

Электротехнический завод «КВТ»

г. Калуга

www.kvt.su

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

соединительных термоусаживаемых муфт для
4 и 5-жильных кабелей с пластмассовой изоляцией
с броней и без брони на напряжение до 1 кВ марок

4ПСТ-1, 4ПСТ(6)-1 и 5ПСТ-1, 5ПСТ(6)-1



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

Соответствует требованиям ГОСТ 13781.0-86



1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Муфты соединительные типа **4ПСТ-1, 4ПСТ(6)-1, 5ПСТ-1, 5ПСТ(6)-1** предназначены для соединения четырех и пятижильных силовых кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение до 1 кВ. Используются для кабелей, проложенных в тунелях, кабельных коллекторах, грунте без ограничений по уровню прокладки.

Монтаж соединительных муфт может быть осуществлен для 5 и 4-жильного кабелей типа: АВВГ-1, ВВГ-1, АВВГз-1, ВВГз-1, АПВВГ-1, ПвВВГ-1, АВБШв-1, ВББШв-1, АВБВ-1, ВБВ-1, АВБВ-1, АВВБГ-1, ВВБГ-1, АПвББШв-1, ПвББШв-1, АПвББШп-1, ПвББШп-1, их аналогов и модификаций.

Допускается установка муфт 4ПСТ-1, 4ПСТ-1(Б), 5ПСТ-1, 5ПСТ-1(Б), на четырех и пятижильные кабели с этиленпропиленовой изоляцией без брони и без экрана, с рабочим напряжением до 1 кВ, типа РПГ, РВГ, АРВГ, РРГ, АРРГ и их аналоги.

Допускается установка муфт 4ПСТ(6)-1, 4ПСТ(6)-1(Б), 5ПСТ(6)-1, 5ПСТ(6)-1(Б) на четырех и пятижильные кабели с этиленпропиленовой изоляцией с броней с рабочим напряжением до 1 кВ, типа РБВ, АРБВ, РБР, АРБР, РБП и их аналоги.

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 (мм ²) | Особенности кабеля | |
|--|--|-------------------------|------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Комплектация без болтовых наконечников | Комплектация с болтовыми наконечниками | | | | | |
| 4ПСТ-1-16/25 | 4ПСТ-1-16/25 (Б) | 1 | 4 | 16, 25 | с пластмассовой изоляцией без брони | |
| 4ПСТ-1-25/50 | 4ПСТ-1-25/50 (Б) | | | 25, 35, 50 | | |
| 4ПСТ-1-70/120 | 4ПСТ-1-70/120 (Б) | | | 70, 95, 120 | | |
| 4ПСТ-1-150/240 | 4ПСТ-1-150/240 (Б) | | | 150, 185, 240 | | |
| 4ПСТ-1-300/400 | 4ПСТ-1-300/400(Б) | | | 300, 400 | | |
| 5ПСТ-1-16/25 | 5ПСТ-1-16/25 (Б) | | 5 | 16, 25 | | с пластмассовой изоляцией с броней |
| 5ПСТ-1-25/50 | 5ПСТ-1-25/50 (Б) | | | 25, 35, 50 | | |
| 5ПСТ-1-70/120 | 5ПСТ-1-70/120 (Б) | | | 70, 95, 120 | | |
| 5ПСТ-1-150/240 | 5ПСТ-1-150/240 (Б) | | | 150, 185, 240 | | |
| 4ПСТ(6)-1-16/25 | 4ПСТ(6)-1-16/25 (Б) | | | 4 | | |
| 4ПСТ(6)-1-25/50 | 4ПСТ(6)-1-25/50 (Б) | | 25, 35, 50 | | | |
| 4ПСТ(6)-1-70/120 | 4ПСТ(6)-1-70/120 (Б) | | 70, 95, 120 | | | |
| 4ПСТ(6)-1-150/240 | 4ПСТ(6)-1-150/240 (Б) | | 150, 185, 240 | | | |
| 4ПСТ(6)-1-300/400 | 4ПСТ(6)-1-300/400(Б) | | 300, 400 | | | |
| 5ПСТ(6)-1-16/25 | 5ПСТ(6)-1-16/25 (Б) | | 5 | 16, 25 | с пластмассовой изоляцией с броней | |
| 5ПСТ(6)-1-25/50 | 5ПСТ(6)-1-25/50 (Б) | | | 25, 35, 50 | | |
| 5ПСТ(6)-1-70/120 | 5ПСТ(6)-1-70/120 (Б) | | | 70, 95, 120 | | |
| 5ПСТ(6)-1-150/240 | 5ПСТ(6)-1-150/240 (Б) | | | 150, 185, 240 | | |

