

# ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ КАБЕЛЬНАЯ АРМАТУРА

Каталог 2012

**Raychem**  
from TE Connectivity



## СОДЕРЖАНИЕ:

	<b>Введение</b>	<b>4</b>
	<b>Концевые муфты в полимерном корпусе</b>	<b>8</b>
	<b>Сухие концевые муфты</b>	<b>10</b>
	<b>Втычные (штекерные) муфты сухого исполнения</b>	<b>12</b>
	<b>Соединительные муфты и транспозиционные муфты</b>	<b>14</b>
	<b>Шкафы транспозиции</b>	<b>16</b>
	<b>Ограничители перенапряжений в полимерном корпусе</b>	<b>19</b>
	<b>Оптоволоконные комплекты для кабельных муфт</b>	<b>20</b>
	<b>Аппаратные зажимы</b>	<b>22</b>
	<b>Герметизирующие системы</b>	<b>24</b>
	<b>Кабельные зажимы</b>	<b>25</b>
	<b>Инструменты</b>	<b>26</b>
	<b>Основные требования к монтажной площадке</b>	<b>27</b>



## Опыт

Тайко Электроникс Райхем GmbH является одним из мировых лидеров по разработке и производству кабельной арматуры, которая обеспечивает надежную работу электрических сетей.

Применение кабельной арматуры нашей компании позволяет повысить экономичность и прибыльность работы за счет высоких эксплуатационных свойств наших изделий.

Передовые предприятия всего мира используют нашу кабельную арматуру, которая разработана для длительной эксплуатации в условиях наружной и внутренней установки, а также в любых климатических поясах и зонах высокой степени промышленных загрязнений. Высокие показатели надежности гарантируют экономии капитальных затрат наших заказчиков.

Используя опыт, накопленный компанией за 50 лет в области материаловедения, мы создаем новые технологии и интенсивно изучаем потребности заказчиков.

Мы постоянно совершенствуем качество изделий и технологию производства, обращая особое внимание на возрастающие требования заказчиков.

Наша продукция проходит все необходимые испытания в независимых испытательных центрах на соответствие требованиям качества согласно стандартам IEC, IEEE.

Тайко Электроникс Райхем GmbH предлагает широкий спектр кабельной арматуры.

В этом каталоге представлены:

- Концевые муфты
- Штекерные муфты
- Соединительные и транспозиционные муфты
- Шафы транспозиции, заземления и наборы для кабеля с оптоволоконном
- Дополнительные материалы, полимерные ограничители перенапряжений и инструменты

В каталоге также рассмотрены:

- Инжиниринг, обучение, шефнадзор, монтаж
- Основные требования к монтажной площадке

Тайко Электроникс Райхем GmbH имеет центры технической поддержки, где наши Заказчики могут получить профессиональную помощь. Наши специалисты всегда готовы найти решения для специфических условий каждого предприятия.

## Испытания и сертификаты

Продукция разработана и испытана с различными типами кабелей в соответствии с МЭК 60840. Размеры штекерных муфт полностью соответствуют МЭК 62271-209 и МЭК 60859.

Заказчики могут быть полностью уверены в качестве продукции и услуг. Это во многих случаях позволяет сэкономить средства на дополнительных проверках и входном контроле.

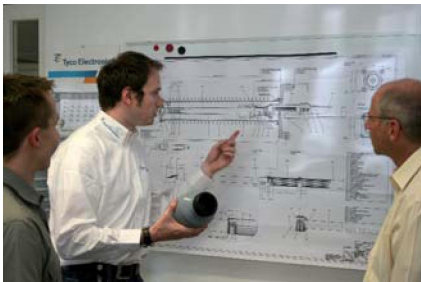
The image displays three overlapping documents related to electrical testing and certification:

- Top Left:** A "Type Test Certificate of Dielectric Performance" (No. H 09555) issued by EGH Engineering & Test GmbH. It details test specifications (IEC 60840-1, IEC 60840-2, IEC 60859-1, IEC 60859-2) and test results for a cable joint.
- Top Right:** A second "Type Test Certificate of Dielectric Performance" (No. H 09555) from EGH, showing similar test specifications and results for a different cable joint configuration.
- Bottom Left:** A third "Type Test Certificate of Dielectric Performance" (No. H 09565) from EGH, detailing test specifications and results for another cable joint type.
- Bottom Right:** A "TYPE TEST REPORT" (No. 2100208175010205) issued by IPH. It provides a detailed technical description of the tested cable joint, including its construction, materials, and the specific test results for various parameters like rated voltage, high-voltage tests, and lightning impulse voltage.



### Услуги

Тайко Электроникс обеспечивает инженерную поддержку всех своих высоковольтных проектов, обучение кабельщиков и помощь на монтажной площадке. Это может быть шефнадзор за монтажом или обеспечение монтажа собственными силами при местной поддержке.



#### Инжиниринг

Подразделение энергетики Тайко Электроникс предлагает техническую поддержку в инженерных проектах и технических решениях:

- Выбор наиболее оптимальной кабельной арматуры
- Консультации по конструкциям кабеля
- Корректировка расположения арматуры на площадке
- Наиболее рациональное размещение оптоволоконных наборов и шкафов транспозиции

#### Основная проектная информация, необходимая для обеспечения инженерной поддержки:

- Наименование проекта, местоположение, проектная организация
- Класс напряжения, рабочее напряжение
- Типы и количество кабельной арматуры
- Детальные конструктивные характеристики кабеля



#### Монтаж

Монтаж должен производиться опытными высоковольтными кабельщиками, сертифицированными Тайко Электроникс. Мы можем рекомендовать сертифицированные компании и при необходимости организовать монтаж такой компанией в качестве субподрядчика.



#### Обучение

Кабельщики, имеющие опыт монтажа высоковольтной кабельной арматуры, могут быть обучены нашими специалистами в соответствии с монтажными требованиями Тайко Электроникс как для независимого монтажа собственными силами, так и для монтажа под надзором наших шеф-инженеров.

Участники могут пройти следующие виды обучения:

- подготовка и разделка высоковольтного кабеля
- монтаж кабельной арматуры
- монтаж оптоволоконных наборов и шкафов транспозиции

По итогам обучения монтажникам выдаются квалификационные сертификаты.

Обучение может быть проведено как в одном из тренинг-центров Тайко Электроникс, так и на монтажной площадке.

Наши высоковольтные тренинг-центры расположены в Санкт-Петербурге, Киеве, Алматы и Оттобрунне/Германия.



#### Шефнадзор

Тайко Электроникс обеспечивает услуги по шефнадзору компаниям, которые были обучены в наших тренинг-центрах, но не имеют достаточного опыта по монтажу кабельной арматуры. Мы рекомендуем использование услуг по шефнадзору для обеспечения надлежащего контроля за монтажом нашими специалистами.

## Референс

Нами были установлены сотни высоковольтных кабельных муфт в России и странах СНГ и тысячи по всему миру, включая тропические зоны, пустыни, заполярье, морское побережье и зоны с высокой степенью промышленных загрязнений.

