



СВЯЗЬСТРОЙМЕТАЛЬ

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО МОНТАЖУ МУФТ ТЕРМОУСАЖИВАЕМЫХ ТИПА «КМТ»
НА СТЫКАХ КАБЕЛЕЙ В СВИНЦОВЫХ И ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ
ОБОЛОЧКАХ**

ГК-М196.00.000-01 ИМ

МОСКВА

2017

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. В настоящей инструкции содержатся требования по монтажу прямой термоусаживаемой муфты типа КМТ на стыке кабелей в свинцовой (ТГ) и полиэтиленовой (ТПП) оболочках.

1.2. Муфты типа КМТ, подобранные с учётом наружных диаметров оболочек сращиваемых кабелей, следует использовать при вариантах монтажа, при которых ранее использовались комплекты КВО, снятые с производства с августа 2017 года.

Муфты КМТ следует подбирать по таблице 1.

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ КАБЕЛЕЙ И МУФТ

Таблица 1.

Номенклатурный номер	Наименование муфты	Сращиваемые кабели с жилами диаметром 0,5 мм	
		ТГ	ТПП, ТППЭп
120407-00000	Термоусаживаемая муфта КМТ 43/8-150 ССД	10×2×0,5 20×2×0,5	10×2×0,5 20×2×0,5
120407-00012	Термоусаживаемая муфта КМТ 43/8-300 ССД	30×2×0,5	30×2×0,5
120407-00001	Термоусаживаемая муфта КМТ 55/12-150 ССД	50×2×0,5	50×2×0,5
120407-00013	Термоусаживаемая муфта КМТ 55/12-300 ССД	100×2×0,5	100×2×0,5
120407-00002	Термоусаживаемая муфта КМТ 75/15-240 ССД	200×2×0,5	200×2×0,5
120407-00003	Термоусаживаемая муфта КМТ 75/15-420 ССД	300×2×0,5	300×2×0,5
120407-00004	Термоусаживаемая муфта КМТ 100/25-500 ССД	400×2×0,5	400×2×0,5
120407-00005	Термоусаживаемая муфта КМТ 137/38-650 ССД	500×2×0,5 600×2×0,5 700×2×0,5	500×2×0,5 600×2×0,5 700×2×0,5
120407-00024	Термоусаживаемая муфта КМТ 160/55-720 ССД	800×2×0,5 900×2×0,5 1000×2×0,5	800×2×0,5 900×2×0,5 1000×2×0,5
120407-00025	Термоусаживаемая муфта КМТ 200/65-900 ССД	1200×2×0,5	1200×2×0,5

1.3. Монтаж муфт должен производиться монтажниками связи-спайщиками 4-5 разрядов, прошедшими специальное обучение.

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

1.5. Монтаж должен выполняться с применением комплектов муфт КМТ, поставляемых ЗАО «СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ» (ССД). Монтажные материалы, не вошедшие в комплекты, приобретаются отдельно. Состав комплектов муфт, дополнительные материалы и необходимые инструменты указаны в «ПРИЛОЖЕНИЯХ 1 и 2».

1.6. При усадке термоусаживаемых манжет (ТУМ), входящих в комплекты муфт КМТ, должны соблюдаться правила работы с термоусаживаемыми материалами:

- для выполнения работ по монтажу муфт КМТ монтажники должны иметь газовые горелки или паяльные лампы. Использование тепловых пистолетов (фенов) при усадке термоусаживаемых манжет 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 ТУМ муфты должны быть надёжно закреплены;
- монтажники, допущенные к работе с муфтами КМТ, должны иметь опыт усадки термоусаживаемых манжет разных типоразмеров, полученный в процессе практического обучения. Они должны понимать и чувствовать разницу между манжетами разных изготовителей, различных типоразмеров и разной толщины. Они должны знать, что качественная усадка ТУМ возможна только при длительном нагреве с контролем её признаков, и что время нагрева увеличивается при низких температурах воздуха или на ветру;
- поверхности оболочек кабелей, на которые усаживаются ТУМ, должны предварительно обезжириваться изопропиловым спиртом и тщательно зачищаться шлифовальной шкуркой в поперечном направлении;
- особенно тщательно следует выполнять операции обезжиривания и зачистки на свинцовой оболочке кабеля ТГ.

1.6. Настоящая Инструкция будет корректироваться с учётом опыта строительства и эксплуатации кабельных сетей с применением муфт КМТ, смонтированных на стыках кабелей ТГ и ТПП.

2. МОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ

2.1. Состав комплекта муфты КМТ представлен на рис. 1.

