель с помощью смывки 4413-S Scotchcast (для кабеля ёмкостью до 200 пар) или 4413-L Scotchcast (для кабеля ёмкостью 200-600 пар) и ветоши.

2.3.С наружных торцов деталей муфты снять ножом фаску под углом 30°.

2.4.Для удобства возможного демонтажа смонтированной муфты смазать внутренние поверхности деталей корпуса муфты салфеткой, пропитанной гидрофобным наполнителем кабеля (рисунок 1).



Рис. 1. Смазка внутренних поверхностей гидрофобным наполнителем кабеля.

2.5.Перед началом монтажа детали корпуса муфты, включая трубки ТУТ, надвинуть на основной кабель. Надеть трубки ТУТ на ответвляющиеся кабели. Ввести ответвляющиеся кабели в патрубки оголовника.

2.6.Соединение экрана в муфтах на кабелях ёмкостью до 100 пар производить с применением проводов соединения экрана ПСЭ. Технология монтажа провода ПСЭ показана в «Приложении 5». При использовании провода ПСЭ экранные жилы основного кабеля и одного из кабелей ответвления следует соединить в помощью одножильного соединителя. Экранные жилы второго и третьего кабеля ответвления соединить ручной скруткой с экранный жилой основного кабеля.

2.7. При монтаже разветвительных муфт на основных кабелях ёмкостью свыше 100 пар на основном кабеле устанавливать соединитель экрана 4462. На ответвляющихся кабелях до 100 пар – соединители 4460-D, на ответвляющихся кабелях ёмкостью более 100 пар – соединители 4462. Соединение экранов производить в соответствии со схемой на рисунке 2. На шпильки соединителей экрана кабелей ответвления установить перемычку (плетёнку заземления). Экраны кабелей ответвления соединить с экраном основного кабеля проводом экранирующим.

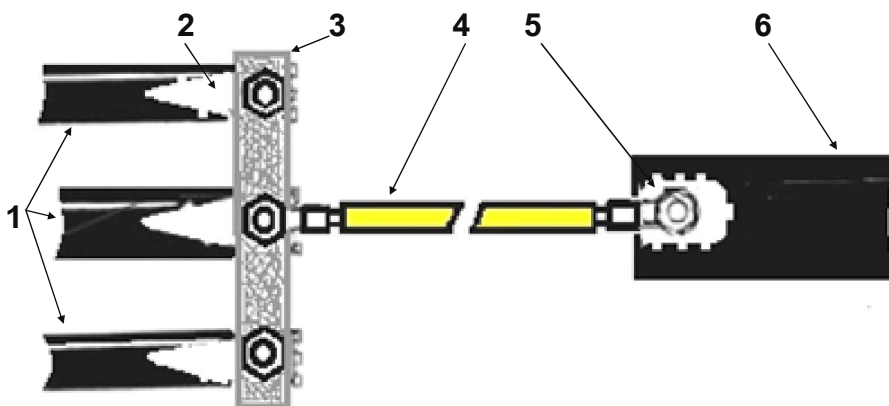


Рис. 2. Схема соединения экранов кабелей в муфте ЗМГРг:
1 – ответвляющиеся кабели; 2 – соединитель экрана 4460-D; 3 – плетёнка заземления;
4 – провод экранирующий; 5 – соединитель экрана 4462; 6 – основной кабель.

2.8. Для установки соединителя 4460-D сделать на алюмополиэтиленовой оболочке кабеля продольный разрез ножом КМС-К длиной 25 мм со стороны, диаметрально противоположной месту установки соединителя. Основание соединителя вставить между алюмополиэтиленовой оболочкой и поясной изоляцией кабеля.

2.9. При установке соединителя 4462 сделать ножом КМС-К продольный разрез алюмополиэтиленовой оболочки на длине 25 мм в месте установки соединителя. Вставить основание соединителя в сделанный разрез между оболочкой и поясной изоляцией, до упора стопорами в обрез оболочки (рисунок 3).



Рис. 3. Установка соединителя экрана 4462.

2.10. Установить на основания соединителей их верхние части и стянуть части соединителей гайками с помощью ключа торцового S=10 мм.

2.11. Произвести сращивание жил кабеля с использованием одножильных или многопарных соединителей.

