

**Электротехнический завод «КВТ»
Россия, г. Калуга**

www.kvt.su

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

переходных термоусаживаемых муфт
с трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена
на три одножильных кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена,
на напряжение 6 и 10 кВ

марок (1П+3П)СПТ-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 переходные типа (1П+ЗП)СПТ-10 предназначены для соединения трехжильного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена с тремя одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, на напряжение до 10 кВ с частотой переменного тока 50 Гц.

В режиме эксплуатации диапазон температур окружающей среды: от -50°С до +50°С.

Монтаж переходных муфт может быть осуществлен для следующих основных трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена: (А)ПвВ, (А)ПвЛу, (А)ПвЛуГ, (А)ПвПг, (А)ПвП2г, (А)ПвЛу2г, (А)ПвБП, (А)ПвБВ и одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена: (А)ПвВ, (А)ПвЛу, (А)ПвЛуГ, (А)ПвПг, (А)ПвП2г, (А)ПвЛу2г и их аналогов и модификаций.

2. ТИПОРАЗМЕРЫ МУФТ

Наименование муфты	Рабочее напряжение (кВ)	Число жил кабеля	Сечение жил кабеля (мм ²)
(1П+ЗП)СПТ-10-35/50(Б)	6, 10	3	35, 50
(1П+ЗП)СПТ-10-70/120(Б)			70, 95, 120
(1П+ЗП)СПТ-10-150/240(Б)			150, 185, 240

3. 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, применяющем данные муфты.

4. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

4.1 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 хранится в неоттапливаемом помещении при температуре менее 5°С, то до начала монтажа комплект муфты следует выдержать не менее 2-х часов при температуре 18–20°С. Монтаж термоусаживаемых муфт должен проводиться в соответствии с «Технической документацией на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией напряжением до 10 кВ». Монтаж термоусаживаемых муфт требует соблюдения особой чистоты. Попадание в муфту влаги, грязи и посторонних частиц в процессе монтажа недопустимо.

Перед началом монтажа, уточните тип металлического экрана на кабеле с изоляцией из сшитого полиэтилена. Комплект муфты в стандартной комплектации рассчитан на кабель с проволочным медным экраном. При наличии медного ленточного экрана запросите дополнительные аксессуары и схему разделки у производителя муфт.

4.2 Разделка кабеля

Разделка кабеля должна осуществляться в строгом соответствии с инструкцией производителя. Точная и аккуратная разделка является необходимым условием и залогом правильного монтажа кабельной муфты. 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.

При разделке кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена уделите внимание сохранению целостности медного проволочного экрана. Недопустимо обламывание проволочек экрана, так как это ведет к уменьшению сечения заземляющего проводника.

Особое внимание следует уделить снятию изоляции с жил кабеля. Любые повреждения жил в процессе снятия изоляции недопустимы. Проволочный экран по изоляции из сшитого полиэтилена должен удаляться только специальным инструментом.

4.3 Технологии соединения и оконцевания жил

Качество, надежность и работоспособность всей муфты во многом определяется качеством монтажа соединителей или наконечников на жилах кабеля. Уточните, под какую технологию соединения или оконцевания рассчитана данная муфта: опрессовку или закрепление с помощью болтов со срывной головкой. В случае отсутствия ограничений, определитесь с выбором технологии самостоятельно.

— 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 струбцины НМБ-4 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.

4.4 Технология термоусадки

Для монтажа термоусаживаемых муфт предпочтительно использовать пропановую газовую горелку с широкой насадкой диаметром 40–50 мм. Пламя горелки следует отрегулировать таким образом, чтобы оно было мягким, с языками желтого цвета. Остроконечное клиновидное синее пламя не допускается. Усадка термоусаживаемых трубок с использованием газовой горелки требует определенных навыков и опыта.

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.