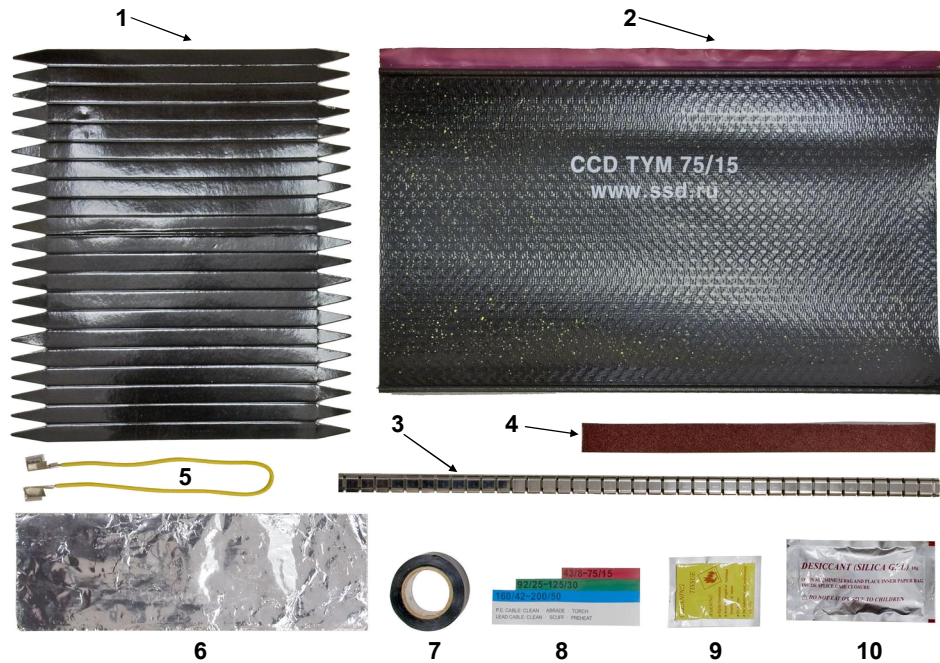


Рис. 1. Состав комплекта КМТ:

- 1 – каркас; 2 – полотно термоусаживаемой манжеты; 3 – запорная шина (замок) манжеты; 4 – шлифовальная шкурка; 5 – провод для соединения экрана;
6 – алюминиевая фольга с липким слоем; 7 – липкая виниловая лента;
8 – измерительный шаблон; 9 – салфетка для обезжиривания; 10 – силикагель.

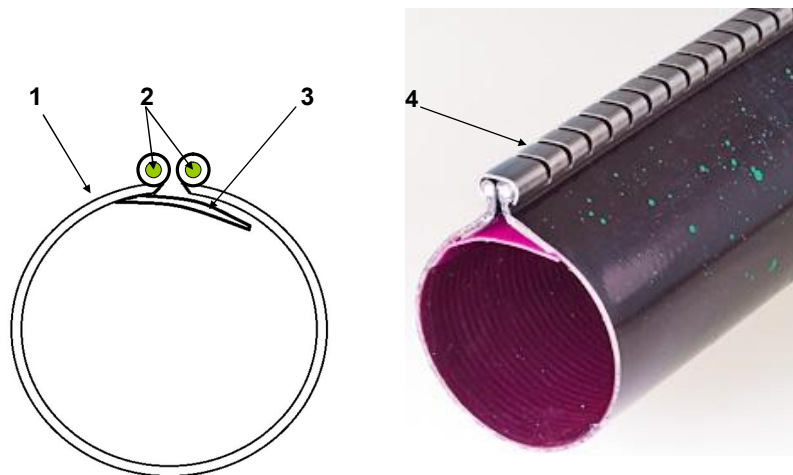


Рис. 2. Элементы термоусаживаемой манжеты (ТУМ):

- 1 – полотно манжеты; 2 – направляющие стержни;
3 – клеевая перемычка; 4 – запорная шина (замок).

2.2. Состав комплекта муфты КМТ и перечень дополнительных монтажных материалов приведён в «ПРИЛОЖЕНИИ 1».

2.3. Перечень инструментов и приборов, применяемых при монтаже муфты КМТ, приведён в «ПРИЛОЖЕНИИ 2».

3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

3.1. До выезда на место монтажа необходимо:
ознакомиться со схемой размещения строительных длин кабелей и кабельных муфт;

проверить комплектность муфт, приспособлений, инструментов, изделий и материалов для монтажа муфт.

3.2. Для укладки кабельной муфты устанавливают консоли.