2.12. Намотать экранные лужёные проволоки каждого кабеля на шпильку его соединителя экрана. Установить на шпильки соединителей экранов на ответвляющихся кабелях плетёнку заземления. Установить наконечники провода экранирующего на шпильку соединителя экрана на основном кабеле и на шпильку соединителя экрана одного из ответвляющихся кабелей. Закрепить наконечники провода экранирующего и плетёнку заземления на шпильках всех соединителей вторыми гайками с помощью торцового ключа (рисунок 4).

2.13. Обернуть смонтированный сросток сеткой, с перекрытием краёв сетки не более 1/3 длины окружности сростка. Скрепить сетку по длине через отверстия сетки стяжками нейлоновыми (рисунок 5-7).

Скреплённая на сростке сетка должна соответствовать рисунку 6. Концы сетки с обоих торцов образованного сеткой цилиндра разрезать на лепестки, притянуть их к оболочке кабеля и скрепить стяжками нейлоновыми, пропустив их через отверстия сетки (рисунок 6).

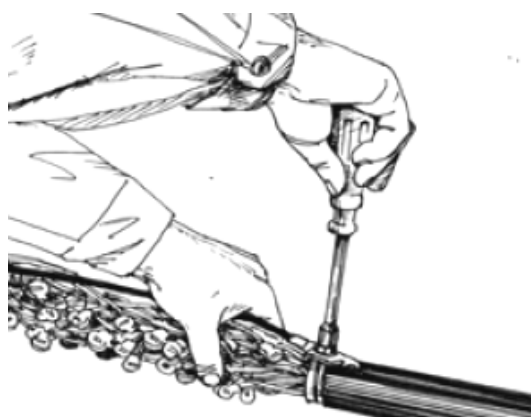


Рис. 4. Установка и закрепление провода экранирующего.



Рис. 5. Установка сетки на срезок и скрепление её стяжками.



Рис. 6. Скреплённая в трёх местах сетка на срезке.



Рис. 7. Скрепление конца сетки.

2.14. Надвинуть на срезок детали муфты, ориентируя детали корпуса отверстиями вертикально вверх и располагая их на одной линии по продольной оси муфты.

2.15. Выполнить герметизацию частей муфты между собой и с оболочкой кабеля «горячим» способом:

2.15.1. Обезжирить изопропиловым спиртом оболочки кабелей и наружные поверхности муфты на участках усадки отрезков трубок ТУТ. Зачистить поверхности этих участков по всей окружности шлифовальной шкуркой.

2.15.2. Активировать участки усадки путём их предварительного прогрева. Надвинуть отрезки трубок ТУТ на подготовленные участки и усадить пламенем газовой горелки.

2.16. Заливка герметика в муфту:

2.16.1. Герметик перед смешиванием компонентов выдерживать при температуре не ниже 15°C. Температура окружающей среды, при которой может производиться заливка герметика, указана в пункте 1.6.

Надеть перчатки резиновые. Снять перемычку, разделяющую отсеки фольгированного пластикового пакета с компонентами герметика, и, чередуя сжатие пакета с его встряхиванием в виде полоскательных движений, смешать компоненты герметика (рисунок 8).

ВНИМАНИЕ: СМЕШИВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ В ТЕЧЕНИЕ 2-Х МИНУТ!

2.16.2. Придать муфте горизонтальное положение, в одно из заливочных отверстий вставить воронку. Срезать угол пакета и сразу же залить смешанный герметик в муфту (рисунок 9).



Рис. 8. Смешивание компонентов герметика.

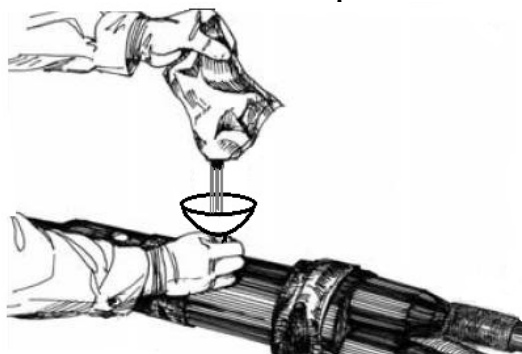


Рис. 9. Заливка герметика в муфту через воронку.

2.16.3. Заливать герметик в отверстие, расположенное ближе к оголовнику муфты (рисунок 9).

2.16.4. Отличительной особенностью монтажа разветвительной муфты является больший (по сравнению с монтажом прямой муфты) расход герметика. Заливку МГРГ следует производить вдвоём, с минимальными перерывами на замену израсходованной упаковки другой.