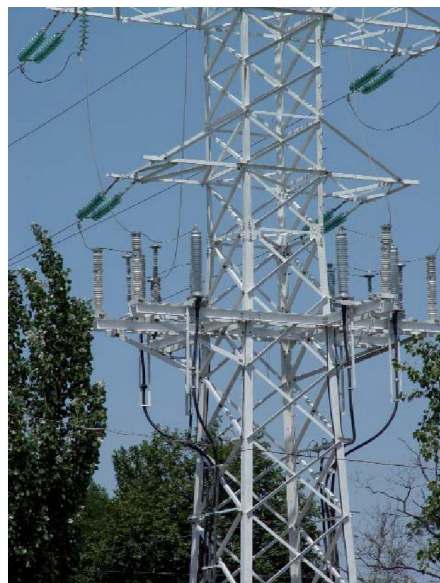
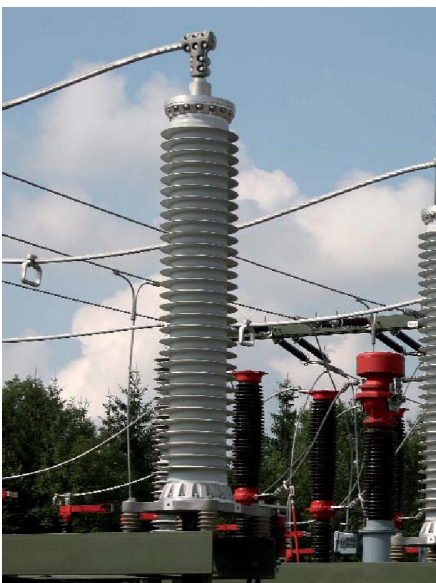
Список стран, где на сегодняшний день установлены наши кабельные муфты, постоянно растет и некоторые из них перечислены ниже:

Австралия	Литва
Австрия	Люксембург
Азербайджан	Нидерланды
Бельгия	Норвегия
Беларусь	ОАЭ
Бразилия	Пакистан
Великобритания	Перу
Германия	Португалия
Гонконг	Россия
Греция	Саудовская Аравия
Дания	Сингапур
Египет	Словения
Индия	США
Индонезия	Тайвань
Иран	Таиланд
Ирландия	Украина
Испания	Филиппины
Казахстан	Финляндия
Канада	Франция
Кения	Хорватия
Китай	Чили
Корея	Швеция
Колумбия	ЮАР

Более детальная информация о наших проектах предоставляется по запросу.











### Применение

Концевые муфты предназначены для работы при любых условиях окружающей среды. Муфты могут быть установлены на кабель с полимерной изоляцией и любой конструкцией металлических оболочек и брони.

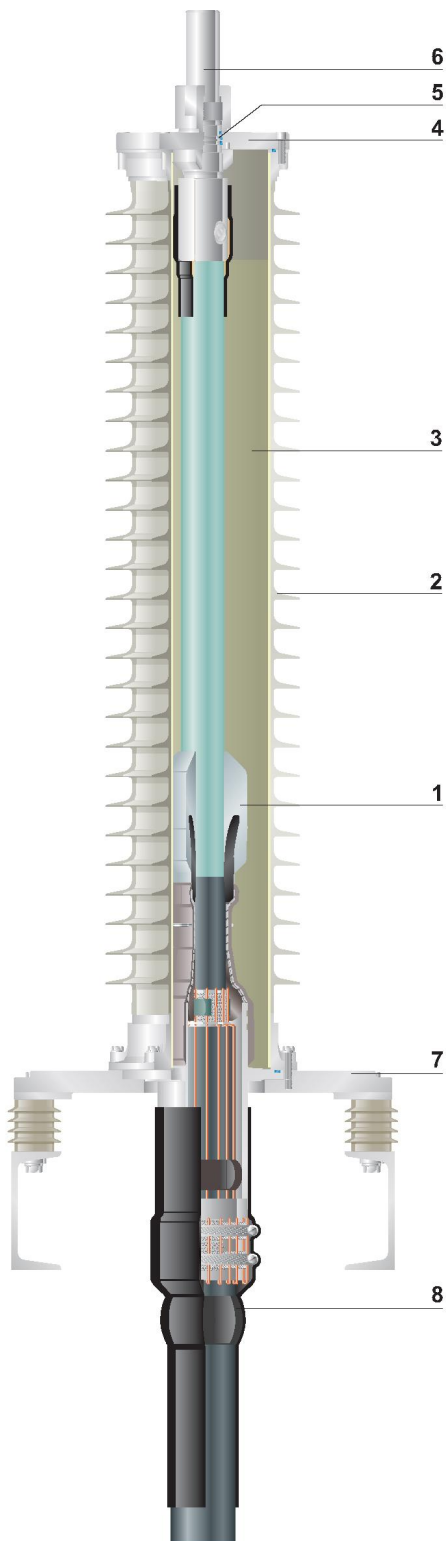
Полимерный корпус может поставляться с различной длиной пути утечки до 50 мм/кВ, что соответствует самым тяжелым условиям загрязнений в соответствии с МЭК 60071-1, МЭК 60071-2 и IEEE-1313.1.

### Преимущества и особенности конструкции

- Герметичный и легкий композитный корпус с возможностью выбора различных длин пути утечки
- Болтовой механический наконечник со срывом головки
- Легкий монтаж без специальных монтажных приспособлений
- Отсутствие нагрева масла перед заливкой в муфту
- Возможность установки под углом 45°
- Возможность установки на все существующие конструкции кабеля с использованием системы ввода и герметизации на основе термоусаживаемых компонентов Райхем
- Комплексное решение по защите кабельной линии совместно с ОПН производства Тайко Электроникс
- Для кабеля с интегрированным оптоволоконном муфты комплектуются дополнительными оптоволоконными наборами
- Испытаны в соответствии со стандартами МЭК 60840 и IEEE 48

### Основные элементы конструкции

1. Конус выравнивания напряженности электрического поля из силиконовой резины, его эластичность позволяет производить легкий монтаж без использования специальных инструментов.
2. Полимерный изолятор, произведенный на основе стекловолоконной технологии (GFR), с внешней изоляцией из силиконовой резины, наложенной непосредственно на цилиндр.
3. Пространство между кабельной изоляцией, КВНЭП и изолятором заполняется сверху силиконовым маслом.
4. Крышка изолятора из коррозионно-стойкого сплава.
5. Двойная система герметизации, увеличивающая монтажные допуски и сохраняющая высокую степень уплотнения.
6. Болтовой механический наконечник со срывом головки, который применяется для многопроволочных и цельнотянутых алюминиевых и медных жил. Монтаж наконечника не требует специальных инструментов.
7. Плита основания из коррозионно-стойкого сплава и опорные изоляторы для секционирования и возможности проведения испытания оболочки.
8. Система ввода и герметизации, фиксирующая экран кабеля и броню. Система адаптирована к кабелям с различными типами экрана, оболочки и брони.