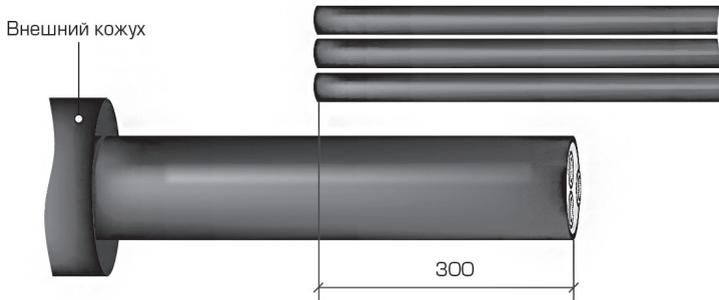
Усадка толстостенных термоусаживаемых кожухов, соединительных манжет и перчаток требует более длительного времени и должна сопровождаться предварительным медленным и равномерным прогревом.

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.

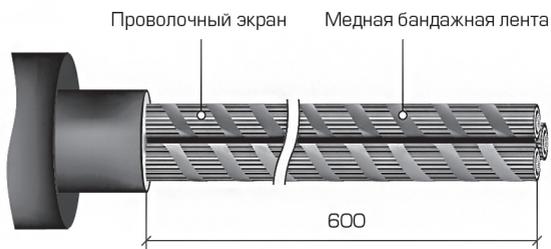
После завершения монтажа не подвергайте муфту механическим воздействиям до ее полного остывания.

1 Подготовка кабеля к разделке

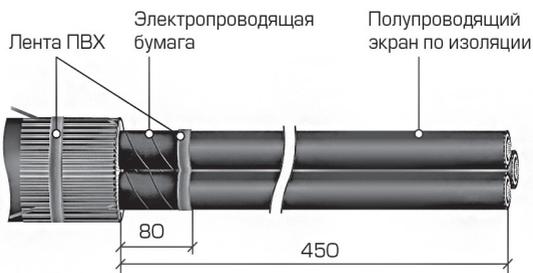


- 1.1** Распрямить концы кабелей на длине 2000 мм, очистить их от загрязнений и расположить с перехлестом 300 мм, как показано на рисунке;
- 1.2** На трехжильный кабель надеть внешний защитный кожух, сдвинуть его на время монтажа вдоль кабеля, предварительно защитив внутреннюю поверхность от загрязнения с помощью упаковочного полиэтиленового пакета из комплекта муфты.

2 Разделка трехжильного кабеля без брони

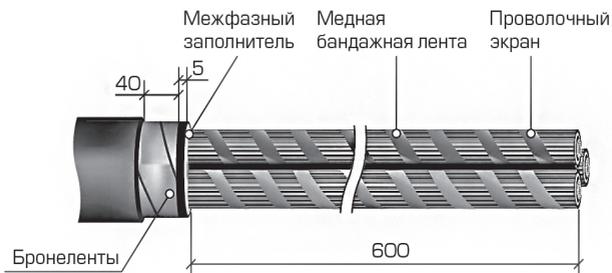


- 2.1** Удалить с кабеля оболочку и межфазный наполнитель согласно размеру указанному на рисунке.



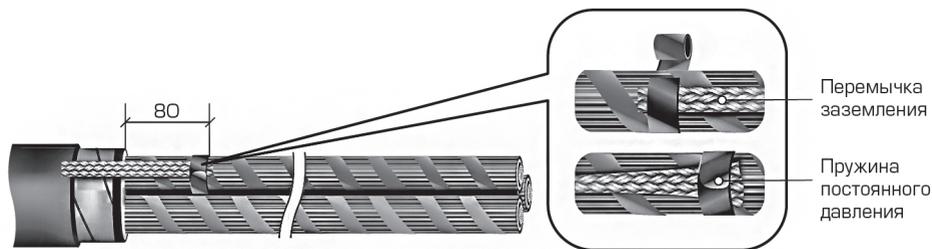
- 2.2** Медную бандажную ленту, фиксирующую проволочный экран, обрезать на уровне среза внешней оболочки. На месте среза ленты не должно оставаться острых выступающих кромок. Расплетите медные проволоки экрана каждой жилы; без натяга отогнуть их на наружную оболочку кабеля и с помощью изоляционной ленты ПВХ временно закрепить на наружной оболочке кабеля.
- 2.3** На расстоянии 80 мм от среза наружной оболочки кабеля на слой черной электропроводящей бумаги (полимерной ленты) каждой жилы наложить бандаж из 2-3 слоев изоляционной ленты ПВХ. Удалить электропроводящую бумагу (полимерную ленту) на каждой жиле по краю наложенного бандажа. Изоляционную ленту не удалять.
- 2.4** Три жилы кабеля обрезать в соответствии с размером, указанным на рисунке.