3.3. Концы сращиваемых кабелей очищают от загрязнений и протирают ветошью, смоченной бензином, на длине 1500 мм.

4. МОНТАЖ МУФТЫ КМТ

4.1. Измеряют штангенциркулем наружные диаметры оболочек кабеля, проверяя, попадает ли эти диаметры в диапазон применения термоусаживаемой манжеты (ТУМ) из комплекта муфты КМТ.

4.2. Убедившись в том, что комплект КМТ подобран правильно, производят разметку концов кабелей. Определяют длину кабелей, необходимую для монтажа муфты с учётом длины сростков. Длины сростков указаны в таблице 2.

Кабели обрезают ножовкой или кабелерезом.

Длины сростков в муфтах КМТ

Таблица 2.

Номенклатурный номер	Наименование муфты	Длина сростка в муфте, мм
120407-00000	Термоусаживаемая муфта КМТ 43/8-150 ССД	150
120407-00012	Термоусаживаемая муфта КМТ 43/8-300 ССД	300
120407-00001	Термоусаживаемая муфта КМТ 55/12-150 ССД	150
120407-00013	Термоусаживаемая муфта КМТ 55/12-300 ССД	300
120407-00002	Термоусаживаемая муфта КМТ 75/15-240 ССД	240
120407-00003	Термоусаживаемая муфта КМТ 75/15-420 ССД	420
120407-00004	Термоусаживаемая муфта КМТ 100/25-500 ССД	500
120407-00005	Термоусаживаемая муфта КМТ 137/38-650 ССД	650
120407-00024	Термоусаживаемая муфта КМТ 160/55-720 ССД	720
120407-00025	Термоусаживаемая муфта КМТ 200/65-900 ССД	900

4.3. Разметку кабелей и монтаж сростка выполняют в следующем порядке:

4.3.1. Разделяют кабели в соответствии с их ёмкостью и типоразмером муфты. Экранную проволоку кабеля ТПП сохраняют, не обрезают.

4.3.2. Выполняют Г-образный надрез полиэтиленовой оболочки кабеля ТПП длиной 25 мм для подключения провода соединения экрана. Накладывают отрезок изоляционной ленты на участок сердечника кабеля под Г-образным надрезом оболочки.

4.3.3. Подключают зажим провода соединения экрана к Г-образному надрезу оболочки. Сжимаемый соединитель экрана устанавливают на отогнутый участок алюмополиэтиленовой оболочки и обжимают пассатижами (плоскогубцами).

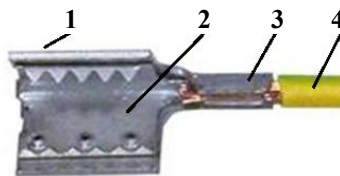


Рис. 3. Конструкция сжимаемого соединителя экрана:

1 - силовой элемент, из стали толщиной 1 мм; 2 – контактный элемент с зубцами и «тёркой»; 3 - зажим для провода; 4 – провод.

4.3.4. Накладывают 3-4 витка изоляционной ленты поверх Г-образного надреза оболочки с подключенным к нему зажимом провода соединения экрана. На свинцовой оболочке кабеля ТГ подключение зажима провода соединения экрана производят аналогично.

4.3.5. Сращивание жил выполняют в соответствии с указаниями действующих документов Минкомсвязи РФ, используя одножильные или многопарные соединители. Если на кабеле ТГ в остальных муфтах жилы сращивались ручной скруткой, то и в данной муфте допускается ручная скрутка жил с изолированием скруток полиэтиленовыми гильзами.

4.3.6. Кабели закрепляют на консолях (или в монтажном станке) с соблюдением расстояния между обрезками оболочки (таблица 2). До соединения жил, сращиваемые кабели должны быть закреплены на консолях (или в монтажном станке) так, чтобы исключалось смещение обрезков оболочек и длины сростков соответствовали длинам в таблице 2.

4.3.7. Производят соединение жил сращиваемых кабелей.

4.3.8. Готовый сросток жил утягивают лентой виниловой эластичной (ЛВЭ), накладываемой с 50%-ным перекрытием.

4.3.9. Экранную проволоку кабеля ТПП свободно наматывают на сросток к кабелю ТГ и конец её плотно наматывают на свинцовую оболочку.

4.4. Для обеспечения качественной усадки манжеты на сросток, его необходимо выровнять. Для этого над сростком устанавливают каркас из фольгированного картона. Каркас закрепляют с помощью липкой виниловой ленты.