- Дополнительно муфты **4ПСТ-1, 4ПСТ(6)-1** и **5ПСТ-1, 5ПСТ(6)-1** могут комплектоваться гильзами под опрессовку.
- Для монтажа термоусаживаемых муфт на кабели с броней из стальных или алюминиевых проволок необходимо использовать комплекты заземления КМПБ в зависимости от сечения жил кабеля, согласно таблице.

| Сечение кабеля, мм ² | 16/25 | 25/50 | 70/120 | 150/240 |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Комплект КМПБ | КМПБ № 1 | КМПБ № 2 | КМПБ № 3 | КМПБ № 4 |

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 комплектной 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 не менее 5 °С, то до начала монтажа комплект муфты следует выдержать не менее 2 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.

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 жилы и 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.

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 матрицы 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-6 или газового ключа, предохраняя кабельные жилы от деформации. При наличии нескольких болтов в наконечнике/соединителе первой срываея 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 язычками 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.

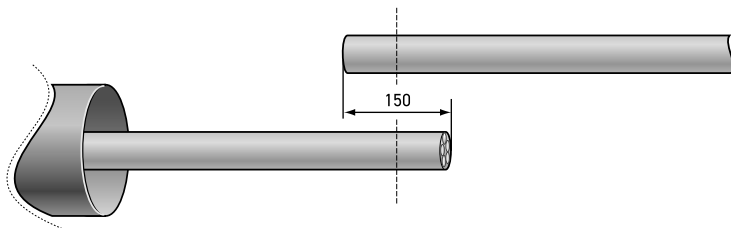
Усадка толстостенных термоусаживаемых кожухов, соединительных манжет и перчаток требует более длительного времени и должна сопровождаться предварительным медленным и равномерным прогревом.

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 термоплавкого 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 использовать бирку из комплекта муфты. Маркировка в соответствии с ПУЭ 2.3.23.

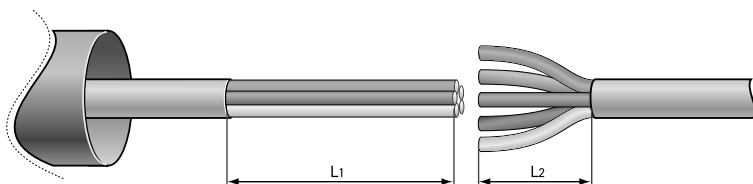
1 Подготовка кабеля к работе



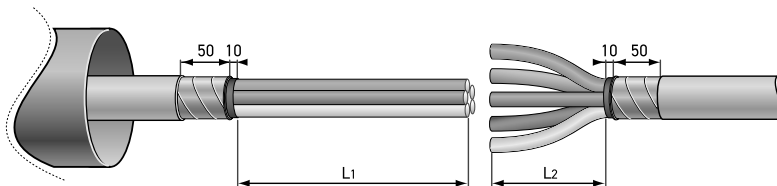
- 1.1 Распрямить один из концов кабеля на длине 1000 мм (1500 мм для кабеля с броней), другой – 500 мм, и расположить их напротив друг друга с перехлестом в 150 мм;
- 1.2 По центру перехлеста провести маркировочную линию, после чего обрезать концы кабеля по линии;
- 1.3 Надеть на больший конец кабеля защитный кожух и сдвинуть его на время монтажа вдоль кабеля, предварительно защитив внутреннюю поверхность кожуха от загрязнения (надев на кабель под кожух упаковочный п/э пакет из комплекта муфты).

2 Разделка кабеля

Разделка для кабеля без брони



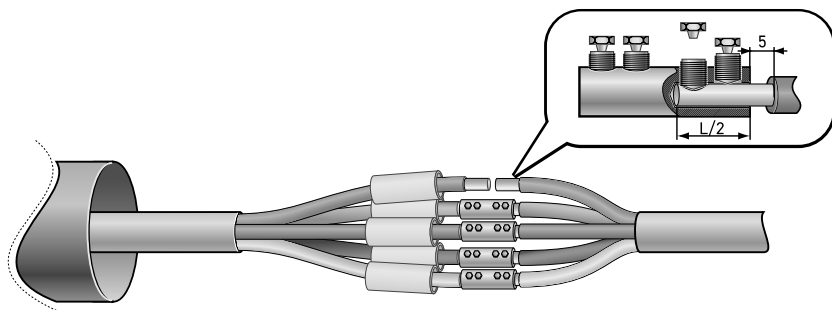
Разделка для кабеля с броней



| | | | | | |
|------------|-------|-------|--------|---------|---------|
| | 16/25 | 25/50 | 70/120 | 150/240 | 300/400 |
| L_1 , мм | 170 | 300 | 300 | 360 | 360 |
| L_2 , мм | 170 | 170 | 170 | 260 | 260 |