2.16.5. После заполнения герметиком внутреннего объёма муфты (контролировать заполнение визуально, по появлению герметика во втором отверстии муфты) слегка покачать муфту для обеспечения выпуска воздуха, который мог остаться внутри корпуса муфты.

2.16.6. Проверить уровень герметика, он должен доходить до верхней кромки заливочных отверстий. При необходимости долить герметик в муфту. Удалив ветошью следы герметика на поверхности муфты, установить пробки в заливочные отверстия.

2.16.7. Наложить поверх пробок 2-3 слоя ленты VM, во избежание выдавливания пробок расширяющимся герметиком и для герметизации заливочных отверстий муфты. Наложить поверх ленты VM с натяжением 2-3 слоя ленты 88Т.

3.РЕМОНТ МУФТ ТИПА МГРГ

3.1. При необходимости ремонта муфты МГРГ:

- снять с помощью ножа ленты 88Т и VM с пробок, установленных в заливочные отверстия, извлечь пробки, демонтировать установленные трубки ТУТ, аккуратно разъединить и сдвинуть корпус муфты со сроска жил.

**ВНИМАНИЕ! При демонтаже МГРГ сдвигать со сроста только корпус.
Демонтаж оголовника и его патрубков не производить!**



Рис. 10.Сросток разветвительной муфты МГРг после удаления корпуса.

3.2.Снять сетку, аккуратно поддев её внутри оголовника. Раскрошить и удалить герметик с жил, соединителей и с оболочки основного кабеля.

3.3.После завершения ремонтных работ на сростке сердечника установить на сросток ту же сетку, закрепить её стяжками нейлоновыми. Надвинуть на сросток детали корпуса муфты, ориентируя их так, чтобы отверстия находились сверху и располагались на одной линии.

3.4.Выполнить герметизацию частей муфт между собой и с оболочкой кабеля «холодным» способом с использованием ремонтного комплекта (Приложение 6) или расходных материалов, закупаемых россыпью:

3.4.1.Обезжирить изопропиловым спиртом оболочку кабеля и наружные поверхности муфты на длину 80 мм в обе стороны от стыков. Зачистить обезжиренные участки по окружности шкуркой шлифовальной. Намотать с натяжением с 50% перекрытием ленту VM на конусные части муфты и кабель, до начала перехода на цилиндрические части муфты, затем обратно к оболочке кабеля (рисунок 11). Участок намотки ленты по обе стороны от стыка должен составлять 50 мм. По мере намотки ленты VM, следует обрывать освобождающуюся антиадгезионную ленту.



Рис. 11. Конусная часть муфты МГРг с намотанной лентой VM.

3.4.2.Намотать два слоя ленты VM с 50% перекрытием на стык полумуфт (рисунок 12). Участок намотки ленты по обе стороны от стыка должен составлять 50 мм.

3.4.3.Поверх ленты VM на всех стыках корпуса намотать по два слоя ленты 88Т с 50% перекрытием (рисунок 13). Обмотка лентой 88Т должна перекрывать ленту VM с обеих сторон на 20-30 мм.



Рис. 12.Намотка ленты VM на стык полумуфты и гильзы МГРг.

3.4.4.Надеть резиновые перчатки, вскрыть фольгированный пакет с бинтом Армопласт (Armorcast). Наполнить пакет водой так, чтобы вода полностью покрыла рулон с бинтом. Если работа выполняется при низкой температуре, в пакет рекомендуется заливать тёплую воду.

3.4.5.Извлечь рулон бинта из пакета и намотать его на кабель и муфту, не закрывая бинтом отверстия для заливки герметика. На переходе с цилиндрической части муфты к конусу бинт следует развернуть на 180° и продолжить намотку бинта другой стороной. На крайних стыках Армопласт (Armorcast) должен перекрывать намотанную ленту 88Т.

ВНИМАНИЕ: ЗАЛИВКУ В МУФТУ ГЕРМЕТИКА ПРОИЗВОДИТЬ НЕ РАНЕЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 40-50 МИНУТ ПОСЛЕ НАМОТКИ БИНТА АРМОПЛАСТ (ARMORCAST), ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТВЕРЖДЕНИЯ БИНТА,



Рис. 13.Намотка ленты 88Т поверх ленты VM.



