

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

www.kvt.su

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ**

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

### **4ПТО-1, 5ПТО-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 ответвительные типа 4ПТО-1, 5ПТО-1, предназначены для ответвления четырех и пятижильных силовых кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение до 1 кВ. Используются для кабелей, проложенных в тоннелях, кабельных коллекторах, грунте без ограничений по уровню прокладки.

Монтаж муфт может быть осуществлен для 5 и 4 жильных кабелей типа: АВВГ-1, ВВГ-1, АВВГз-1, ВВГз-1, АПВВГ-1, ПвВГ-1, АВБбШв-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.

## 2. ТИПОРАЗМЕРЫ МУФТ

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

Наименование муфты	Рабочее напряжение (кВ)	Число жил кабеля	Сечение магистрали (мм <sup>2</sup> )	Сечение ответвления (мм <sup>2</sup> )
4ПТО-1-16/50-1,5/6	1	4	16, 25, 35, 50	1,5, 2, 2,5, 4, 6
4ПТО-1-50/95-4/35		4	50, 70, 95,	4, 6, 10, 16, 25, 35
4ПТО-1-95/150-35/95		4	95, 120, 150	35, 50, 70, 95
5ПТО-1-16/50-1,5/6		5	16, 25, 35, 50	1,5, 2, 2,5, 4, 6
5ПТО-1-50/95-4/35		5	50, 70, 95,	4, 6, 10, 16, 25, 35
5ПТО-1-95/150-35/95		5	95, 120, 150	35, 50, 70, 95

## 3. КОМПЛЕКТОВОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ

№ п/п	Наименование	16/50-1,5/6			50/95-4/35			95/150-35/95		
		Размер	Кол-во (шт.)		Размер	Кол-во (шт.)		Размер	Кол-во (шт.)	
			4ПТО-1	5ПТО-1		4ПТО-1	5ПТО-1		4ПТО-1	5ПТО-1
1	Прокалывающий зажим ЗПО	16/95-1,5/10	4	5	16/95-4/35	4	5	(35)50/150- (35)50/150	4	5
2	Манжета ремонтная ТРМ	75/15-600	1		100/25-600	1		135/35-900	1	
3	Провод заземления	16мм <sup>2</sup> -500	1		16мм <sup>2</sup> -550	1		25мм <sup>2</sup> -900	1	
4	Пружина постоянного давления	№2	2		№3	2		№4	2	
5	Пластина-герметик узла заземления	3*190*45	2		3*190*45	2		3*190*45	4	
6	Мастика для заполнения межфазного пространства	40x15x270	3		40x15x540	3		50x18x540	3	
7	Бандажная проволока	-	1,5 (м)		-	1,5 (м)		-	1,5 (м)	
8	Киперная лента	-	1		-	1		-	1	
9	Клипса КТ	КТ-S	1		КТ-S	1		КТ-M	1	
10	Инструкция по монтажу	-	1		-	1		-	1	
11	Упаковочная коробка	-	1		-	1		-	1	

#### **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, применяющем данные муфты.

### **5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

#### **5.1 Подготовка к монтажу**

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по монтажу. Проверьте по комплектОВОЧНОЙ 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-х часов при температуре 18–20 °С. Монтаж термоусаживаемых муфт должен производиться 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.

#### **5.2 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. Особое внимание следует уделить снятию изоляции с жил кабеля. Любые повреждения жил в процессе снятия изоляции недопустимы.

#### **5.3 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.

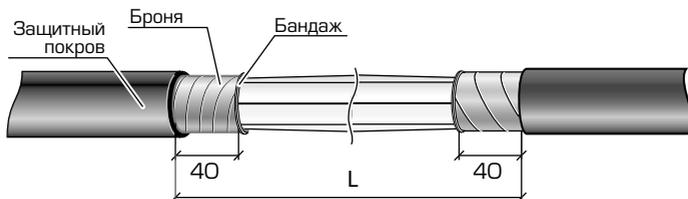
Усадка толстостенных термоусаживаемых кожухов, соединительных манжет и перчаток требует более длительного времени и должна сопровождаться предварительным медленным и равномерным прогревом.

