

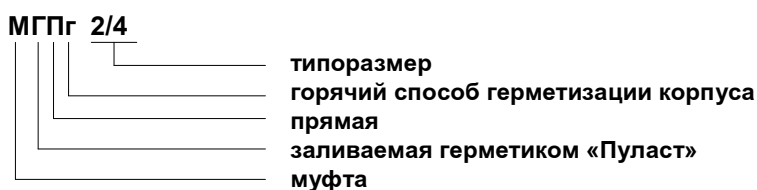
ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ МУФТ ТИПА МГПг

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 прямых (соединительных) муфт с применением герметика «Пуласт», герметизируемых «горячим» способом с применением термоусаживаемых трубок (ТУТ). Наименование муфт – МГПг. Значения букв и цифр в маркировке муфт:



1.2. Конструктивно муфты МГПг «Пуласт» представляют собой муфты МПП, выпускаемые ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ», но имеющие в каждой полумуфте отверстия для заливки герметика. Таблица подбора муфт МГПг представлена в «Приложении 1».

1.3. Сращивание жил в муфтах МГПг 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 срезке 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 МГПг «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 МГПг «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 ПРЯМЫХ (СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ) МУФТ ТИПА МГПг

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

Таблица 2.

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

2.2.Наложить на поясную изоляцию 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 полумуфт снять ножом фаску под углом 30°.

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



Рис. 1. Смазка внутренних поверхностей гидрофобным наполнителем кабеля.

2.5.Перед началом монтажа все детали корпуса муфты, а также трубки ТУТ, надвинуть на монтируемые кабели.

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».

2.7. В качестве соединителя экрана кабеля ёмкостью свыше 100 пар использовать соединитель экрана Scotchlok 4462 (далее соединитель 4462). При установке соединителя 4462 сделать ножом KMS-K 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 2).



Рис. 2. Установка соединителя экрана 4462.

2.8. Установить на основание соединителя 4462 его верхнюю часть и стянуть обе части гайками с помощью ключа торцового $S=10$ мм. Лужёные экранные проволоки намотать на шпильки соединителей экрана.

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

2.10. Установить на шпильки соединителей экрана наконечники провода экранирующего и закрепить их вторыми гайками с помощью торцового ключа (рисунок 3).

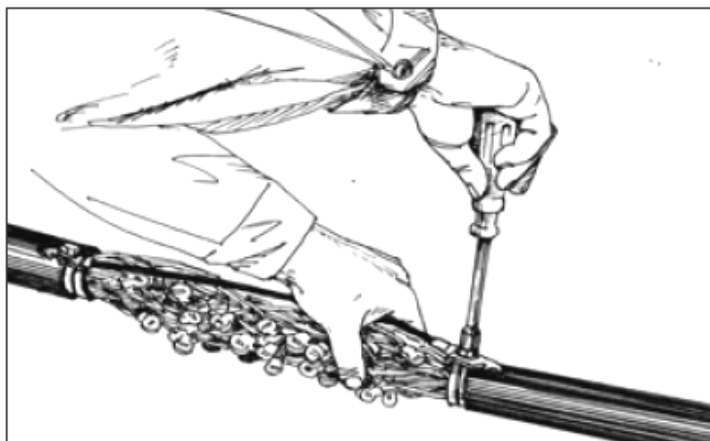


Рис. 3. Установка провода экранирующего.

2.11. 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 4-6).



Рис. 4. Установка сетки на сросток и крепление её стяжками.

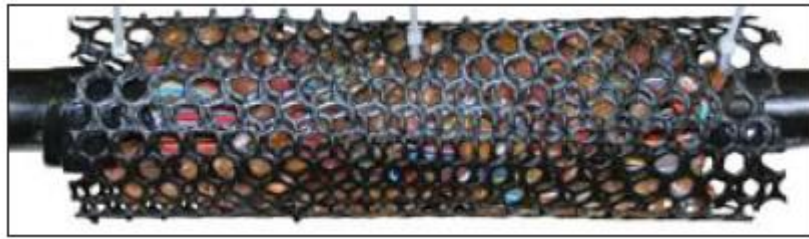


Рис. 5.Скреплённая в трёх местах сетка на сростке.



Рис. 6.Скрепление конца сетки.

Скреплённая на сростке сетка должна соответствовать рисунку 5. 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).

2.12.Надвинуть на сросток детали муфты, ориентируя полумуфты отверстиями вертикально вверх и располагая их на одной линии по продольной оси муфты.

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

2.13.1.Обезжирить изопропиловым спиртом оболочку кабеля и наружные поверхности муфты на участках усадки отрезков трубок ТУТ. Зачистить поверхности этих участков по всей окружности шлифовальной шкуркой.