Рис. 14.Намотка бинта Армопласт (Armorcast).

3.5.Заливку муфты герметиком выполнить в соответствии с указаниями пункта 2.14.

3.6.После заливки герметика и установки пробок в отверстия произвести намотку бинта Армопласт (Armorcast) на муфту с 30% перекрытием по всей длине муфты от одного стыка с кабелем до другого. На переходе с цилиндрической части муфты к конусу бинт следует развернуть на 180° и продолжить намотку бинта другой стороной (рисунок 15).

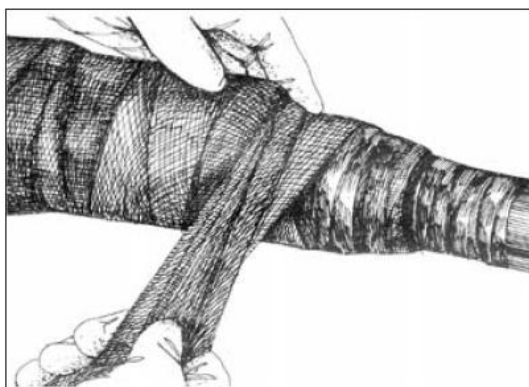


Рис.15. Намотка бинта Армопласт (Armorcast) после заливки герметика.

4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

4.1.При проведении работ необходимо руководствоваться «Правилами по охране труда при работах на линейных сооружениях кабельных линий передачи» ПОТ РО-45-009-2003 (М., Минсвязи, 2003).

4.2.Работы, связанные с подготовкой герметика (смешивании его компонентов А и Б) и заливкой его в муфту, производить в спецодежде, защитных перчатках, с соблюдением обычных мер предосторожности, предусмотренных приведёнными выше правилами при работах с эпоксидными и полиуретановыми компаундами.

4.3.Отверждённый герметик и смесь его компонентов являются невзрывоопасными и трудно-воспламеняемыми. Герметик не обладает кожно-раздражающим и сенсibiliзирующим действием. Он соответствует санитарным правилам ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» и относится к 4-му классу опасности (вещества малоопасные).

4.4.При попадании герметика или его компонентов на кожу удалить его хлопчатобумажным тампоном, затем смыть водой с мылом. При попадании герметика или его компонентов в глаза обильно промыть их водой и обратиться к врачу.

4.5.Неиспользованные компоненты герметика смешать и утилизировать в отвердевшем виде. Отвердевший герметик является нетоксичным продуктом и утилизируется как бытовой мусор.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Таблица для подбора муфт типа МГРг

Типоразмер муфты	Диаметр жил сращиваемого кабеля, мм	Ёмкость сращиваемого кабеля, пар	Тип соединителей, используемых для сращивания жил
2МГРг 0,2/0,3 «Пуласт» 3МГРг 0,3 «Пуласт»	0,4 0,5	20-30 20	UY-2 или одножильные соединители ССД
2МГРг 0,5 «Пуласт» 3МГРг 0,5 «Пуласт»	0,4 0,5	50 30-50	UY-2 или одножильные соединители ССД
2МГРг 1 «Пуласт» 3МГРг 1 «Пуласт»	0,4 0,5	100 100	UY-2 или одножильные соединители ССД
2МГРг 2 «Пуласт» 3МГРг 2 «Пуласт»	0,4 0,5	100 200	MS ² (10 пар) MS ² (25 пар)
2МГРг 2/4 «Пуласт» 3МГРг 2/4 «Пуласт»	0,4 0,5	200 300	MS ² (10 пар) MS ² (25 пар)
2МГРг 5/6 «Пуласт» 3МГРг 5/6 «Пуласт»	0,4 0,5	300 400-500	MS ² (10 пар) MS ² (25 пар)
2МГРг 5/9 «Пуласт» 3МГРг 5/9 «Пуласт»	0,4 0,5	400-500 600	MS ² (10 пар) MS ² (25 пар)
2МГРг 10/12 «Пуласт» 3МГРг 10/12 «Пуласт»	0,4 0,5	600 600	MS ² (10 пар) MS ² (10 пар)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Состав комплектов муфт МГРг