3 Разделка трехжильного кабеля с броней



- 3.1** Удалить с кабеля оболочку и межфазный наполнитель согласно размерам указанным на рисунке.

3 Разделка трехжильного кабеля с броней



- 3.2** На расстоянии 80 мм от среза бронелент кабеля на медном проволочном экране каждой жилы закрепить перемычку заземления. Для этого расположить перемычку заземления вдоль проволок экрана таким образом, чтобы ее конец был направлен к срезу бронелент;
- 3.3** Прижать перемычку заземления одним витком малой пружины, перегнуть перемычку в обратном направлении и провести намотку пружины поверх перемычки заземления;



- 3.4** Перемычки заземления без натяга уложить на бронеленты кабеля. Провести намотку большой пружины постоянного давления поверх перемычек заземления;



- 3.5** Медную бандажную ленту, фиксирующую проволочный экран, обрезать на уровне пружин постоянного давления. На месте среза ленты не должно оставаться острых выступающих кромок. Расплести медные проволоки экрана каждой жилы; без натяга отогнуть их на наружную оболочку кабеля и с помощью изоляционной ленты ПВХ временно закрепить на наружной оболочке кабеля;
- 3.6** Черную электропроводящую бумагу (полимерную ленту) удалить по краю пружин постоянного давления;
- 3.7** Три жилы кабеля обрезать в соответствии с размерами, указанными на рисунке.

4 Разделка одножильных кабелей

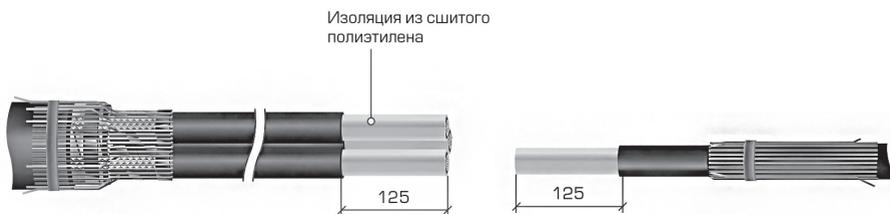


- 4.1** Удалить с кабеля оболочку до проволочного экрана согласно размеру указанному на рисунке;



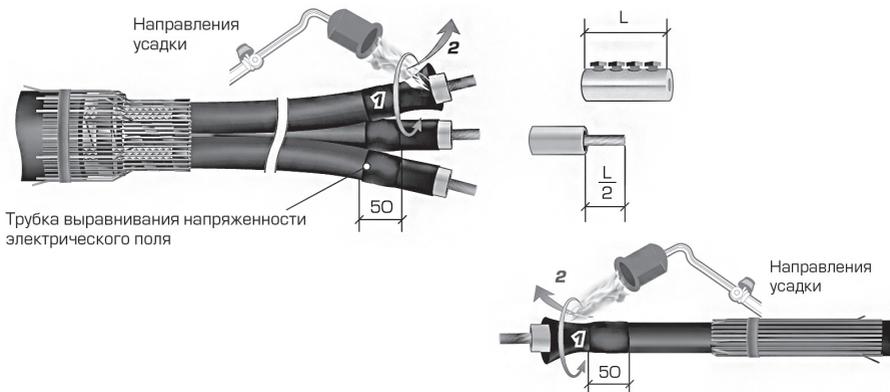
- 4.2** Медную бандажную ленту, фиксирующую проволочный экран, обрезать на уровне среза внешней оболочки. На месте среза ленты не должно оставаться острых выступающих кромок. Расплести медные проволоки экрана; без натяга отогнуть их на наружную оболочку кабеля и с помощью изоляционной ленты ПВХ временно закрепить на наружной оболочке кабеля;
- 4.3** Удалить разделительные слои кабеля до экрана по изоляции;
- 4.4** Жилу кабеля обрезать в соответствии с размерами, указанными на рисунке;
- 4.5** Выполнить операции указанные в п. 4.1-4.4 для остальных одножильных кабелей.