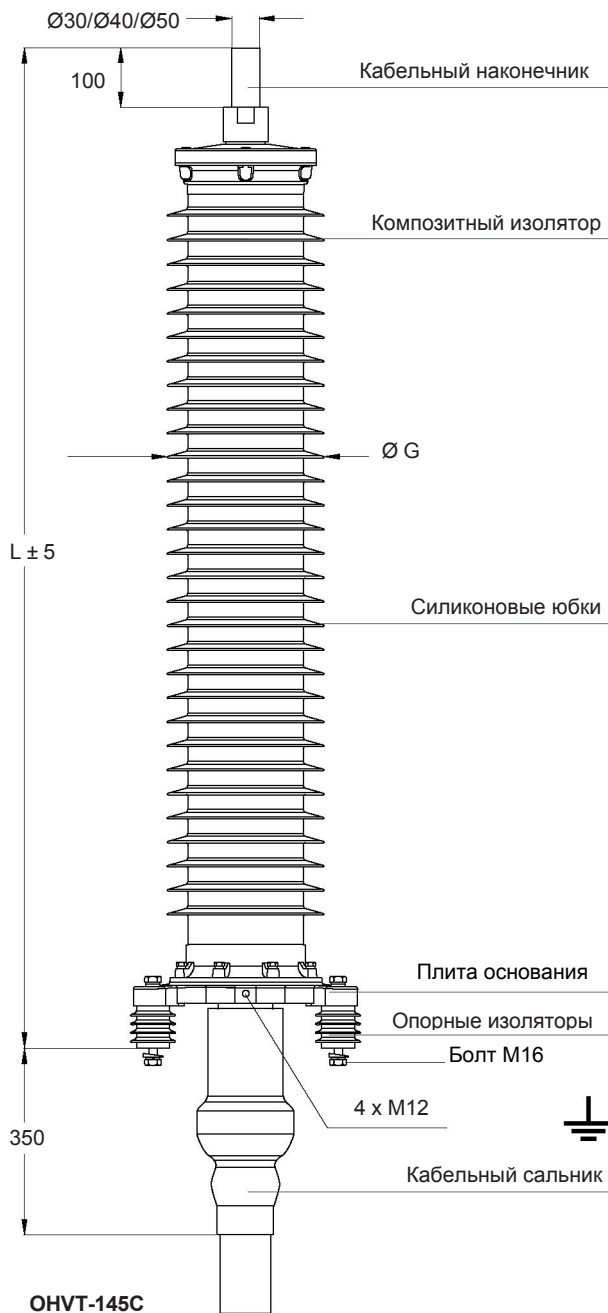


# Концевые муфты в полимерном корпусе - ОНVT-C

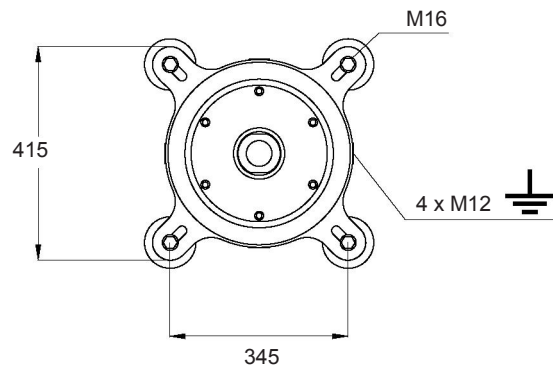
## Технические характеристики - ОНVT-C

Описание	Параметр	ОНVT-145C					ОНVT-170C				
		(-2A)	(-3A)	(-4A)	(-4B)	(-4C)	(-1A)	(-3A)	(-4A)	(-4B)	(-4C)
Наибольшее рабочее напряжение, Um	кВ	145					170				
Амплитуда грозового импульса	кВ	650					750				
Максимальный диаметр изоляции кабеля	мм	97					108				
Максимальное сечение обычного кабеля	мм <sup>2</sup>	2500					2500				
Максимальный угол наклона		45°					45°				
Диаметр по юбкам, G	мм	294		308			345			355	
Длина пути утечки	мм	3392*	3829	4684	6100	8047	3829	4273	5272	5746	9436
Высота, L	мм	1871	2051	1796	2180	2708	2128	2324	2714	2156	2954
Примерный объем силиконового масла	л	37	42	35	46	60	64	69	85	64	103
Примерный вес	кг	105	115	119	130	165	259	270	292	264	318
Максимальное усилие на изгиб	кН	5	3	3,6	3	2,4	4	4	4	4	4

\* длина пути утечки, наиболее часто применяемая



Размеры плиты основания (7)



Конструкция установочной площадки для концевых муфт ОНVT-C см. на стр. 28



### Применение

Сухие концевые муфты предназначены для работы в тяжелых климатических условиях. Конструкция муфты не содержит изоляционных жидкостей. Муфты предназначены для кабелей с пластмассовой изоляцией и различными типами экранов, брони и оболочек. Полимерный корпус имеет большую длину пути утечки и соответствует максимальным требованиям МЭК 60071-1, МЭК 60071-2 и IEEE 1313.1 по условиям загрязнения. Механические характеристики муфты аналогичны характеристикам обычных маслонаполненных концевых муфт в композитном корпусе.

Концевая муфта представляет собой разъемную конструкцию, состоящую из втычной части с основанием и внешнего эпоксидного корпуса в силиконовой рубашке, которая наносится на него с применением технологии прямого литья.

Время монтажа муфты сокращается за счет небольших размеров кабельной разделки и может быть еще больше сокращено при предварительном монтаже разъемной части муфты.

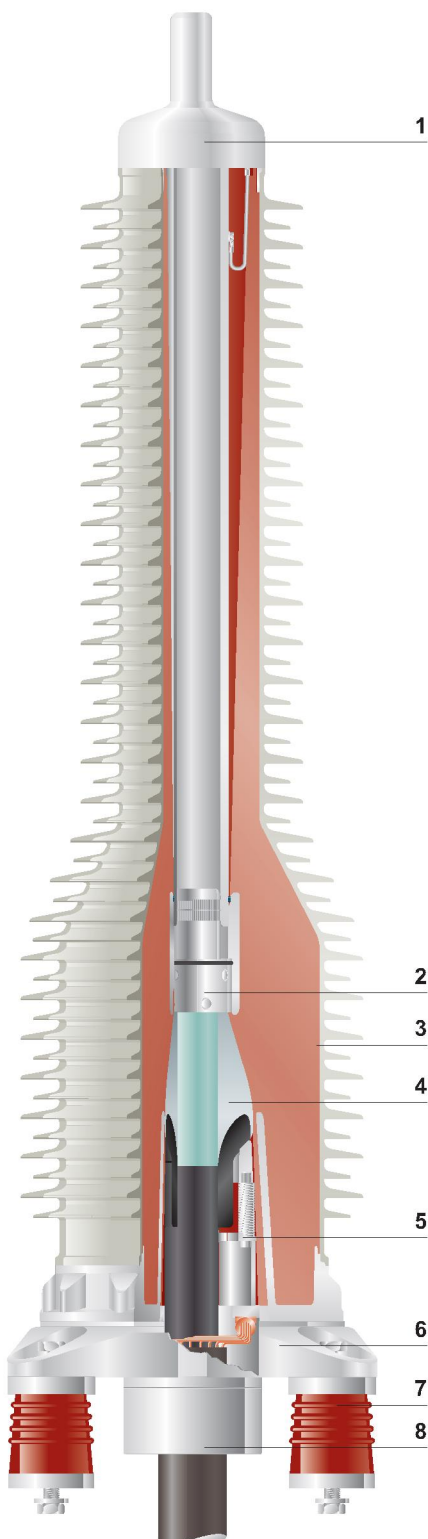
Втычная (штекерная) часть аналогична втычной части муфт PHVS, PHVT, применяемых для кабельных вводов распределительных устройств и трансформаторов.