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, последнее 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.**

## Разделка магистрального кабеля



	16/50-1,5/6	50/95-4/35	95/150-35/95
L (мм)	450	500	800

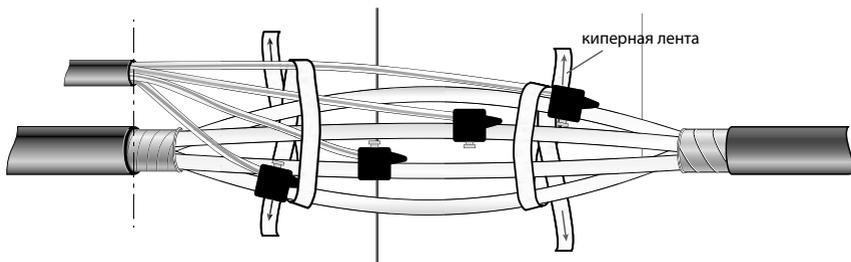
- 1.1 Распрямить магистральный кабель и кабель ответвления на длине 1500 мм.
- 1.2 С магистрального кабеля снять оболочку на расстоянии L согласно таблице. При наличии жгутов межфазного заполнения и подкладочного слоя, их следует удалить. При разделке кабеля повреждения жильной изоляции не допускается.
- 1.3 Для кабеля с броней: снять с кабеля оболочку и бронеленты согласно размерам, указанным на рисунке.

## Разделка кабеля ответвления

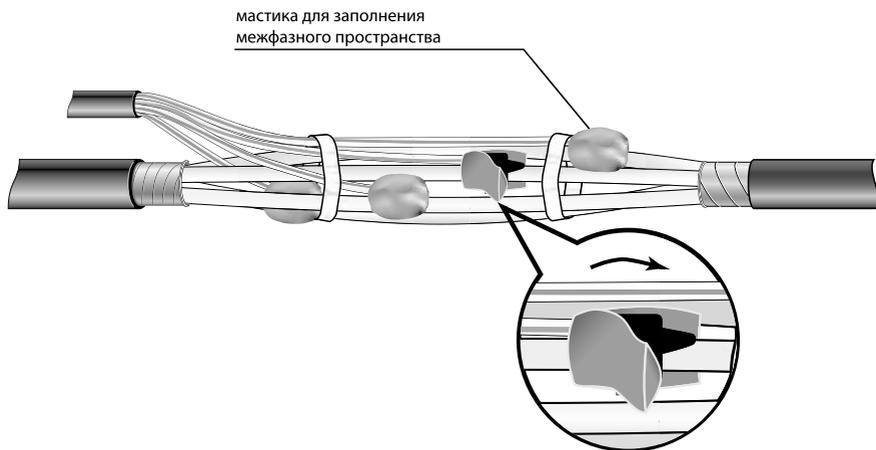


	16/50-1,5/6	50/95-4/35	95/150-35/95
L <sub>1</sub> (мм)	400	450	750

- 1.4 Снять с кабеля оболочку на расстоянии L<sub>1</sub> согласно таблице. При наличии бронелент, жгутов межфазного заполнения и подкладочного слоя, их следует удалить по срезу оболочки кабеля.

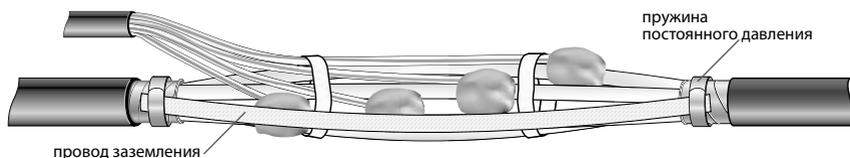


- 2.1** Развести жилы кабеля для удобства монтажа.
- 2.2** Установить на каждую жилу прокалывающий зажим, равномерно распределив зажимы по всей длине разделки магистрального кабеля. Зажимы расположить таким образом, чтобы срывные головки были направлены внутрь.
- 2.3** Расположить кабель ответвления срезом оболочки по срезу оболочки магистрального кабеля.
- 2.4** Присоединить каждую жилу кабеля ответвления к прокалывающему зажиму, обрезав ее по месту.
- 2.5** Произвести затяжку прокалывающих зажимов за верхнюю гайку до срыва.
- 2.6** Свести жилы вместе как можно плотнее и закрепить в двух местах киперной лентой.



- 3.1** Межфазный заполнитель разделить на необходимое количество частей и уложить на выступающие острые грани зажимов.

