

ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ»

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ МУФТЫ ПРЯМОЙ МСБВБ-П-Пу ДЛЯ СИГНАЛЬНО-БЛОКИРОВОЧНЫХ КАБЕЛЕЙ С ОДНОПРОВОЛОЧНЫМИ ЖИЛАМИ, С ВОДОБЛОКИРУЮЩИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ В СЕРДЕЧНИКАХ, В ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ОБОЛОЧКАХ МАРКИ СБВБПу

ГК-М189.00.000-01 ИМ

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. В настоящей Инструкции содержатся требования по монтажу прямой муфты типа МСБВБ-П-Пу на сигнально блокировочных кабелях с однопроволочными жилами диаметром 0,9 и 1,0 мм, с водоблокирующими элементами в сердечниках, в пластмассовых оболочках для устройств СЦБ железных дорог.

1.2. При производстве работ должны выполняться требования: «Типовой инструкции по охране труда для электромехаников и электромонтёров сигнализации, централизации, блокировки и связи» № ТОИР 32-ЦШ 796-00 и

1.3. Монтаж муфт должен производиться в специальной палатке с использованием, при необходимости, устройств электроосвещения и электрообогрева с электропитанием от бензоэлектрического агрегата.

1.4. Разделку кабелей, пропайку скруток жил, герметизацию муфты следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5°С.

1.5. Монтаж муфт должен производиться монтажниками связи-спайщиками 4-5 разрядов, электромеханиками и электромонтёрами по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи, прошедшими специальное обучение.

1.6. При монтаже муфт должны использоваться специальные приспособления для закрепления концов кабелей и специальные инструменты.

1.7. Монтаж муфт должен выполняться с применением дополнительных расходных материалов, приобретаемых отдельно.

1.8. При усадке трубок ТУТ должны соблюдаться правила работы с термоусаживаемыми материалами:

- для выполнения работ по монтажу муфт МСБВБ-П-Пу монтажники должны иметь газовые горелки или паяльные лампы. Использование тепловых пистолетов (фенов) при усадке среднестенных трубок ТУТ типов МWTM, MDT-A и ССД-ТУТ не допускается. По рекомендации крупнейшего изготовителя трубок и манжет, компании «Тайко Электроникс Райхем», фены можно использовать только при усадке тонкостенных трубок (с толщиной стенки до 1 мм);

- во время усадки ТУТ муфты должны быть надёжно закреплены;

- перед усадкой пламя горелки или паяльной лампы должно быть отрегулировано так, чтобы получилось мягкое голубое пламя с жёлтым языком. Следует избегать острого голубого пламени. Направлять пламя горелки или лампы следует не перпендикулярно продольной оси муфты, а под углом примерно 45° в сторону направления усадки для предварительного прогрева материала. Пламя следует постоянно перемещать по поверхности трубки для того, чтобы избежать перегрева и обугливания поверхности. При горизонтальном положении трубки усадку следует начинать с середины, продвигаясь в направлении концов;

- монтажники, допущенные к работе с трубками ТУТ, должны иметь опыт усадки отечественных и импортных ТУТ разных типоразмеров, полученный в процессе обучения. Они должны понимать и чувствовать разницу между трубками разных изготовителей, различных типоразмеров и разной толщины. Они должны знать, что при усадке отечественной ТУТ 40/20 и среднестенной импортной ТУТ 180/60 время прогрева не может быть одинаковым. Чем больше ТУТ, тем более длительное время потребуется для ее качественной усадки. Это время увеличивается при низких температурах воздуха или на ветру;

- поверхности оболочек кабелей, на которые усаживаются ТУТ, должны предварительно обезжириваться бензином или ацетоном и тщательно зачищаться шлифовальной шкуркой в поперечном направлении;

- перед усадкой ТУТ оболочки кабелей и детали муфты должны прогреваться пламенем до температуры 60°С;

- поверхность правильно усаженной трубки должна быть гладкой, без морщин, раковин и пузырей. Под ней ясно должны проступать контуры стыка оголовника и кожуха. По краям трубки должен выступить подклеивающий слой;
- перед принятием решения о прекращении нагрева следует убедиться в том, что подклеивающий слой прогрелся на всей длине участков ТУТ, усаженных на оболочки кабелей. При слабом нажатии на трубку рукой в перчатке (рукавице) под ТУТ должно ощущаться плавление подклеивающего слоя;
- муфту следует оставить в неподвижном положении до полного остывания усаженной трубки ТУТ до температуры окружающего воздуха;
- запрещается применять для ускорения охлаждения усаженных ТУТ воду, снег и мокрую ветошь.