4.5. Обматывают изоляционной лентой зубчатые края каркаса с перекрытием 50%, с заходом на оболочку кабеля на 5 мм.

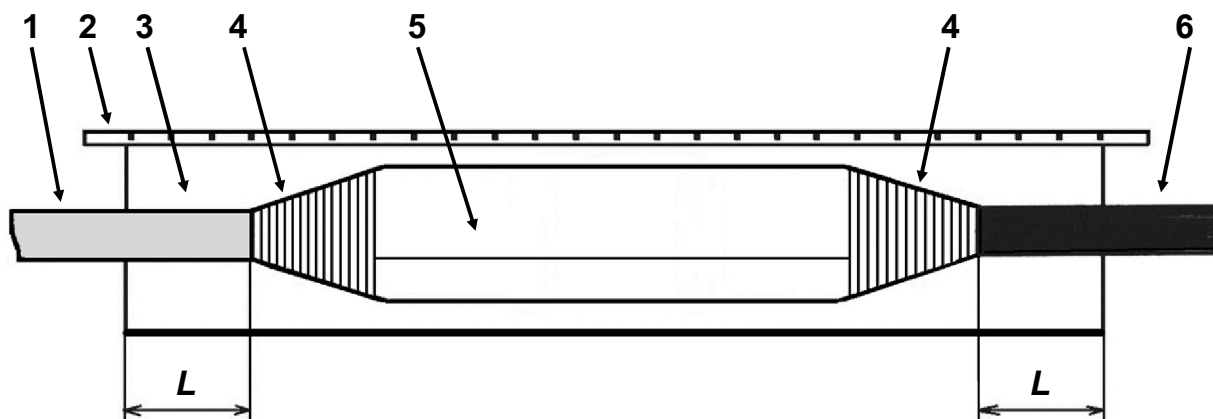


Рис. 4. Установка каркаса над смонтированным сростком и примерка манжеты:

- 1 – кабель ТГ в свинцовой оболочке; 2 – замок манжеты; 3 – полотно манжеты;
- 4 – зубчатые края каркаса, обмотанные изоляцией; 5 – картонный каркас;
- 6 – кабель ТПП или ТППЭп в полиэтиленовой оболочке.

L – длина участка оболочки по измерительному шаблону для манжеты определённого типоразмера.

4.6. Протирают поверхности оболочек, к которым должна обеспечиваться адгезия клея-расплава манжеты, чистой ветошью, а затем салфеткой, пропитанной изопропиловым спиртом.

ВНИМАНИЕ!

Не применять для обезжиривания поверхностей оболочек бензин, уайт-спирит и иные растворители, которые могут оставлять на поверхности оболочек масляные плёнки.

4.7. Выполняют абразивную обработку обезжиренных поверхностей оболочек, которая необходима для увеличения адгезии клея-расплава.

Абразивную обработку производят полоской шлифовальной шкурки средней зернистости, перемещая её по окружности оболочек.

4.8. Расположив термоусаживаемую манжету (ТУМ) симметрично относительно сростка, наносят на оболочки кабелей метки, совпадающие с торцами ТУМ. Проверяют с помощью шаблона длины участков на оболочках, на которые будет усаживаться манжета.

4.9. Оборачивают полиэтиленовую оболочку кабеля ТПП алюминиевой фольгой с липким слоем так, чтобы край фольги заходил за нанесённую метку примерно на 10 мм в сторону сростка.

4.10. Непосредственно перед усадкой ТУМ производят термообработку поверхностей оболочек кабелей. На кабеле с полиэтиленовой оболочкой – на участке от каркаса до фольги. На кабеле со свинцовой оболочкой на участке не менее 70 мм (L на рис. 4). Полиэтиленовую оболочку прогревают в течение примерно 10 секунд до появления блеска поверхности. Свинцовую оболочку нагревают до 60°C (она должна быть горячей на ощупь).

4.11. Обработку поверхностей оболочек следует производить жёлтым факелом пламени, перемещая его по поверхностям, подвергнутым абразивной обработке.

4.12. Над сростком устанавливают манжету. Скрепляют запорной шиной (замком) края ТУМ друг с другом, оставляя за пределами каждого торца ТУМ по одному звену шины.

4.13. Регулируют пламя газовой горелки таким образом, чтобы факел пламени имел длину 25-30 см, при этом голубая составляющая факела пламени должна составлять 1/3 длины факела пламени, остальной участок факела – жёлтое пламя.

4.14. Начинают усадку ТУМ с середины муфты, прогрев производят по окружности, постепенно перемещая пламя к одному из концов ТУМ. Прогрев ТУМ производят до участка соединения краёв в запорной шине (замке). Прогрев этого участка производят после усадки ТУМ на всей длине от середины ТУМ до одного из её краёв.