2.13.2.Активировать участки усадки путём их предварительного прогрева. Надвинуть отрезки трубок ТУТ на подготовленные участки и усадить пламенем газовой горелки (рисунок 7).

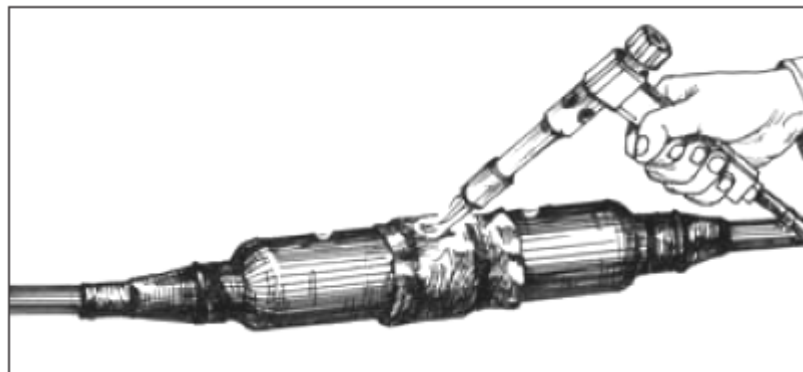


Рис. 7.Герметизация стыков муфты МГПг «горячим» способом.

2.14.Заливка герметика в муфту:

2.14.1.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!

2.14.2.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.

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

2.14.4. 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 (рисунок 10).

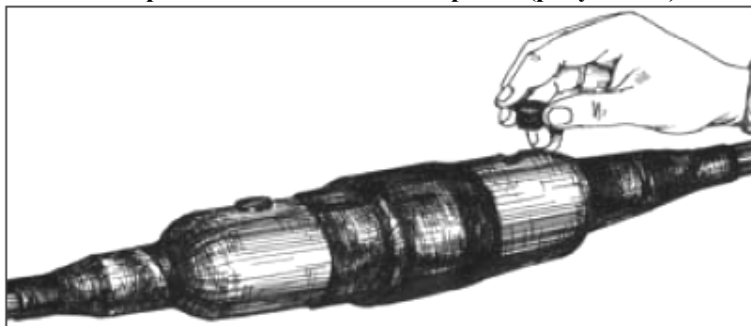


Рис. 10. Установка пробок в заливочные отверстия муфты.

2.14.5. Наложить поверх пробок 2-3 слоя ленты VM, во избежание выдавливания пробок расширяющимся герметиком и для герметизации заливочных отверстий муфты (рисунок 11). Наложить поверх ленты VM с натяжением 2-3 слоя ленты 88T (рисунок 12).



Рис. 11. Наложение ленты VM на отверстия, закрытые пробками.



Рис. 12. Наложение ленты 88Т поверх ленты VM.



Рис. 13. Полностью смонтированная муфта МГПг.

3.РЕМОНТ МУФТ ТИПА МГПг

3.1. При необходимости ремонта муфты МГПг:

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



Рис. 14. Сросток МГПг после снятия полумуфт.

3.2. Найти на сростке край сетки полимерной и аккуратно срезать стяжки нейлоновые, после чего с небольшим усилием снять сетку со сростка, используя отвёртку (рисунок 15). Сохранить сетку для использования при повторной герметизации муфты.



Рис. 15. Снятие сетки со сростка МГПг.

3.3. Раскрошить руками отверждённый герметик, отделяя его от соединителей и жил (рисунок 16). Так же отделить герметик от оболочки кабеля и удалить все остатки герметика с участков оболочки, которые находились внутри корпуса муфты (рисунок 16).



Рис. 16. Удаление герметика с участка оболочки, находившегося внутри корпуса муфты.



Рис. 17. Внешний вид сростка после удаления герметика.

3.4. Удалить весь герметик со сростка жил. После удаления герметика приступить к устранению повреждений жил.

3.5. После завершения ремонтных работ установить на сросток ту же сетку и закрепить её стяжками. Надвинуть на сросток полумуфты, ориентируя полумуфты отверстиями вертикально вверх и располагая их на одной линии по продольной оси муфты.

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

3.6.1. 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 18). Участок намотки ленты по обе стороны от стыка должен составлять 50 мм. По мере намотки ленты VM, следует обрывать освобождающуюся антиадгезионную ленту.



Рис. 18. Конусная часть муфты МГПг с намотанной лентой VM.

3.6.2. Намотать два слоя ленты VM с 50% перекрытием на стык полумуфт (рисунок 19). Участок намотки ленты по обе стороны от стыка должен составлять 50 мм.

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



Рис. 19.Намотка ленты VM на стык полумуфт.



Рис.20.Намотка ленты 88Т поверх ленты VM.

3.6.4.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.