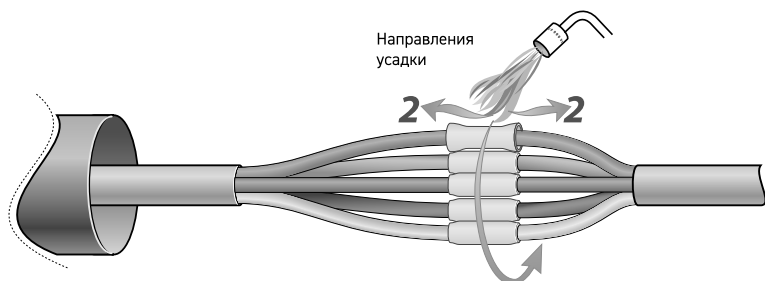
- 2.1 Снять с кабеля оболочку на расстоянии L_1 и L_2 согласно таблице. При наличии жгутов межфазного заполнения и подкладочного слоя, их следует удалить;
- 2.2 **Для кабеля с броней:** снять с кабеля оболочку и бронеленты согласно размерам, указанным на рисунке.

3 Монтаж соединительных гильз



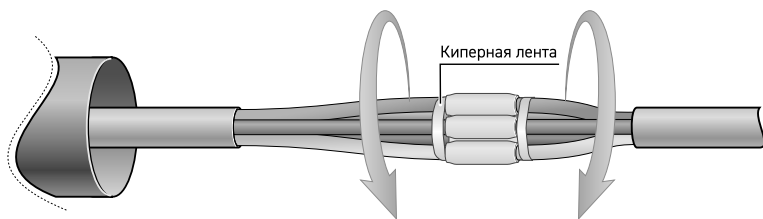
- 3.1 Произвести изгиб жил таким образом, чтобы соответствующие жилы обоих концов кабеля расположились на одной горизонтали друг с другом (стык в стык);
- 3.2 Удалить с концов жил изоляцию на длине, равной $\frac{1}{2}$ длины гильзы плюс 5 мм. (Если используется гильза с внутренней перегородкой — изоляция удаляется на участке, равном длине гильзы до внутренней перегородки плюс 5 мм). Очистить поверхность оголенных участков жил и обезжирить растворителем;
- 3.3 Надеть на жилы большего конца кабеля изолирующие манжеты и сдвинуть их на время монтажа соединительных гильз в сторону разделки до упора;
- 3.4 Произвести соединение жил по выбранной технологии: гильзами под опрессовку, либо соединителями со срывающимися болтовыми головками;
- 3.5 Зашлифовать острые кромки, выступы на поверхности гильз.

4 Установка изолирующих манжет



- 4.1 Надеть на место соединения изолирующие манжеты. Расположить их по центру соединения и равномерно усадить, начиная от середины. Дайте муфте остыть перед выполнением следующей операции.

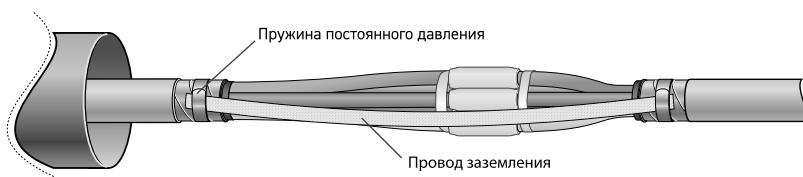
5 Обмотка киперной лентой



- 5.1 Сблизить жилы вплотную друг к другу;
- 5.2 Поверх жил произвести намотку киперной ленты, стянув жилы в двух местах, указанных на рисунке;
- 5.3 Концы обмотки зафиксировать.

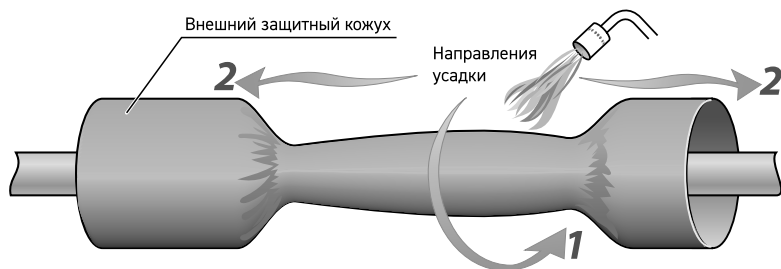
6 Монтаж провода заземления

Операция выполняется только на кабелях с броней



- 6.1 Распутить (растянуть в ширину) оба конца заземляющего провода на длине не менее 100 мм;
- 6.2 Закрепить провод заземления на бронелентах обоих концов кабеля с помощью пружин постоянного давления.