1.9. Настоящая Инструкция будет дополняться и корректироваться с учётом опыта строительства и эксплуатации кабельных сетей ЖАТ.

1.10. Муфты следует подбирать по таблице соответствия кабелей и муфт (таблица 1).

Таблица 1.

Маркоразмеры кабелей СБВБПу парной скрутки с жилами диаметром 0,9 мм и 1,0 мм	Типоразмеры муфт МСБВБ-П-Пу
СБВБПу 2x2 СБВБПу 3x2 СБВБПу 4x2 СБВБПу 7x2 СБВБПу 10x2	МСБВБ-П-Пу-3-10
СБВБПу 12x2 СБВБПу 14x2	МСБВБ-П-Пу-12-14
СБВБПу 16x2 СБВБПу 19x2 СБВБПу 24x2	МСБВБ-П-Пу-19-24
СБВБПу 27x2 СБВБПу 30x2	МСБВБ-П-Пу-27-30

2. МОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ

2.1. Общий вид смонтированной муфты МСБВБ-П-Пу приведён на рис. 1.

2.2. Защита муфт от внешних механических воздействий осуществляется наложением влагоотверждаемого бинта «Армопласт» без применения защитных чугунных или пласт-массовых муфт.

2.3. Состав комплекта муфты МСБВБ-П-Пу приведён в таблице 2.

2.4. Перечень инструментов и приборов, применяемых при монтаже муфты МСБВБ-П-Пу, приведён в таблице 3.



Рис. 1. Внешний вид смонтированной муфты МСБВБ-П-Пу после усадки ТУТ:
1 – кабель СБВБПу; 2 – усаженная наружная ТУТ.

2.5. Состав комплекта муфты МСБВБ-П-Пу представлен в таблице 2.

Таблица 2.

№	Наименование изделия или материала	Кол-во
1.	Гильза из ТУТ АТУМ 4/1 L=60 мм	шт.*
2.	Лента п/э Тип II 40x0,2 мм L=20 м	1 рул.
3.	Каркас прямоугольный из пластика	1 шт.**
4.	Лента виниловая с липким слоем 88Т	2 рул.
5.	Шкурка шлифовальная	1 шт.
6.	Трубка ТУТ внутренняя; L= 500 мм	1 шт.***
7.	Трубка ТУТ наружная; L= 800 мм	1 шт.***
8.	Коробка 865x175x100 мм (МОГ-М)	1 шт.
10.	Ярлык	1 шт.

Примечание: * - по количеству жил в кабеле; ** - по размерам сrostка жил;

*** - по размерам сrostка и диаметру кабеля.

**ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТОВ И ПРИБОРОВ,
ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ МОНТАЖЕ МУФТЫ МСБВБ-П-Пу**

Таблица 3.

Наименование	ГОСТ, ТУ, чертежи	Единица Измерения	Кол-во
Полотно ножовочное по металлу	ГОСТ 6645	шт.	1
Напильник трёхгранный	ГОСТ 1465	шт.	1
Газовая горелка или паяльная лампа	Чертежи изготовителя	шт.	1
Нож монтерский	Чертёж изготовителя	шт.	1
Кусачки бокорезы	ТУ 45-346-72	шт.	1
Плоскогубцы	ГОСТ 7236	шт.	1
Кордная металлическая щётка	Чертёж изготовителя	шт.	1
Паяльник жаровой стаканчиковый	Чертёж изготовителя	шт.	1
Отвёртка	ГОСТ 10754	шт.	1
Рулетка измерительная	ТО-ИЗ3.00.000	шт.	1
Штангенциркуль	Чертёж изготовителя	шт.	
Агрегат бензоэлектрический	ГОСТ 11900	шт.	1
Станок монтажный	Чертёж изготовителя	шт.	1

2.6. При подготовке к монтажу муфт МСБВБ-П-Пу дополнительно следует приобретать традиционные расходные материалы, рекомендуемые к применению руководящими документами ОАО «РЖД» при разделке и монтаже сигнально-блокировочных кабелей.

