

Электротехнический завод «КВТ»
г. Калуга

www.kvt.su

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

соединительных термоусаживаемых муфт
для одножильных силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена
на напряжение до 10 кВ, марки

1ПСТ-10



Все операции следует выполнять в строгом соответствии
с инструкцией по установке, не допуская изменений
в технологии монтажа



Монтаж термоусаживаемых муфт должен проводиться
специально обученным персоналом

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Муфты соединительные типа **1ПСТ-10** предназначены для соединения одножильных силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена, с медным проволочным экраном на напряжение 10 кВ с частотой переменного тока 50 Гц.

Используются для соединения кабелей, проложенных в тоннелях, кабельных коллекторах, грунте без ограничения по уровню прокладки при температуре окружающей среды от -50 °С до +50 °С.

Монтаж соединительных муфт может быть осуществлен для следующих основных типов одножильных кабелей:

(А)ПвПу, (А)ПвПуг, (А)ПвВ, (А)ПвП2г, (А)ПвПу2г и их аналогов.

2. ТИПОРАЗМЕРЫ МУФТ

Выбор типоразмеров муфт производится в зависимости от сечения жил кабеля (см. табл.):

Наименование муфты		Рабочее напряжение (кВ)	Число жил кабеля	Сечение жил кабеля (мм²)	Тип изоляции кабеля
Комплектация без болтовых наконечников	Комплектация с болтовыми наконечниками				
1ПСТ-10-35/50	1ПСТ-10-35/50 (Б)	10	1	35, 50	изоляция из сшитого полиэтилена
1ПСТ-10-70/120	1ПСТ-10-70/120 (Б)			70, 95, 120	
1ПСТ-10-150/240	1ПСТ-10-150/240 (Б)			150, 185, 240	
1ПСТ-10-300/400	1ПСТ-10-300/400 (Б)			300, 400	
1ПСТ-10-500/630	1ПСТ-10-500/630 (Б)			500, 630	
1ПСТ-10-800*	1ПСТ-10-800 (Б)*			800	

* В случае соединения жилы сечением 800 мм² болтовым соединителем КВТ, установка муфты допускается только на кабель с алюминиевыми токопроводящими жилами.

- По желанию заказчика муфты 1ПСТ-10 могут дополнительно комплектоваться наконечниками под опрессовку.
- Для монтажа термоусаживаемых муфт на кабели с броней из стальных или алюминиевых проволок на всех диапазонах сечений необходимо использовать комплекты заземления КМПБ.

Сечение кабеля, мм²	35/50	70/120	150/240	300/400	500/630	800
Комплект КМПБ	КМПБ № 5	КМПБ № 5	КМПБ № 6	КМПБ № 6	КМПБ № 6	КМПБ № 6

3. КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ 1ПСТ-10

Наименование	Кол-во	Размеры					
		35/50	70/120	150/240	300/400	500/630	800
Трубка выравнивания напряженности электрического поля	6 шт.	30/10-100	30/10-100	35/14-100	42/18-100	50/20-100	65/30-100
Трубка изолирующая антирекинговая	3 шт.	42/14-340	55/16-340	60/22-340	60/22-340	75/28-440	75/36-440
Манжета толстостенная антирекинговая	3 шт.	45/16-300	75/22-300	75/22-300	75/22-300	90/28-400	90/28-400
Кожух защитный	3 шт.	55/16-600	90/22-600	90/22-600	90/22-600	120/28-600	120/28-600
Герметик-лента	-	25 × 400 - 3 шт.	25 × 750 - 3 шт.	25 × 950 - 3 шт.	25 × 1200 - 3 шт.	25 × 1200 - 6 шт.	25 × 1450 - 6 шт.
Алюминиевая экранирующая лента	3 рулона	+	+	+	+	+	+
Наждачная бумага	1 шт.	+	+	+	+	+	+
Салфетка х/б	3 шт.	+	+	+	+	+	+
Изоляционная лента (ПВХ)	1 рулон	+	+	+	+	+	+
Перчатки монтажника	1 пара	+	+	+	+	+	+
Бирка У-135	3 шт.	+	+	+	+	+	+
Инструкция по монтажу/комплектующая ведомость	1 шт.	+	+	+	+	+	+
Упаковочная коробка	1 шт.	+	+	+	+	+	+
Соединитель экрана	3 шт.	+	+	+	+	+	+
Болтовой соединитель*	3 шт.	35/50	70/120	150/240	300/400	500/630	800

*Для муфт 1ПСТ-10(Б)

4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Монтаж муфты должен производиться с соблюдением «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий», «Технической документации на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией напряжением до 10 кВ», а также правил и инструкций, действующих на предприятии, применяющих данные муфты.