### Преимущества и особенности конструкции

- Герметичный и легкий композитный корпус
- Легкий монтаж без специальных монтажных приспособлений
- Сухая конструкция без использования масла
- Самонесущая конструкция, не требующая дополнительных поддерживающих изоляторов
- Болтовой механический наконечник со срывом головки
- Быстрый и легкий монтаж, объединяющий разъемную технологию с полимерным корпусом
- Штекерная часть может быть смонтирована на кабеле и затем установлена в приемном изоляторе, что облегчает установку как кабеля, так и изолятора, требует меньшей разделки кабеля по сравнению с маслонаполненными муфтами
- Возможность установки на все существующие конструкции кабеля с использованием системы ввода и герметизации на основе термоусаживаемых компонентов Райхем
- Для кабеля с интегрированным оптоволоконном муфты комплектуются дополнительными оптоволоконными наборами
- Испытаны в соответствии со стандартами МЭК 60840 и IEEE 48

### Описание конструкции

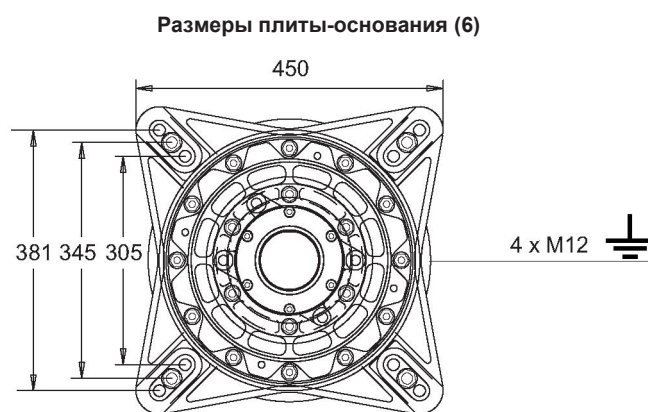
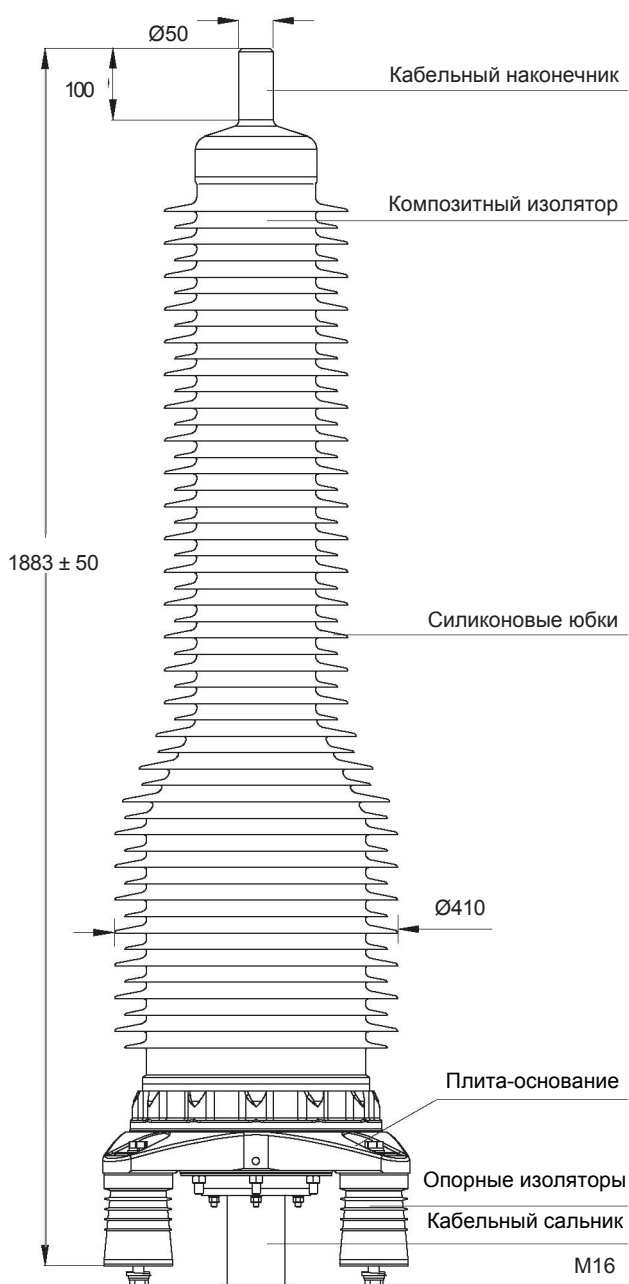
1. Контактный фитинг, изготовленный из коррозионно-стойкого сплава.
2. Болтовой механический наконечник со срывом головки. Применяется для многопроволочных и цельнотянутых алюминиевых и медных жил. Его монтаж не требует специальных инструментов.
3. Полимерный корпус со встроенным мультиконтактным разъемом. Корпус фиксируется на поддерживающей конструкции с помощью металлического основания.
4. Конус выравнивания напряженности электрического поля из силиконовой резины. Его эластичность позволяет легко выполнить монтаж без использования специальных инструментов.
5. Металлическое подпружиненное компрессионное кольцо для создания необходимого контактного усилия и плотного прилегания конуса ВНЭП к изолятору.
6. Плита основания из коррозионно-стойкого сплава и опорные изоляторы для секционирования и возможности проведения испытания оболочки.
7. Опорный изолятор основания.
8. Система ввода и герметизации, фиксирующая экран кабеля и броню. Система адаптирована к кабелям с различными типами экрана, оболочки и брони.



## Сухие концевые муфты - ОНVT-D

### Технические характеристики - ОНVT-145D

Описание	Параметр	ОНVT-145D
Наибольшее рабочее напряжение, Um	кВ	145
Амплитуда грозового импульса	кВ	650
Максимальный диаметр по изоляции	мм	78
Максимальное сечение кабеля	мм <sup>2</sup>	1200
Длина пути утечки	мм	4680
Высота	мм	1883
Примерный вес	кг	130
Максимальное усилие на изгиб	кН	5