Пламя располагают под углом к оси кабеля, в сторону конца усаживаемой половины ТУМ, прогревая таким образом последующий участок усадки ТУМ. При выполнении усадки пламя непрерывно перемещают по окружности ТУМ, обеспечивая выход из-под неё воздуха.

По мере усадки ТУМ постепенно смещают пламя в сторону конца ТУМ. Не следует спешить при усадке ТУМ. Следует помнить, что полотно манжеты на всей её толщине прогревается не одновременно. Для того чтобы клей-расплав нагрелся до текучести и обеспечил адгезию к оболочкам, и на клеевой перемычке между краями ТУМ, манжету следует греть и после того, как она сядет на срезок и кабеля.

После усадки ТУМ на половине длины дополнительно прогревают её по всей поверхности. Повторяют процесс усадки от середины ТУМ до другого её конца.

4.15. При усадке ТУМ на участке спуска от срезка к оболочке кабеля прижимают запорную шину ТУМ к изгибающейся поверхности рукояткой молотка или отвёрткой.

4.16. После усадки манжеты на всей её длине и прогрева участка с запорной шиной производят визуальный контроль качества усадки по основным признакам:

- по торцам ТУМ должно выйти достаточное количество клея-расплава;
- пятна термоиндикаторной краски должны изменить цвет на чёрный (цвет поверхности ТУМ должен стать однородным);
- в прорезях замка ТУМ должны быть видны две продольные линии белого цвета.



Рис. 5. Две белые полосы в прорезях замка усаженной ТУМ.

4.17. Дают остыть ТУМ до температуры окружающей среды естественным путём (в течение не менее 30 минут).

ВНИМАНИЕ!

Не перемещать муфту и кабели до тех пор, пока ТУМ не остынет до температуры окружающей среды.

Не допускается принудительно охлаждать ТУМ – водой, снегом и т.п.

Содержание:

1. Общие положения	2
2. Монтажные изделия и материалы	3
3. Подготовительные работы	3
4. Монтаж муфты КМТ	4
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.	
Муфта КМТ, состав комплекта и дополнительные материалы	7
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.	
Перечень инструментов, применяемых при монтаже муфт КМТ	7

Инструкцию разработал:

С.М.Кулешов

Редакция от 10.08.2017 г.

Замечания и предложения по инструкции и вопросам монтажа муфт КМТ на стыках кабелей ТГ и ТПП

присылать на электронный адрес E-mail: ksm@ssd.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Муфта КМТ, состав комплекта и дополнительные материалы

Наименование монтажной операции	Изделия и материалы, входящие в комплект муфты	Материалы, приобретаемые дополнительно
1. Очистка оболочек от загрязнений	-	Ветошь обтирочная
2. Бандажирование обрезанных элементов кабелей.	-	Нитки суровые или капроновые
3. Обезжиривание оболочек	Салфетка для обезжиривания	
4. Зачистка оболочек и шлангов	Шкурка шлифовальная	
5. Сращивание жил соединителями	-	Соединители одножильные или многопарные
6. Восстановление пластмассовой изоляции после соединения жил ручной скруткой		Гильзы полиэтиленовые ГП-0,5
7. Восстановление поясной изоляции		Лента ЛВЭ ССД
8. Восстановление целостности экрана	Провод соединения экрана с соединителями экрана	
9. Установка каркаса	Каркас из фольгированного картона, липкая виниловая лента	
10. Защита полиэтиленовой оболочки	Алюминиевая фольга с липким слоем	
11. Восстановление герметичности оболочки, усадка ТУМ	Термоусаживаемая манжета с замком	Бензин (паяльная лампа). Газ-пропан (горелка).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ МОНТАЖЕ МУФТ «КМТ»

Наименование	ГОСТ, ТУ, чертежи	Единица измерения	Кол-во
Полотно ножовочное по металлу	ГОСТ 6645	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
Молоток	Чертёж изготовителя	шт.	1
Отвёртка	ГОСТ 10754	шт.	1
Рулетка измерительная	ТО-ИЗ3.00.000	шт.	1
Штангенциркуль	Чертёж изготовителя	шт.	1
Станок монтажный	Чертёж изготовителя	шт.	1

ЗАО «СВЯЗСТРОЙДЕТАЛЬ», 115088, Москва, ул. Южнопортовая, 7а
 Телефон: (495) 786-34-34 Факс: (495) 786-34-32