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

5.1 Подготовка к монтажу

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по монтажу. Проверьте по комплектующей ведомости наличие деталей в комплекте и соответствие муфты сечению, типу и рабочему напряжению монтируемого кабеля. Подготовьте рабочее место, все необходимые инструменты и приспособления. Проверьте исправность газового оборудования: баллона, шланга, редуктора и горелки. Если муфта хранилась в неотапливаемом помещении при температуре менее 5 °С, то до начала монтажа комплект муфты следует выдержать не менее 2 часов при температуре 18–20 °С. Монтаж термоусаживаемых муфт требует соблюдения особой чистоты.

5.2 Разделка кабеля

Разделка кабеля должна осуществляться в строгом соответствии с инструкцией производителя. Разделка кабеля должна выполняться только высококвалифицированным специалистом. Несоблюдение размеров разделки, разделка без рулетки «на глазок», порезы и задиры на жильной изоляции, наличие загрязнений могут привести к сокращению срока службы муфты и пробоям. Особое внимание следует уделить снятию изоляции с жил кабеля. Любые повреждения жил в процессе снятия изоляции недопустимы. Разделка высоковольтных кабелей из сшитого полиэтилена требует профессионального инструмента для снятия изоляции и полупроводящего экрана. При монтаже допускается изгиб жил кабеля в соответствии с нормативными документами на этот кабель, в частности для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена допускается изгиб — не менее 12 наружных диаметров кабеля.

5.3 Технологии соединения и оконцевания жил

— Технология опрессовки:

Размер наконечника или гильзы выбирается в соответствии с сечением и классом гибкости кабельных жил. Секторные жилы перед опрессовкой рекомендуется предварительно скруглить. При работе с алюминиевыми и медными кабелями используйте алюминиевые или медные наконечники или гильзы соответственно. При выводе алюминиевого кабеля на медную шину используйте алюмомедные наконечники или шайбы. Перед монтажом алюминиевых наконечников и гильз следует зачистить концы алюминиевых жил до металлического блеска при помощи кордошетки и нанести кварце-вазелиновую пасту. Трубную часть наконечников также следует зачистить и смазать кварце-вазелиновой пастой, после чего вставить жилы в наконечники до упора и произвести опрессовку. Для опрессовки используйте только профессиональный инструмент. Размер матриц должен соответствовать размеру выбранного наконечника. При монтаже наконечников и соединительных гильз соблюдайте количество опрессовок и их последовательность в соответствии с рекомендациями производителя.

— Технология болтовых наконечников и соединителей:

При монтаже «механических» соединителей и наконечников с болтами со срывной головкой необходимо удерживать корпус соединителей/наконечников в момент затяжки болтов при помощи специальной зажимной трубки НМБ-6 или газового ключа, предохраняя кабельные жилы от деформации. При наличии нескольких болтов в наконечнике/соединителе первой срывается головка болта, расположенного ближе к лопатке наконечника или центру соединителя.

Перед срывом болтовых головок следует развернуть наконечники вокруг жилы таким образом, чтобы при подключении к контактным клеммам избежать перегибов и скручивания кабельной жилы.

5.4 Технология термоусадки

Для монтажа термоусаживаемых муфт предпочтительно использовать пропановую газовую горелку с широкой насадкой диаметром 40–50 мм. Пламя горелки следует регулировать таким образом, чтобы оно было мягким, с языками желтого цвета. Остроконечное клиновидное синее пламя не допускается.