5 Удаление полупроводящего слоя по изоляции на трехжильном и одножильных кабелях



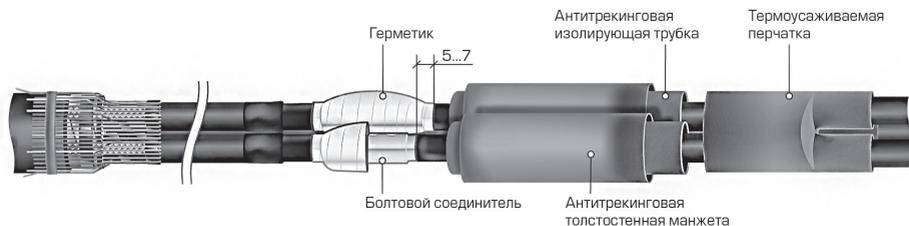
- 5.1** Специальным инструментом (роликовым ножом) удалить слой черного полупроводящего экрана по изоляции из экструдированного сшитого полиэтилена с каждой жилы трехжильного кабеля и трех одножильных кабелей на длине 125 мм от среза кабелей;
- 5.2** После снятия полупроводящего экрана на поверхности изоляции из сшитого полиэтилена не допускается наличие его остатков, бугров и заусенцев. Все неровности необходимо зашлифовать мелкозернистой наждачной бумагой. Повторное использование специального инструмента для этих целей не допускается.

6 Установка трубок выравнивания напряженности электрического поля



- 6.1** Удалить с концов жил изоляцию на длине, равной глубине отверстия в соединителе;
- 6.2** Обезжирить участки изоляции из сшитого полиэтилена, используя х/б салфетку и бензин-растворитель, начиная от конца жилы в направлении полупроводящего экрана по изоляции. **Салфетку х/б использовать только однократно для каждой жилы;**
- 6.3** Надвинуть на жилы трубки выравнивания напряженности электрического поля с заходом на полупроводящий экран на 50 мм;
- 6.4** Усадить трубки выравнивания напряженности электрического поля в направлении от среза внешней оболочки к концам жил.