А также ленту мастичную герметизирующую ЛМ в качестве дополнительного подклеивающего слоя под трубки ТУТ.

3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

3.1. В процессе прокладки сигнально-блокировочных кабелей марки СБВБПу необходимо измерить штангенциркулем наружные диаметры их оболочек и зафиксировать результаты измерений для дальнейшего использования.

3.2. До выезда на трассу для монтажа муфт необходимо:

- ознакомиться со схемой размещения строительных длин кабелей и кабельных муфт;
- проверить комплектность муфт, приспособлений, инструментов, изделий и материалов для монтажа муфт;
- путём анализа типоразмеров трубок ТУТ в комплектах муфт и результатов измерений диаметров оболочек кабелей убедиться в их соответствии;
- подготовить дополнительные расходные материалы в необходимых количествах;
- проверить готовность бензоэлектрического агрегата к работе.

3.3. Для укладки кабельной муфты роют котлован.

Размеры котлована приведены на рисунке 2.

Глубина котлована должна превышать глубину прокладки кабеля на 100 мм.

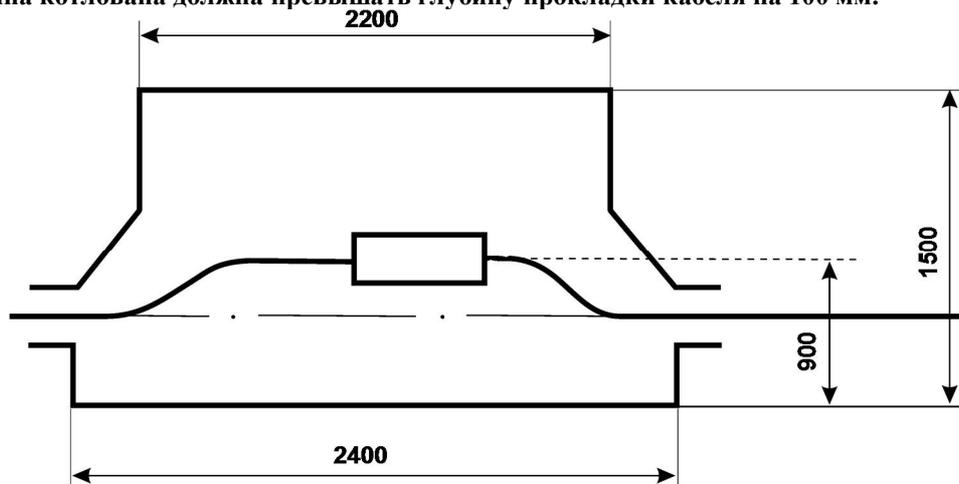


Рис. 2 . Размеры котлована для укладки муфты МСБВБ-П-Пу.

3.4. Концы сращиваемых кабелей очищаются от грязи и протираются ветошью, смоченной бензином, на длине 1000 мм.

3.5. Кабели закрепляются в монтажном станке.

4. МОНТАЖ МУФТЫ

4.1. Производится разметка концов кабелей.

Размеры разделки концов кабелей приведены на рис. 3.

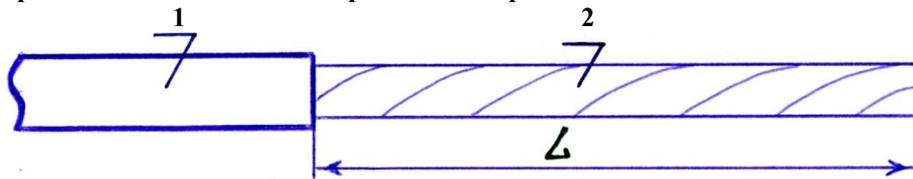


Рис. 3. Разделка концов кабеля СБВБПу:
1 – кабель СБВБПу; 2 – участок, с которого удаляется оболочка;
L – длина разделанного участка кабеля (L=500 мм).

На пластмассовой оболочке отмечаются участки, на которых будет производиться обезжиривание и зачистка. Оболочка протирается ветошью, смоченной бензином, и сухой ветошью.