Перед проведением каждой технологической операции поверхность, на которую усаживается трубка или подматывается герметик, должна быть очищена от загрязнений, пыли, жировых пятен и нагара. Для обеспечения равномерной усадки и предотвращения «подгорания» пламя горелки должно находиться в постоянном колебательном движении. Интенсивность усадки может регулироваться расстоянием от горелки до изделия. Во избежание образования морщин и воздушных пузырей на поверхности трубки, термоусадку следует производить от центра трубки к ее концам, либо последовательно от одного конца трубки к другому. Прежде чем продолжить термоусадку вдоль кабеля, трубка или перчатка должны быть усажены по кругу.

Усадка толстостенных термоусаживаемых кожухов, соединительных манжет и перчаток требует более длительного времени и должна сопровождаться предварительным медленным и равномерным прогревом.

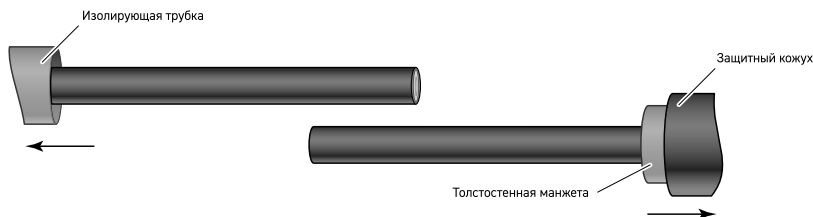
Следуйте указаниям инструкции и по возможности точно устанавливайте термоусаживаемые трубки относительно других элементов муфты. Перед усадкой трубок и перчаток на металлические поверхности следует убедиться в отсутствии острых кромок и заусенцев. Все неровности должны быть предварительно зашлифованы. После зашлифовки убедитесь, что на поверхности изоляции не осталось металлических опилок.

Для обеспечения хорошего прилегания термоусаживаемых изделий на металлических поверхностях, последние рекомендуется предварительно прогреть до 50–70 °С. Избыток термоплавого клея, выступающий из-под кромок усаживаемых деталей с внутренним клеевым подслоем подтверждает хорошее качество герметизации. Убедитесь в отсутствии повреждений, морщин и вздутий на поверхности усаженных изделий.

После завершения монтажа не подвергайте муфту механическим воздействиям до ее полного остывания.

Для маркировки кабельной линии используйте бирку из комплекта муфты. Маркировка в соответствии с ПУЭ 2.3.23.

1 Подготовка кабеля к работе



- 1.1 Распрямить концы кабеля на длине 1000 мм;
- 1.2 Надеть на один конец кабеля антитрекинговую трубку (кирпично-красного цвета), а на другой — толстостенную манжету (кирпично-красного цвета) и защитный кожух (черного цвета).

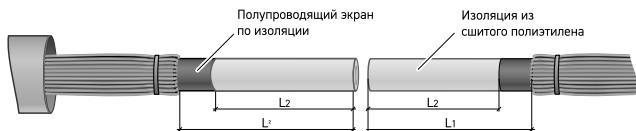
2 Разделка кабеля



Сечение кабеля, мм	L, мм
35...400	250
500...800	280

- 2.1 Удалить с кабеля внешнюю оболочку и разделительный слой длиной L до проволочного экрана;
- 2.2 При наличии медной бандажной ленты, фиксирующей проволочный экран, ленту обрезать на уровне среза внешней оболочки. На месте среза ленты не должно оставаться острых выступающих кромок;
- 2.3 Отогнуть все медные проволоки экрана на внешнюю оболочку кабеля и временно закрепить их на оболочке кабеля;
- 2.4 Повторить операции для второго конца кабеля.