Наименование деталей и материалов	Единица измерения	Количество
Муфта МРП с двумя отверстиями	шт.	1
Пробка пластмассовая	шт.	2
Провод ПСЭ с зажимными соединителями экрана (для муфт с основными кабелями до 100 пар)	шт.	1
Соединитель экрана 4462 шпилечный (для кабелей свыше 100 пар)	шт.	Количество по числу кабелей
Соединитель экрана 4460-D шпилечный (для ответвляющихся кабелей до 100 пар)	шт.	Количество по числу ответвляющихся кабелей
Провод экранирующий с наконечниками (для муфт со шпилечными соединителями)	шт.	1
Лента-плетёнка заземления	шт.	1
Сетка Г-8	шт.	1
Стяжки нейлоновые	шт.	3-5
Герметик «Пуласт»	уп.	Количество определяется типоразмером муфты
Воронка для заливки герметика	шт.	1
Перчатки резиновые	пара	1
Шкурка шлифовальная	шт.	1
Трубки термоусаживаемые	шт.	Количество и размеры определяются типоразмером муфты

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, применяемых при монтаже муфт МГРг

№	Наименование изделий	Количество, штук
1	Горелка газовая с заправленным баллоном	1
2	Пресс-клещи для одножильных соединителей (Е-9У или аналогичные)	1
3	Пресс-механизм для опрессования многопарных соединителей MS ² (25 пар)	1
4	Пресс-механизм для опрессования многопарных соединителей MS ² (10 пар)	1
5	Нож KMS-K	1
6	Нож монтерский	1
7	Кусачки боковые	1
8	Плоскогубцы	1
9	Ключ торцовый S = 10 мм	1
10	Отвёртка	1
11	Ножницы канцелярские	1
12	Рулетка 3 м	1
13	Пакет полимерный для отходов	1

Указанные в таблице изделия могут быть заменены аналогичными по назначению и параметрам.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

Перечень расходных материалов (не входящих в комплект поставки), применяемых при монтаже муфт МГРг «Пуласт»

№	Наименование материала
1	Спирт изопропиловый (2-Пропанол)
2	Ветошь протирочная
3	Салфетка тканевая хлопчатобумажная
4	Смывка 4413-S Scotchcast (на 200 пар), 4413-L Scotchcast (на 600 пар) или D-Gel*
5	Нитки вощёные*
6	Лента виниловая Scotch 88T*
7	Лента мастичная VM Scotch*
8	Соединители UY-2* или аналогичные одножильные
9	Соединители MS ² (10 пар или 25 пар)*

* Поставляются ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» по отдельному заказу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5.

Восстановление экрана в муфте МГРг с помощью провода ПСЭ.

1. Провод ПСЭ для разветвительных муфт МГРг представляет собой сборку из трёх или четырёх отрезков проводов, оснащенных на концах зубчатыми зажимами.



Рис. 1. Провод ПСЭ для разветвительной муфты на два направления (2МГРг).

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 ленты 88Т под вырезанным в алюмополиэтиленовой оболочке «лепестком».



Рис. 3. Наложение бандажа под лепестком.

4. Установить зажим зубчатый провода ПСЭ на «лепесток» алюмополиэтиленовой оболочки.



Рис. 4. Установка зажима ПСЭ на «лепесток».

5. Обжать зажим с помощью плоскогубцев.



Рис. 5. Сжатие зажима с помощью плоскогубцев.

6. Прижать зажим к кабелю и наложить поверх него и кабеля бандаж из 2-3 слоёв ленты 88Т. Повторить все операции на других концах кабеля.



Рис. 6.Наложения бандажа на зажим и оболочку кабеля.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6.

Состав комплектов, применяемых для ремонта муфт МГРг

Наименование изделий и материалов	Единица измерения	Количество
Стяжка нейлоновая	шт.	3-5
Герметик «Пуласт»	упак.	Определяется типоразмером муфты
Воронка для заливки герметика	шт.	1
Перчатки резиновые	пара	2
Лента VM	рулон	1
Лента 88T	рулон	1
Шкурка шлифовальная	шт.	1
Бинт Армопласт (или Armorcast)	пакет	Определяется типоразмером муфты

СОДЕРЖАНИЕ:

1.Общие сведения	1
2.Монтаж разветвительных муфт типа МГРг	2
3.Ремонт муфт типа МГРг	5
4.Техника безопасности	7
Приложение 1	8
Приложение 2	8
Приложение 3.....	9
Приложение 4	9
Приложение 5	9
Приложение 6	11

27.02.2017 г.

Составитель: Кулешов С.М.