7 Установка внешнего защитного кожуха



- 7.1 Надвинуть на муфту внешний защитный кожух. Расположить его симметрично относительно центра муфты;
- 7.2 Усадить кожух начиная от середины, вначале по окружности, затем последовательно перемещаясь в сторону от торцов;
- 7.3 После усадки защитный кожух должен заходить на защитный покров кабеля.

!!! Следует избегать локального перегрева кожухов по краям. Для равномерной усадки кожухов рекомендуется оставить по краям недоусаженными участки по 10 см и усадить их в завершающий момент.

КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ 4ПСТ-1, 4ПСТ-1(Б)

| № п/п | Наименование | Кол-во | Размер | | | | | | | | | | | |
|-------|---|--------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|------------|-----------|------------|--------------------|
| | | | 16/25 | | 25/50 | | 70/120 | | 150/240 | | 300/400 | | | |
| | | | 4ПСТ-1 | 4ПСТ(Б)-1 | 4ПСТ-1 | 4ПСТ(Б)-1 | 4ПСТ-1 | 4ПСТ(Б)-1 | 4ПСТ-1 | 4ПСТ(Б)-1 | 4ПСТ-1 | 4ПСТ(Б)-1 | | |
| 1 | Манжета изолирующая | 4 шт. | 16/4-100 | | 24/8-100 | | 35/14-180 | | 42/18-200 | | 120/28-900 | | 42/18-220 | |
| 2 | Кожух защитный | 1 шт. | 55/16-600 | | 90/22-900 | | 120/28-900 | | 120/28-900 | | | | 120/28-900 | |
| 3 | Киперная лента | 1 шт. | + | | + | | + | | + | | | | + | |
| 4 | Провод заземления | 1 шт. | - | 10 мм ² | - | 16 мм ² | - | 16 мм ² | - | 25 мм ² | | | - | 25 мм ² |
| 5 | Пружина постоянного давления | 2 шт. | - | № 1 | - | № 2 | - | № 3 | - | № 4 | | | - | № 5 |
| 6 | Бирка У-134 | 1 шт. | + | | + | | + | | + | | | | + | |
| 7 | Инструкция по монтажу/комплекточная ведомость | 1 шт. | + | | + | | + | | + | | | | + | |
| 8 | Упаковочный пакет | 1 шт. | + | | + | | + | | + | | | | + | |
| 9 | Болтовые соединители* | 4 шт. | 10/25 | | 25/50 | | 70/120 | | 150/240 | | | | 300/400 | |

*для муфт 4ПСТ-1(Б); 4ПСТ(Б)-1(Б)

КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ 5ПСТ-1, 5ПСТ-1(Б)

| № п/п | Наименование | Кол-во | Размер | | | | | | | | | | | |
|-------|---|--------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|------------|-----------|------------|--------------------|
| | | | 16/25 | | 25/50 | | 70/120 | | 150/240 | | 300/400 | | | |
| | | | 5ПСТ-1 | 5ПСТ(Б)-1 | 5ПСТ-1 | 5ПСТ(Б)-1 | 5ПСТ-1 | 5ПСТ(Б)-1 | 5ПСТ-1 | 5ПСТ(Б)-1 | 5ПСТ-1 | 5ПСТ(Б)-1 | | |
| 1 | Манжета изолирующая | 5 шт. | 16/4-100 | | 24/8-100 | | 35/14-180 | | 42/18-200 | | 120/28-900 | | 42/18-200 | |
| 2 | Кожух защитный | 1 шт. | 55/16-600 | | 90/22-900 | | 120/28-900 | | 120/28-900 | | | | 130/36-900 | |
| 3 | Киперная лента | 1 шт. | + | | + | | + | | + | | | | + | |
| 4 | Провод заземления | 1 шт. | - | 10 мм ² | - | 16 мм ² | - | 16 мм ² | - | 16 мм ² | | | - | 25 мм ² |
| 5 | Пружина постоянного давления | 2 шт. | - | № 1 | - | № 2 | - | № 3 | - | № 4 | | | - | № 4 |
| 6 | Бирка У-134 | 1 шт. | + | | + | | + | | + | | | | + | |
| 7 | Инструкция по монтажу/комплекточная ведомость | 1 шт. | + | | + | | + | | + | | | | + | |
| 8 | Упаковочный пакет | 1 шт. | + | | + | | + | | + | | | | + | |
| 9 | Болтовые соединители* | 5 шт. | 10/25 | | 25/50 | | 70/120 | | 150/240 | | | | 150/240 | |

*для муфт 5ПСТ-1(Б); 5ПСТ(Б)-1(Б)

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 соответствии 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