Конструкция установочной площадки для концевых муфт ОНVT-D см. на стр. 28

ОНVT-145D





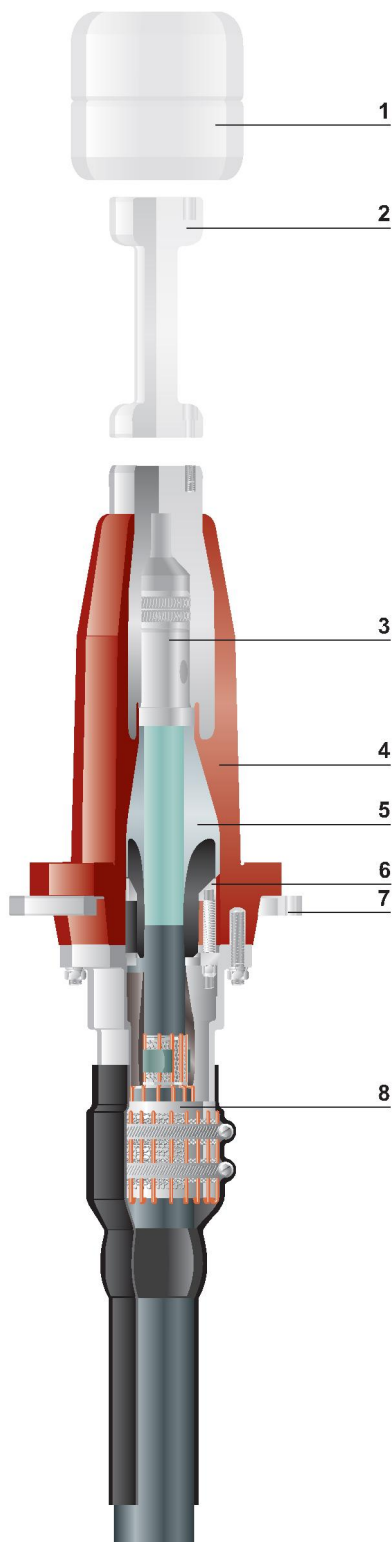
## Применение

Компактные втычные (штекерные) муфты сухого исполнения предназначены для подключения кабельных линий к элегазовым распределительным устройствам (PHVS) и трансформаторам (PHVT).

Муфты полностью отвечают стандарту МЭК 62271-209, раздел 7.2, который определяет соответствие штекерных муфт конструкции распределительных устройств. Эти штекерные муфты и изоляторы могут быть установлены в КРУЭ, выполненные в соответствии с МЭК 62271-209 раздел 7.2 и МЭК 60859.

Муфта легко разъединяется и состоит из штекерной части и эпоксидного изолятора.

Изолятор устанавливается в КРУЭ или трансформатор на заводе-изготовителе оборудования. В случае коротких кабельных длин, из-за небольшого веса кабеля и штекерной части, они могут быть поставлены на монтажную площадку предустановленными, что снижает время монтажа.



## Преимущества и особенности конструкции

- Легкий монтаж без специальных монтажных приспособлений
- Принцип «сухого» соединения без использования масла
- Болтовой механический наконечник со срывом головки
- Герметизация кабеля на основе термоусаживаемой технологии Райхем
- Герметичный эпоксидный изолятор рассчитан на подключение к КРУЭ
- Муфты рассчитаны для работы как в среде элегаза, так и в изоляционных жидкостях
- Размеры эпоксидного изолятора соответствуют МЭК 62271-209
- Монтаж изолятора и кабеля легче и пространство для монтажа меньше, чем для маслonaполненных штекерных муфт
- Втычная часть монтируется на кабеле; установка в изолятор может производиться позднее, при условии защиты втычной части специальными защитными устройствами от влаги и механических повреждений
- Для кабеля с интегрированным оптоволоконном муфты комплектуются дополнительными оптоволоконными наборами
- Втычная часть и изолятор испытаны на соответствие стандарту МЭК 60840

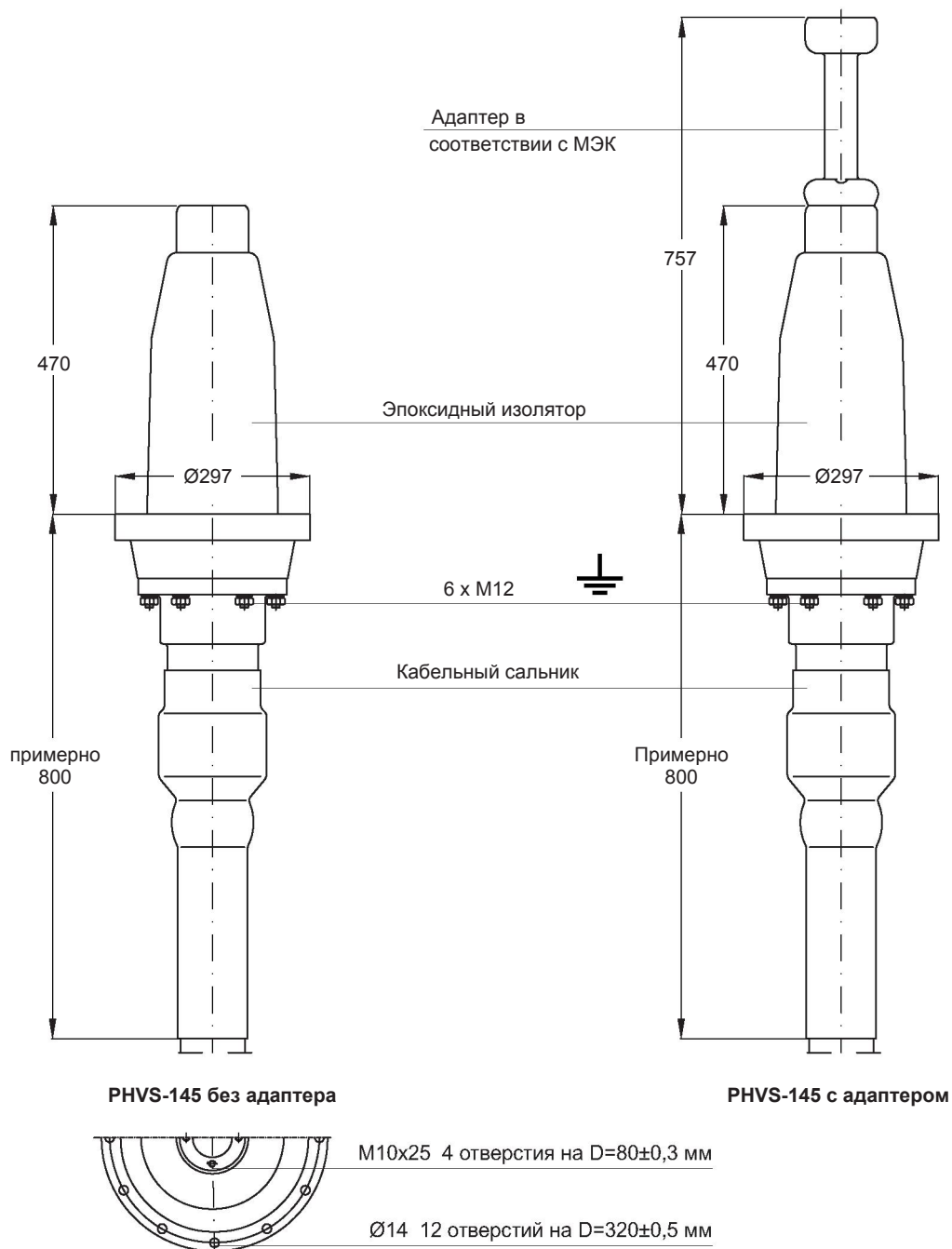
## Основные элементы конструкции

1. Антикоррозионный экран легко устанавливается на муфте для использования в изолирующих жидкостях (поставляется по запросу для муфт PHVT).
2. Адаптер для обеспечения размеров в соответствии с разделом 7.1 МЭК 62271-209 для маслonaполненных штекерных муфт (поставляется по запросу).
3. Болтовой механический наконечник со срывом головки. Применяется для многопроволочных и цельнотянутых алюминиевых и медных жил. Для монтажа не требуется специальных инструментов.
4. Эпоксидный изолятор со встроенным токопроводящим электродом обеспечивает газо- и маслoneпроницаемое подключение муфты к оборудованию. Изолятор удерживается с помощью фиксирующего кольца (7).
5. Конус выравнивания напряженности электрического поля из силиконовой резины. Его эластичность позволяет производить легкий монтаж без использования специальных инструментов.
6. Металлическое подпружиненное компрессионное кольцо для создания необходимого контактного усилия и плотного прилегания конуса ВНЭП к изолятору.
7. Металлическое фиксирующее кольцо для крепления корпуса эпоксидного изолятора к распределительному устройству или трансформатору.
8. Система ввода и герметизации выполнена в виде кабельного сальника для различных типов экрана и брони. Система также обеспечивает фиксацию оболочки кабеля.