3.6.5.Извлечь рулон бинта из пакета и намотать его на кабель и муфту, не закрывая бинтом отверстия для заливки герметика (рисунок 21). 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. 21.Намотка бинта Армопласт (Armorcast).

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

3.8.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 22).

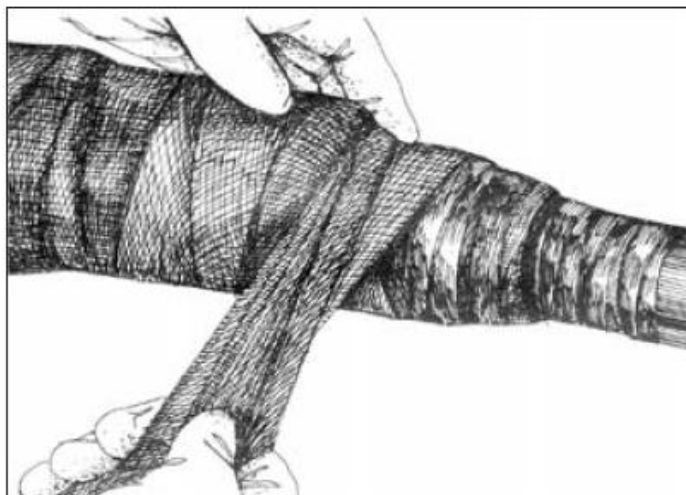


Рис. 22. Намотка бинта Армопласт (Armorcast) после заливки герметика.

3.9. Внешний вид муфты МПГ после ремонта и повторной герметизации «холодным» способом показан на рисунке 23.

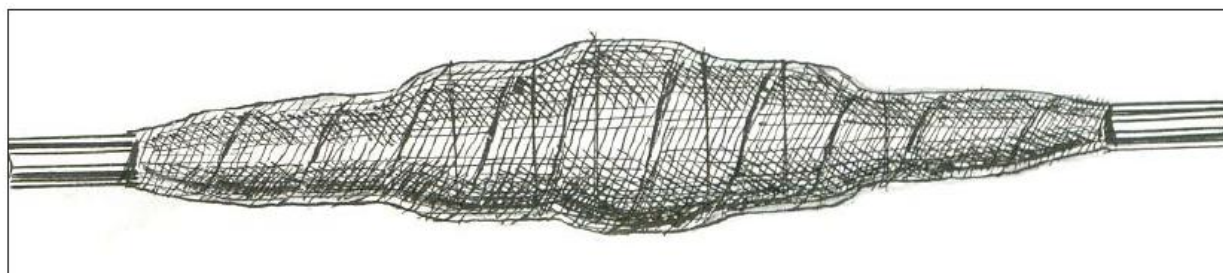


Рис. 23. Внешний вид муфты после ремонта и повторной герметизации.

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.

Таблица для подбора муфт типа МГПг

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

Состав комплектов муфт МГПг

Наименование деталей и материалов	Единица измерения	Количество
Муфта МПП с двумя отверстиями	шт.	1
Пробка пластмассовая	шт.	2
Провод ПСЭ с зажимными соединителями экрана (для кабелей до 100 пар)	шт.	1
Соединитель экрана 4462 шпилечный (для кабелей свыше 100 пар)	шт.	2
Провод экранирующий с наконечниками (для муфт с 4462)	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.	3 (Размеры определяются типоразмером муфты)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

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

№	Наименование изделий	Количество, штук
1	Горелка газовая с заправленным баллоном	1
2	Пресс-клещи для одножильных соединителей (E-9Y 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	
8	Плоскогубцы	
9	Ключ торцовый S = 10 мм	
10	Отвёртка	
11	Ножницы канцелярские	
12	Рулетка 3 м	
13	Пакет полимерный для отходов	

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 МГПг «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 вошёные*
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 МГПг с помощью провода ПСЭ.

1.Провод ПСЭ для прямых муфт МГПг представляет собой отрезок провода, оснащенный на концах зубчатыми зажимами.



Рис. 1.Провод ПСЭ.

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 другом конце кабеля.



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

ПРИЛОЖЕНИЕ 6.

Состав комплектов, применяемых для ремонта муфт МГПг

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 88Т	рулон	1
Шкурка шлифовальная	шт.	1
Бинт Армопласт (или Armorcast)	пакет	Определяется типоразмером муфты

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Общие сведения	1
2. Монтаж прямых (соединительных) муфт типа МГПг	2
3. Ремонт муфт типа МГПг	6
4. Техника безопасности	9
Приложение 1	10
Приложение 2	10
Приложение 3	11
Приложение 4	11
Приложение 5	11
Приложение 6	13

27.02.2017 г.

Составитель: Кулешов С.М.