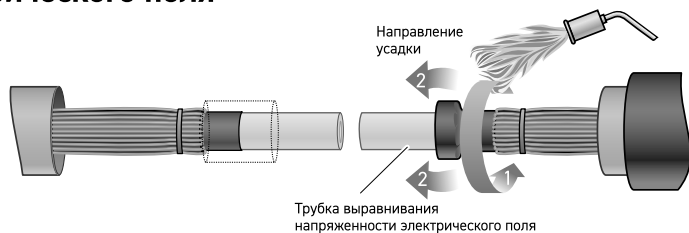
3 Удаление полупроводящего слоя изоляции кабеля



Сечение кабеля, мм	L1, мм	L2, мм
35...400	200	150
500...800	235	185

- 3.1 Обрезать кабель на длине L1 от среза внешней оболочки;
- 3.2 Удалить все разделительные слои кабеля до экрана по изоляции из экструдированного полупроводящего сшитого полиэтилена;
- 3.3 Специальным инструментом (роликовым ножом) тщательно удалить слой экрана по изоляции из экструдированного полупроводящего сшитого полиэтилена, оставив его участок длиной 50 мм от среза внешней оболочки. На поверхности изоляции из сшитого полиэтилена не допускается наличие остатков проводящего материала, бугров и заусенцев. Все неровности следует зашлифовать наждачной бумагой, поверхность изоляции должна быть гладкой;
- 3.4 Обезжирить участки изоляции из сшитого полиэтилена, используя х/б салфетку и бензин, начиная от конца жилы в направлении полупроводящего экрана по изоляции.
(Салфетку х/б использовать только однократно!)
- 3.5 Повторить операции для второго конца кабеля.

4 Установка трубки выравнивания напряженности электрического поля



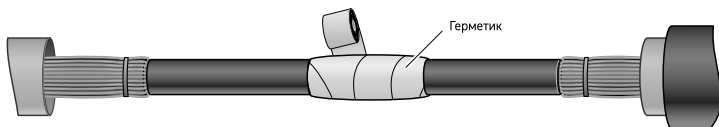
- 4.1 Снять с кабеля изоляцию на длине, равной $\frac{1}{2}$ глубины гильзы. (Если используется гильза с внутренней перегородкой, изоляция удаляется на участке, равным длине гильзы до внутренней перегородки);
- 4.2 Надеть на кабель трубку для выравнивания напряженности электрического поля;
- 4.3 Расположить трубку на уровне среза оболочки так, чтобы ее край полностью перекрывал слой полупроводящего экрана и не заходил на внешнюю оболочку;
- 4.4 Усадить трубку для выравнивания напряженности электрического поля в направлении от среза внешней оболочки к концу кабеля;
- 4.5 Повторить операции для второго конца кабеля.

5 Соединение жил



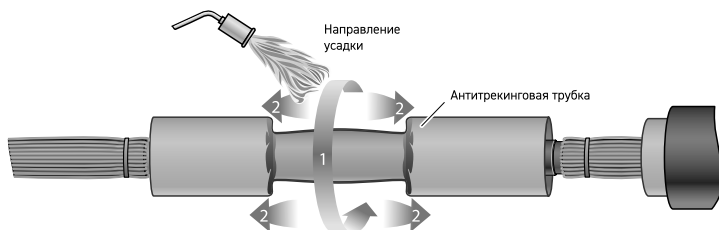
- 5.1 Произвести соединение жил по выбранной технологии: гильзой методом опрессовки, либо соединителем со срывающимися болтовыми головками;
- 5.2 Зашлифовать острые кромки и заусенцы, образовавшиеся после опрессовки, либо после срыва болтовых головок.

6 Подмотка лентой-герметиком



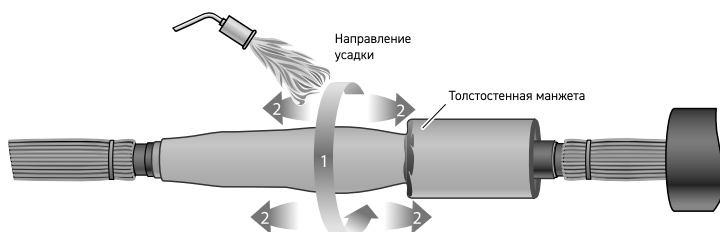
- 6.1 Используя герметик из комплекта муфты, обмотать место соединения жил с заходом на ТВНЭП, заполняя неровности гильзы или соединителя, образовавшиеся после монтажа. При намотке герметик вытягивать по длине примерно в 1,5–2 раза.

7 Установка антитрекинговой трубки



- 7.1 Надвинуть внутреннюю антитрекинговую трубку на место соединения жил, разместить ее по центру муфты и усадить, начиная с середины.