4.3. Выполняются поперечные и продольные надрезы оболочки, после чего оболочка удаляется. Водоблокирующие элементы разделяемых кабелей не удаляются, а аккуратно выводятся из сердечников, отгибаются в стороны кабелей и привязываются к оболочке. Эти элементы используются для упаковки сростка после окончания операции сращивания жил.

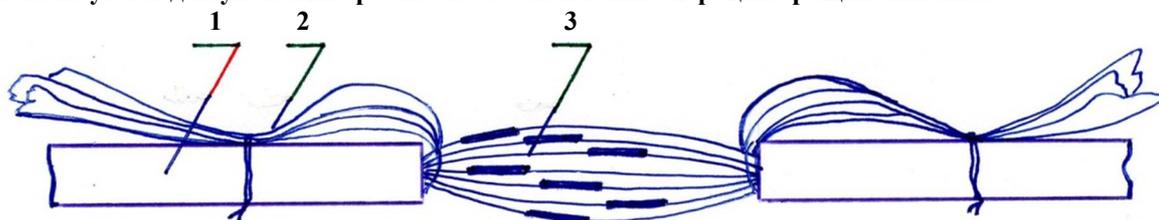


Рис. 4. Вывод водоблокирующих материалов из сердечника кабеля:
1 – кабель СБВБПу; 2 – водоблокирующие материалы, выведенные из сердечника кабеля;
3 – сросток жил кабеля.

4.5. До соединения жил, сращиваемые кабели должны быть закреплены в монтажном станке так, чтобы исключалось смещение обреза полиэтиленовых оболочек и длины сростков (а) соответствовали длинам в таблице 4.

Перед закреплением концов кабеля в монтажном станке на кабели надеваются и сдвигаются в стороны трубки ГУТ, входящие в комплект муфты.

4.6. Производится соединение пар сращиваемых кабелей.

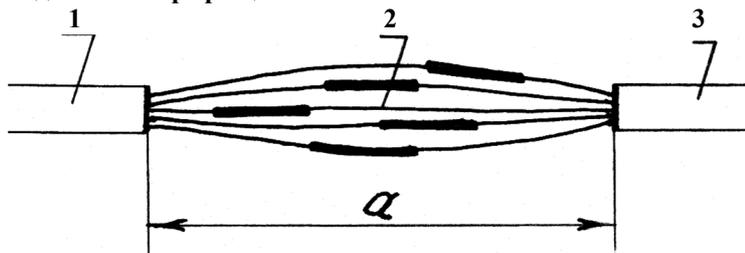


Рис. 5. Размеры сростков кабелей СБВБПу:
1 – полиэтиленовая оболочка; 2 – сросток жил;
a – длина сростка (расстояние между обрезами оболочки).

Длины сростков в муфтах МСБВБ-П-Пу

Таблица 4.

Типоразмеры муфт типа МСБВБ-П-Пу	Длина сростка, а, мм, на рис. 5
МСБВБ-П-Пу-3-10	90
МСБВБ-П-Пу-12-14	150
МСБВБ-П-Пу-19-24	180
МСБВБ-П-Пу-27-30	220

Для предотвращения «разбивки» пар, при разборке сердечников сращиваемых кабелей, жилы в парах необходимо скрутить двумя-тремя оборотами с расположением перекрещивания жил на расстоянии 50-60 мм от концов.

До соединения жил необходимо:

- определить места размещения скруток жил так, чтобы скрутки соседних пар были сдвинуты по отношению друг к другу и равномерно размещались по всей длине сростка, а расстояние от крайней скрутки до обреза оболочки составляло бы не менее 40 мм;
- при определении места размещения скруток следует стремиться к тому, чтобы диаметр сростка был бы минимальным;

- на каждую жилу одного из сращиваемых кабелей надеть гильзу из ТУТ 4/1 с подклеивающим слоем.

Зачищенные однопроволочные жилы скручиваются вручную с пропайкой. Длина скрутки должна составлять 25-30 мм. Концы скруток на длине 12-15 мм следует смазать спиртовым раствором канифоли или флюсами ЛТИ, ФКСп, ФКЭт и пропаять припоем ПОССу-40-0,5 или ПОС-40 с применением стаканчикового паяльника. Скрутка отгибается в сторону, противоположную ранее надвинутой на жилу гильзе.