## Втычные (штекерные) муфты сухого исполнения - PHVS, PHVT

### Технические характеристики - PHVS, PHVT

Описание	Параметр	КРУЭ PHVS-145	Трансформатор PHVT-145
Наибольшее рабочее напряжение, Um	кВ	145	145
Амплитуда грозового импульса	кВ	650	650
Длина (длина с адаптером)	мм	470 (757)	470 (757)
Вес изолятора (вес штекерной части)	кг	35 (24)	37 (24)
Действующее давление элегаза (SF6)	бар	3,5 – 8,5	нет
Максимальный диаметр изоляции кабеля	мм	78	78
Максимальное сечение кабеля	мм <sup>2</sup>	1200	1200



Основной фланец в соответствии с МЭК-62271-209 (МЭК 60859)



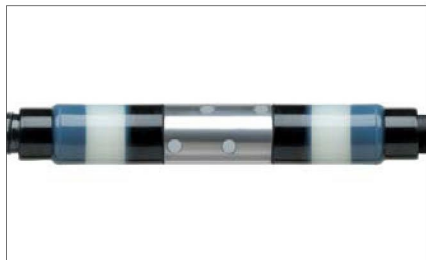
## Применение

Соединительные муфты типа EHVS имеют трехкомпонентную конструкцию, обладающую преимуществами при разделке кабеля и монтаже. Конструкция транспозиционной муфты типа EHVS-SB может быть применена для различных схем транспозиции и дополнительного заземления. Муфты предназначены для кабелей с пластмассовой изоляцией различной конструкции с оптоволоконном и без него, различными типами экранов, брони и оболочек.



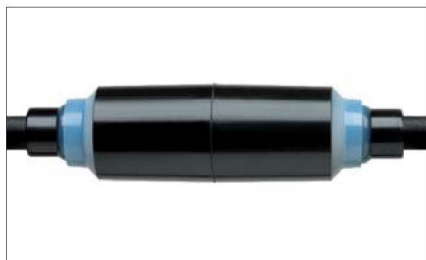
## Преимущества и особенности конструкции

- Легкий монтаж без специальных монтажных приспособлений
- Болтовой механический соединитель со срывом головки
- Интегрированная защита от проникновения влаги с использованием термоусаживаемой технологии Райхем
- Одна и та же конструкция используется для прямого соединения экранов, разрыва экранов и транспозиции
- Для кабеля с интегрированным оптоволоконном муфты комплектуются дополнительными оптоволоконными наборами
- Короткая длина разделки кабеля и, соответственно, установленной муфты
- Нет необходимости снятия дополнительного участка оболочки для парковки корпуса муфты
- Возможность соединения кабелей разных сечений и конструкций
- Муфты испытаны в соответствии с МЭК 60840 и IEEE 404



## Основные элементы конструкции

1. Болтовой механический соединитель со срывом головки. Используется для многопроволочных алюминиевых и медных жил, может быть модифицирован для цельнотянутых жил. Не требуется специального инструмента для установки соединителя.
2. Кабельный адаптер из силиконовой резины. Предназначен для использования на различных диаметрах изоляции кабеля, создавая участок соединения с одинаковым диаметром по длине. Благодаря высокой эластичности не требуются специальные монтажные приспособления для натягивания адаптеров при их установке. Встроенный проводящий конус с точно определенной геометрией обеспечивает выравнивание электрического поля в адаптерах.
3. Силиконовый корпус с высокой степенью эластичности может быть установлен без специальных монтажных приспособлений. Благодаря трехкомпонентной конструкции возможно соединение кабелей с различными сечениями. Корпус и адаптеры создают клетку Фарадея в зоне соединителя.
4. Внутренний экран (Клетка Фарадея).
5. Конус выравнивания напряженности электрического поля.
6. Полупроводящий слой на силиконовом теле муфты, восстанавливающий полупроводящий экран кабеля.
7. Медная сетка, восстанавливающая металлический экран кабеля.
8. Соединение проволок экрана.
9. Герметик.
10. Термоусаживаемая изоляционная трубка, обеспечивающая герметизацию смонтированной муфты.
11. Термоусаживаемая манжета с интегрированной защитой от проникновения влаги.



Конструкция муфты с разделением экранов аналогична обычной. Дополнительные герметизирующие компоненты и соединители используются для обеспечения вывода экрана наружу.