8 Установка толстостенной манжеты на место соединения жил

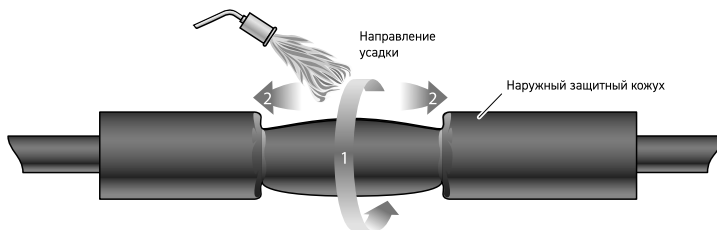


- 8.1 Надвинуть толстостенную манжету на место соединения жил, разместить ее по центру муфты и усадить, начиная с середины.

9 Восстановление экрана кабеля



- 9.1 Поверх толстостенной манжеты произвести намотку алюминиевой экранирующей ленты с перехлестом витков 15–20 мм, до среза наружной оболочки;
- 9.2 Концы алюминиевой ленты зафиксировать бандажом из 2–3 витков изолирующей ленты ПВХ;
- 9.3 Аккуратно разгладить ленту по контуру конструкции по всей длине намотки;
- 9.4 Удалить временный бандаж из ленты ПВХ, фиксирующий проволоочный экран. Сформировать «косичку» (аккуратно собрать в пучок и скрутить свободные проволоки экрана кабеля). Обрезать концы сформированного провода заземления на необходимую длину;
- 9.5 Соединить провод заземления, предварительно зачистив и обезжирив концы провода соединителем из комплекта муфты или другим наиболее удобным способом.



10.1 Надвинуть защитный кожух. Разместить его по центру муфты и усадить, начиная с середины.

Монтаж муфты завершен.

Дайте муфте остыть прежде чем подвергать ее какому-либо механическому воздействию.

Условия безопасной эксплуатации и утилизации

1. Муфты должны выдерживать без чрезмерного износа и любого другого повреждения механические, электрические, и тепловые нагрузки, случающиеся при нормальной эксплуатации.
2. Монтаж муфт должен производиться в соответствии с нормативно-технической документацией утвержденной в установленном порядке. После монтажа на кабельных линиях муфты должны выдерживать испытание в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок.
3. Муфты являются неремонтируемым и невосстанавливаемым изделием. При выходе из строя муфты подлежат замене.
4. Все детали муфт относятся к 5 классу опасности в соответствие с ФККО.
5. Утилизация отходов после монтажа муфт не требует специальных мер предосторожности и может производиться вместе с бытовыми отходами.

Срок службы, правила транспортирования и хранения

1. Муфты в упакованном виде можно транспортировать автомобильным транспортом с закрытым кузовом, железнодорожным транспортом в закрытых вагонах, авиационным транспортом в негерметичных отсеках, речным и морским транспортом (в трюмах), либо в контейнерах всеми перечисленными видами транспорта.
2. Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта. При хранении и транспортировании муфты должны быть защищены от механических повреждений.
3. Условия транспортирования муфт в части воздействия климатических факторов 5 по ГОСТ 15150-69.
4. Условия хранения муфт в части воздействия климатических факторов — 1 по ГОСТ 15150-69.
5. Срок службы не менее 30 лет. Срок службы исчисляется с момента ввода узла в эксплуатацию. Фактически срок службы не ограничивается указанным сроком, а определяется его техническим состоянием.

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:

- нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытаний, эксплуатации и обслуживания изделия;
- ненадлежащей транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ;
- наличия следов воздействия веществ агрессивных к материалам изделия;
- повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия;
- наличия следов вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами.

Претензии по качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока эксплуатации.

Информация по гарантийным обязательствам размещена на сайте www.kvt.su.

Ваши отзывы и замечания, заявки на участие в обучающих семинарах, вопросы, требующие инженерно-технической поддержки, направляйте по e-mail: support@kvt.su.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия без уведомления.

Соответствует техническим условиям
ТУ 3599-005-97284872-2015.
Признаны годными для эксплуатации.