7 Соединение жил кабеля

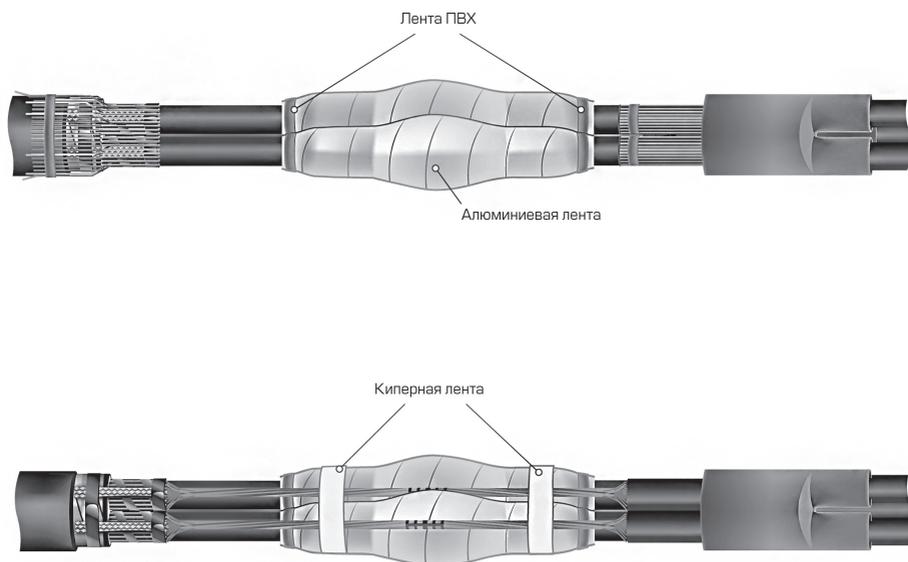


- 7.1** Надеть на три одножильных кабеля термоусаживаемую перчатку таким образом, чтобы корпус перчатки был обращен в сторону соединения кабелей. Продвинуть перчатку вдоль кабелей на 1-1,5 м от места соединения кабелей;
- 7.2** Надеть на три одножильных кабеля антитрекинговые изолирующие трубки и поверх них антитрекинговые толстенные манжеты. На время монтажа сдвинуть их вдоль кабелей. Для муфт сечением 35/50 антитрекинговые изолирующие трубки надеть на одножильные кабели, толстенные антитрекинговые манжеты надеть на жилы трехжильного кабеля;
- 7.3** Очистить поверхность оголенных участков жил от оксидной пленки и обезжирить бензином-растворителем;
- 7.4** Произвести соединение жил. Зашлифовать острые кромки и заусенцы напильником, не допуская попадания металлической стружки на элементы конструкции муфты. Обезжирить поверхности соединителей;
- 7.5** Обмотать по отдельности соединители всех жил герметиком, заполняя неровности соединителей и зазоры между торцами соединителей и изоляцией жил. Обмотку следует начинать от трубок выравнивания напряженности электрического поля с заходом на них на 5-7 мм, вытягивая герметик в 2 раза и производя перекрытие витков на 1/2 ширины ленты герметика.

8 Установка антитрекинговых трубок и толстенных манжет на места соединения жил



- 8.1** Надвинуть на соединители длинные антитрекинговые трубки и расположить их по центру соединителей;
- 8.2** Усадить длинные антитрекинговые трубки, начиная от середины к краям трубок;
- 8.3** Надвинуть на соединители толстенные манжеты и расположить их по центру соединителей. Усадить манжеты от середины к краям.

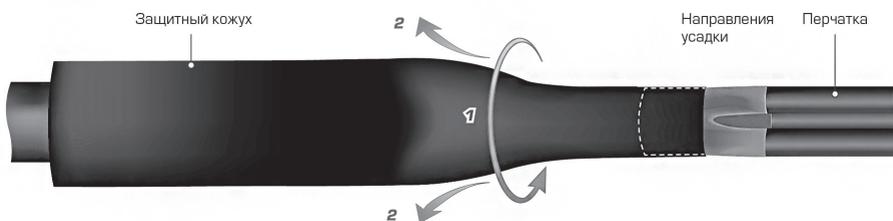


- 9.1** Произвести обмотку каждой жилы алюминиевой экранирующей лентой с перехлестом витков 20-30 мм и заходом на полупроводящий слой жил на 15-20 мм;
- 9.2** Концы алюминиевой ленты зафиксировать на полупроводящем слое жил биндажом из 2-3 витков изоляционной ленты ПВХ;
- 9.3** Аккуратно разгладить намотанную алюминиевую ленту по контуру жил на всей длине намотки;
- 9.4** Удалить временный биндаж из ленты ПВХ, фиксирующий медный проволочный экран. Сформировать по три «косички» из медных проволок соединяемых концов кабелей;
- 9.5** Обрезать концы сформированных проводников на необходимую длину для последующего соединения их соединительными гильзами;
- 9.6** Зачистить и обезжирить концы соединяемых проводников на длине, равной 1/2 длины гильзы;
- 9.7** Произвести соединение проводников медными гильзами методом опрессовки;
- 9.8** Свести жилы кабеля и соединенные медными гильзами проводники максимально близко друг к другу и стянуть их киперной лентой.

10 Установка защитного кожуха



- 10.1** Сдвинуть перчатку к центру муфты совместив торец корпуса перчатки со срезом оболочки кабелей;
- 10.2** Усадить перчатку в направлениях указанных на рисунке. В первую очередь усадить основание «пальцев» по окружности. Затем усадить «пальцы» на кабели от основания. И в завершение – усадить корпусную часть перчатки от основания «пальцев» на кабели;



- 10.3** Надвинуть на муфту защитный кожух, расположив его таким образом, чтобы один его край начинался на основании «пальцев» термоусаживаемой перчатки, усаженной на кабели, а другой заканчивался на оболочке трехжильного кабеля;
- 10.4** Усадить кожух, начиная усадку от края, расположенного на корпусе термоусаживаемой перчатки;
- 10.5** После усадки защитный кожух должен закрывать корпус перчатки и заходить на оболочку трехжильного кабеля.

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 не ремонтируемым и не восстанавливаемым 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.