После пропайки скрутки изолируют, усаживая на них гильзы из ТУТ 4/1. Концы гильз должны перекрывать изоляцию соединяемых жил не менее чем на 10 мм с каждой стороны. Усадка термоусаживаемой гильзы производится с применением паяльной лампы или газовой горелки.

При наличии в кабеле контрольных жил их также сращивают скруткой с пропайкой. Но изолируют скрутку контрольных жил обычной полиэтиленовой гильзой. Допускается изолирование скруток контрольных жил путём обмотки их изолентой.

4.7. Поясная изоляция кабеля восстанавливается обмоткой тремя слоями полиэтиленовой ленты с 50%-ным перекрытием.

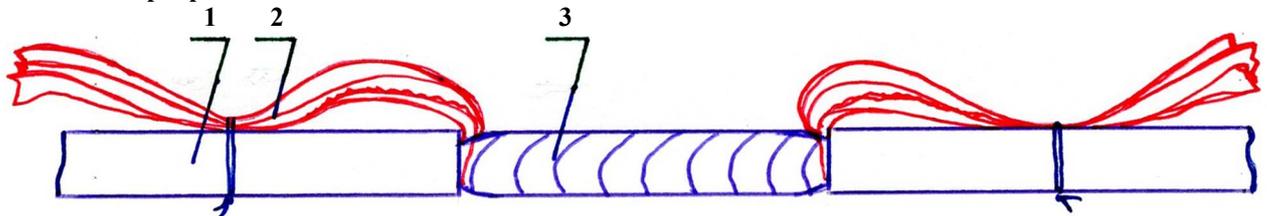


Рис. 6. Восстановление поясной изоляции полиэтиленовой лентой:
1 – кабель СБВБПу; 2 – водоблокирующие материалы, выведенные из сердечника;
3 – сросток, обмотанный полиэтиленовой лентой.

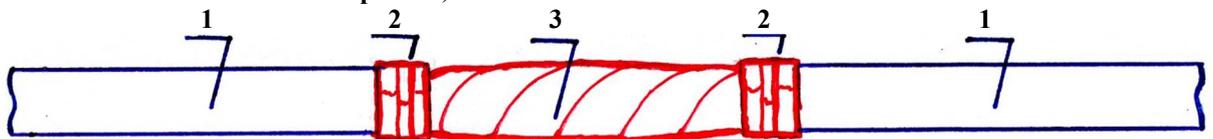


Рис. 7. Восстановление водоблокирующих свойств кабелей у обрывов оболочек:
1 – кабель СБВБПу; 2 – обмотки из водоблокирующих лент, скрепленные бандажом из ленты 88Т.

4.8. На сросток, поверх обмоток из водоблокирующих элементов, наматывают несколько слоёв полиэтиленовой ленты. При этом стараются придать сростку цилиндрическую форму для удобства установки пластикового каркаса.

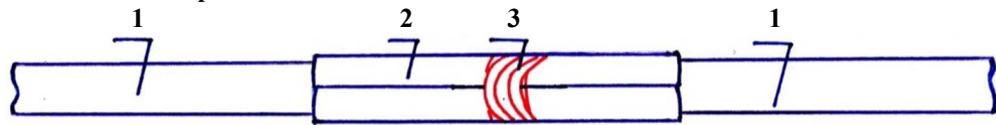


Рис. 8. Установка пластикового каркаса над сростком:
1 – кабель СБВБПу; 2 – листовой пластиковый каркас, скрученный в трубку до плотной посадки на упакованный сросток; 3 – бандаж из липкой ленты 88Т.

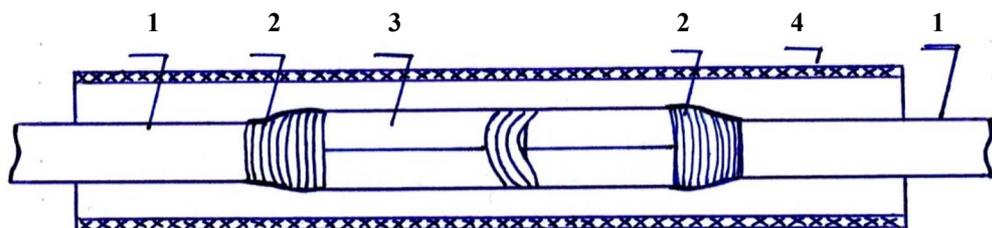


Рис. 9. Подготовка каркаса и кабеля к усадке внутренней ТУТ:
1 – кабель СБВБПу; 2 – скрепляющий бандаж из липкой ленты 88Т на обмотке из полиэтиленовой ленты; 3 – листовой пластиковый каркас; 4 – внутренняя ТУТ.