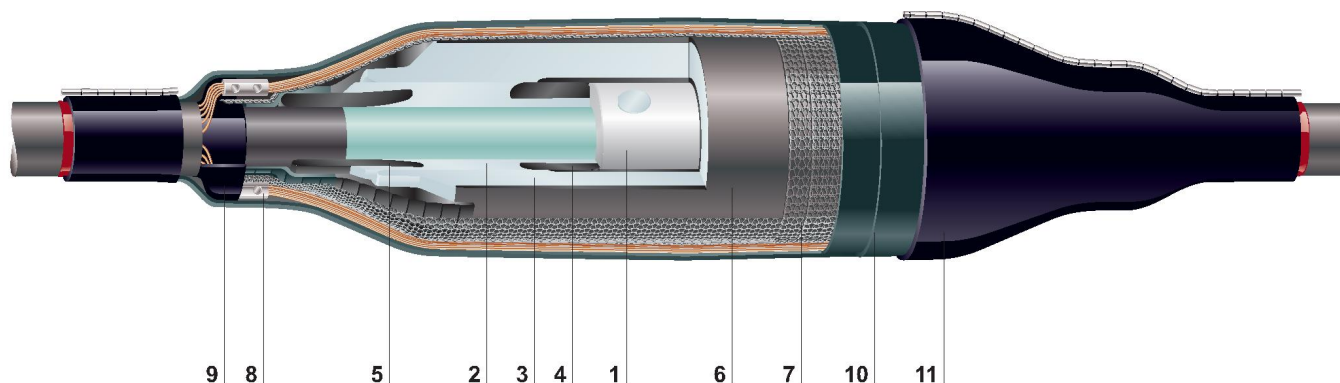


## Соединительные и транспозиционные муфты - EHVS

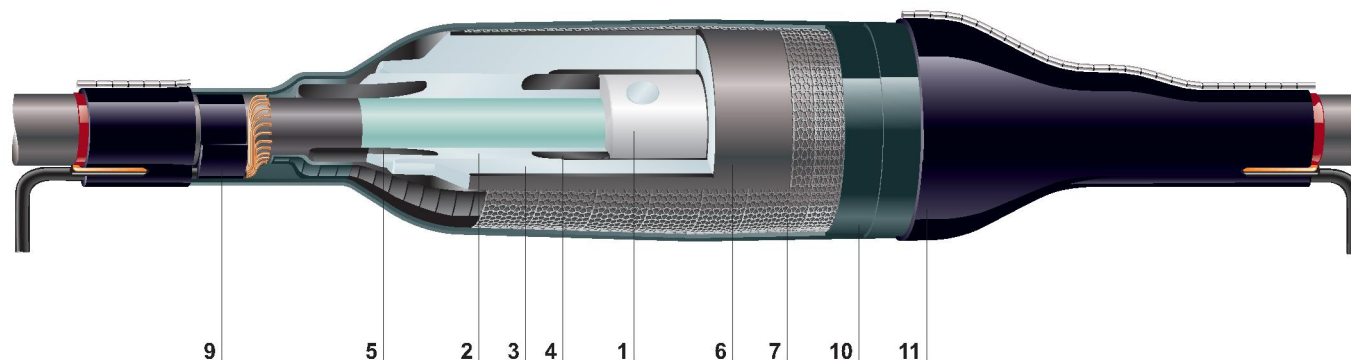
### Технические характеристики - EHVS

Описание	Параметр	Соединительная муфта		Транспозиционная муфта	
		EHVS-145TWI	EHVS-170TWI	EHVS-145TWS	EHVS-170TWS
Максимальное длительное напряжение, Um	кВ	145	170	145	170
Амплитуда грозового импульса	кВ	650	750	650	750
Длина	мм	2000	2000	2000	2000
Длина основного корпуса вместе с адаптерами	мм	1150	1150	1150	1150
Диаметр	мм	200	250	200	250
Примерный вес	кг	40	50	40	50
Максимальный диаметр по изоляции	мм	83	110	83	110
Максимальное сечение кабеля	мм <sup>2</sup>	1600	2500	1600	2500

### Соединительная муфта



### Транспозиционная муфта





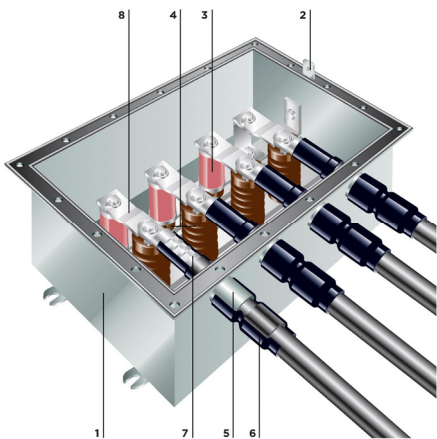
## Применение

При передаче переменного тока в одножильных кабелях в его металлических оболочках и экранах наводится напряжение. При заземлении этих оболочек или экранов с двух сторон кабельной линии возникают циркуляционные токи, которые создают дополнительный нагрев кабеля и снижают его пропускную способность. Шкафы транспозиции используются для заземления или транспозиции экранов однофазных кабелей, что снижает или устраняет циркуляционные токи и наведенное напряжение.



## Преимущества и особенности конструкции

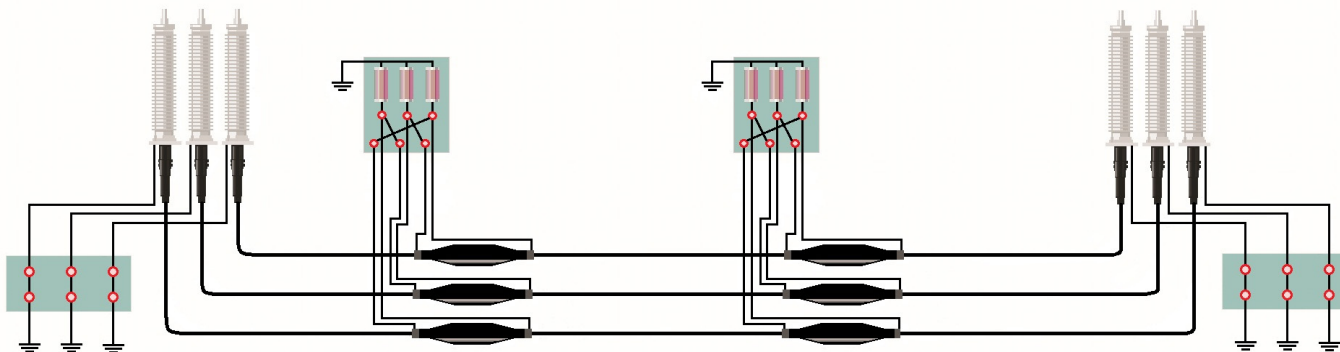
- Шкафы имеют как подземное, так и наружное исполнение
- Позволяют подключать кабели сечением до 300 мм<sup>2</sup>
- Одно- и трехфазные конструкции шкафов
- Исполнение шкафов с ограничителями перенапряжения (ОПН) и без них
- Стойкость к току короткого замыкания до 40 кА в течение 1 сек.
- Испытаны на электрическую и механическую прочность
- Исполнение шкафов со съемными перемычками и без них



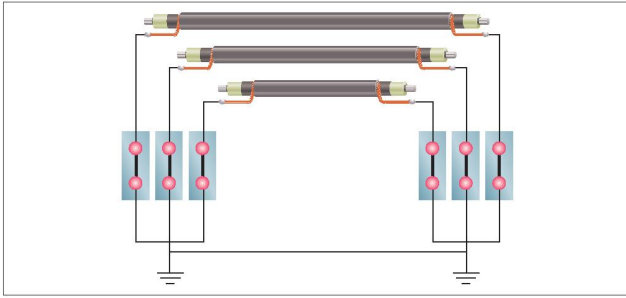
## Основные элементы конструкции

1. Корпус из нержавеющей стали. Влаго- и пылезащищенная конструкция, обеспечивающая класс защиты IP 68 для установки шкафов под землей. Для применения в помещениях могут быть использованы шкафы с более низким классом защиты. Конструктивные исполнения соответствуют различным классам напряжения.
2. Петля для установки стандартного навесного замка.
3. ОПН соответствуют требованиями МЭК 60099-4. Шкафы с ОПН поставляются на различные классы напряжения и обеспечивают надежную защиту от перенапряжений.
4. Эпоксидные опорные изоляторы имеют небольшой вес, обеспечивают необходимый уровень изоляции.
5. Кабельные вводы различных диаметров позволяют подключать однофазные и коаксиальные кабели разных сечений.
6. Для эффективной герметизации кабельных вводов используются термоусаживаемые трубки с клеевым подслоем.
7. Кабель подключается в шкафах с помощью наконечников или кольцевых зажимов.
8. Съемные луженые медные перемычки имеют сечение до 300 мм<sup>2</sup>.