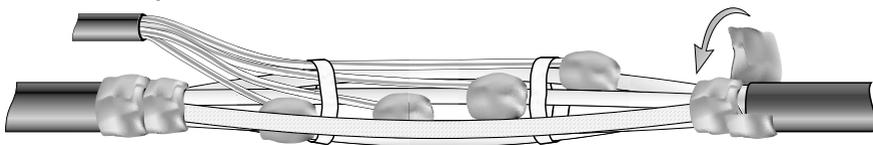
Выполняется только на кабелях с броней



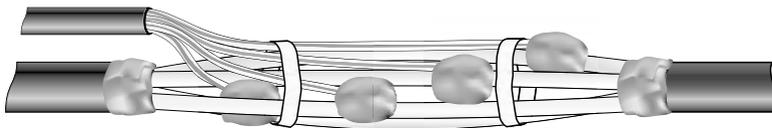
- 4.1 Распустить (растянуть в ширину) оба конца заземляющего провода на длине 100 мм.
- 4.2 Закрепить провод заземления на бронелентах обоих концов магистрального кабеля с помощью пружин постоянного давления.

## Подмотка герметика узла заземления

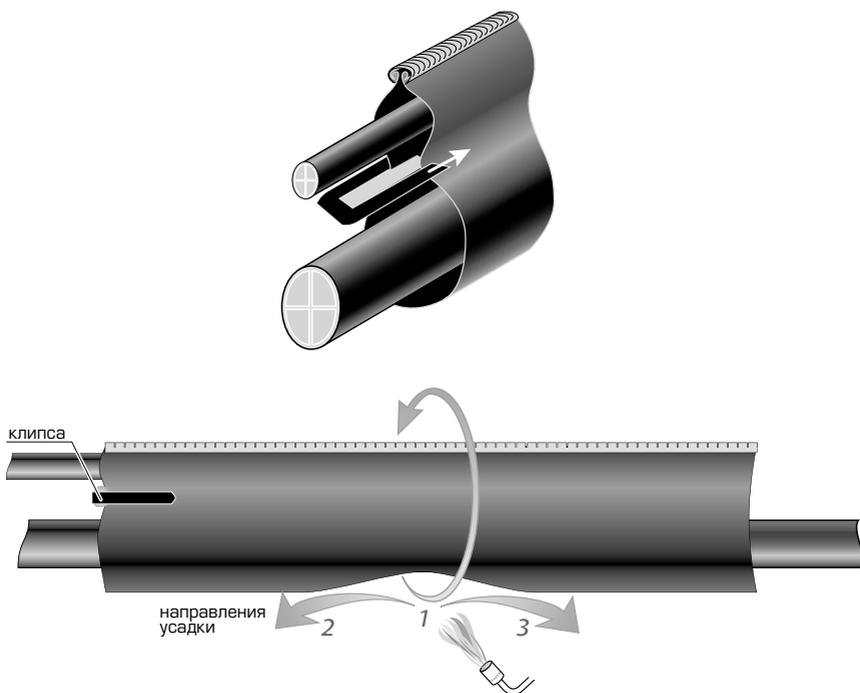
Для кабеля с броней



Для кабеля без брони



- 5.1 Очистить и обезжирить внешнюю оболочку магистрального кабеля и кабеля ответвления на расстоянии 100 мм от среза оболочки.
- 5.2 **Для кабеля с броней:** При наличии в комплекте муфты двух пластин герметика, разделить каждую из них на 2 равные части. Установить по одной пластине-герметика на месте монтажа провода заземления и обжать пластины руками. Оставшиеся пластины установить на оболочку кабеля с каждой стороны среза и обжать как показано на рисунке.
- 5.3 **Для кабеля без брони:** Установить по одной пластине герметика с каждой стороны среза оболочки магистрального кабеля и обжать руками как показано на рисунке.



- 6.1** На место ответвления установить ремонтную манжету, расположив ее симметрично относительно муфты.
- 6.2** Соединить манжету при помощи металлического зажима.
- 6.3** В месте выхода ответвительного кабеля на манжету установить ответвительную клипсу, как показано на рисунке.
- 6.4** Усадить манжету начиная от середины, вначале по окружности, затем последовательно перемещаясь в сторону торцев.
- 6.5** Термоиндикаторная краска, нанесенная на поверхность манжеты, при усадке должна изменить цвет с зеленого на черный. Наличие термоиндикаторной краски зеленого цвета на усаженной манжете свидетельствует о недоусадке манжеты.

**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 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](http://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](mailto:support@kvt.su)**

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

Соответствует техническим условиям  
ТУ 3599-006-97284872-2006