4.9. Участки кабеля, на которые усаживается внутренняя ТУТ предварительно обезжириваются и зачищаются шлифовальной шкуркой.

4.10. В случае обнаружения несоответствия между диапазоном применения трубки ТУТ и фактическим диаметром оболочки кабеля герметизацию срезка жил внутренней трубкой ТУТ следует выполнять с применением дополнительного подклеивающего материала – ленты мастичной ЛМ.

Перед усадкой внутренней ТУТ измеряют диаметр оболочки штангенциркулем и сравнивают его с диапазоном применения внутренней трубки ТУТ из комплекта муфты. Если оболочка кабеля имеет наружный диаметр меньше нижнего предела диапазона трубки ТУТ, то на оболочку кабеля накладывают бандажи из одного или нескольких слоёв мастики ЛМ (см. рис. 10). Участки кабеля, на которые накладывается мастика, предварительно обезжиривают и зачищают шлифовальной шкуркой.

Наружный диаметр бандажа из мастики должен находиться в пределах диапазона трубки ТУТ. Например, для трубки типоразмера ТУТ 40/12 он должен быть не менее 14 мм.

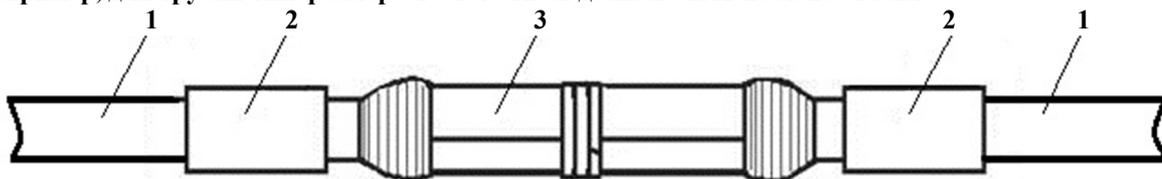


Рис. 10. Наложение бандажей из мастики на оболочку кабеля:
1 – оболочка типа Пу; 2 – бандажи из мастики ЛМ; 3 – каркас над срезком.

4.11. Затем последовательно усаживают внутреннюю и наружную трубки ТУТ.

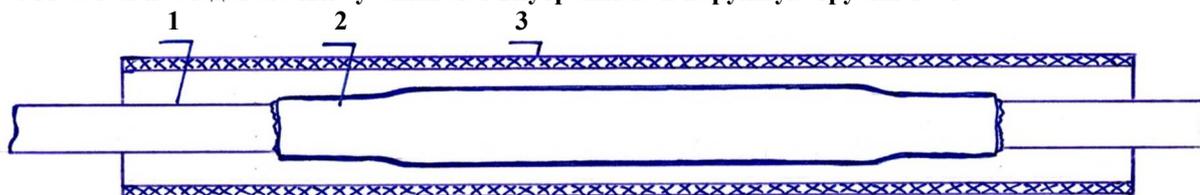


Рис. 11. Усадка внутренней ТУТ и подготовка к усадке наружной ТУТ:
1 – оболочка кабеля; 2 – усаженная внутренняя ТУТ; 3 – наружная ТУТ.



Рис. 12. Внешний вид смонтированной муфты после усадки наружной трубки ТУТ:
1 – оболочка кабеля; 2 - усаженная наружная ТУТ.

4.12. Смонтированная муфта укладывается на дно котлована.

Если принимается решение о дополнительной механической защите муфты, то после усадки наружной ТУТ муфту обматывают влагоотверждаемыми бинтами «Армопласт», которые закупаются отдельно. Для обмотки муфты требуется от четырёх до восьми рулонов бинта «Армопласт».

Инструкцию составил С. М. Кулешов
Редакция от 31.05.2018 г.

Вниманию потребителей!

С замечаниями и предложениями по поводу комплектов муфт и особенностей монтажа просим обращаться по телефону (495) 786-34-43 доб. 267 и по E-mail: ksm@ssd.ru