## Типичный пример использования:

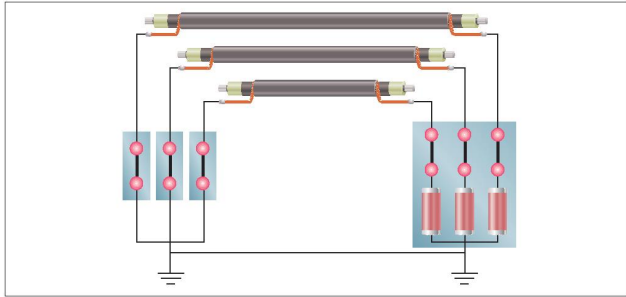


## Основные схемы заземления экранов кабельных линий:



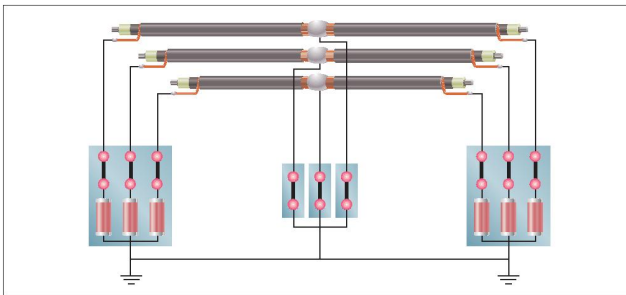
### 1. Прямое заземление экранов с двух сторон

Общепринятая схема заземления экранов применяется для коротких линий с незначительным наведенным напряжением на экране кабеля. Напряжение в точках присоединения к контуру заземления равно нулю, ток в экране может достигать больших значений.



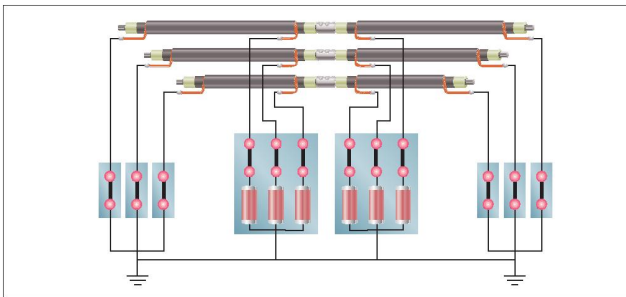
### 2. Заземление экрана через ОПН с одной стороны

Схема позволяет избежать потерь в экране, но не снижает наведенного напряжения на экране. Применяется при значении наведенного напряжения на экране меньше допустимого для оболочки кабеля. Заземленный конец экрана должен быть защищен ограничителем перенапряжений в соответствии с уровнем наводимого напряжения. Не допускается прикосновение человека к разземленному концу экрана. Напряжение на конце экрана, присоединенного к контуру заземления, равно нулю, на противоположном конце имеет значение, обусловленное наведенным напряжением. Ток в экране равен «0».



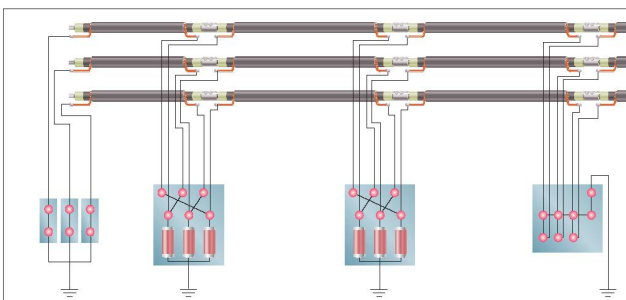
### 3. Заземление экрана в средней точке

Схема позволяет снизить наведенное напряжение на экране и исключить потери в экране. Схема должна быть учтена при выборе релейной защиты. Напряжение на экране на концах линии не равно нулю и обусловлено наведенным напряжением. Ток в экране равен «0». Не допускается прикосновение человека к экрану в конце линии.



### 4. Заземление экрана в средней точке через ОПН

Схема снижает уровень наведенного напряжения, исключает потери, устраняет опасность для персонала при возможном прикосновении к экрану в конечных точках линии. Напряжение на экране на концах линии, присоединенных к контуру заземления, равно «0», напряжение на экране в средней точке линии обусловлено наведенным напряжением. Ток в экране равен «0». Не допускается прикосновение человека к экрану в средней точке линии.



### 5. Транспозиция экранов

Схема снижает наведенное напряжение, сводит потери до минимума. Экран кабеля должен быть заземлен с обоих концов линии. Количество циклов транспозиции экранов определяется местными условиями. Количество участков транспозиции экранов, на которые делится кабель, должно быть кратно двум.



# Шкафы транспозиции

## Таблица выбора шкафов

Назначение:

заземление

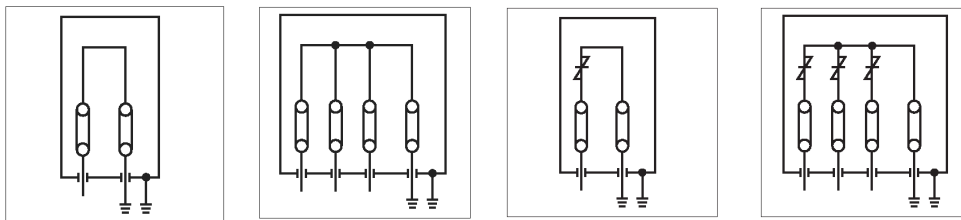
заземление через ОПН

Установка:

над и под землей

над и под землей

Диаграмма:



Кабель заземления	Одножильный			
Сечение кабеля (мм <sup>2</sup> )	95 – 300			
Класс защиты	IP 68			
ОПН	Без ОПН		1 кВ - 6 кВ	
Перемычки	Съемные, луженая медь 300 мм <sup>2</sup>			
Тип подключения	Наконечник			
Материал шкафа	Нержавеющая сталь			
Размер (ВхГхШ) (мм)	496x332x451	496x332x725	496x332x451	496x332x725
Вес (примерно)	35 кг	65 кг	35 кг	65 кг
Марка	HVLB-E-S-0-1-2-U-IP68	HVLB-E-S-0-3-2-U-IP68	HVLB-E-S-x*-1-2-U-IP68	HVLB-E-S-x*-3-2-U-IP68

Назначение:

транспозиция

Установка:

над и под землей

Диаграмма:

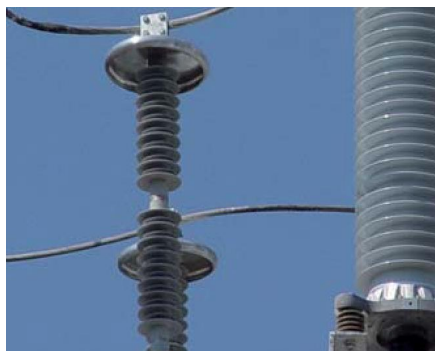


Кабель заземления	Одножильный	Коаксиальный
Сечение кабеля (мм <sup>2</sup> )	95 – 300	95+95 - 300+300
Класс защиты	IP 68	
ОПН	1 кВ - 6 кВ	
Перемычки	Съемные, луженая медь 300 мм <sup>2</sup>	
Тип подключения	Болтовой зажим	
Материал шкафа	Нержавеющая сталь	
Размер (ВхГхШ) (мм)	665x395x665	621x356x883
Вес (примерно)	68 кг	100 кг
Марка	HVLB-C-S-x*-6-2-U-IP68	HVLB-C-C-x*-3-2-IP68

\* Указывается класс напряжения ОПН

Другие типы поставляются по запросу

Примечание: IP 68: пыле- и водонепроницаемость



### Применение

Ограничители перенапряжений (ОПН) предназначены для защиты электрооборудования и линий электропередач от перенапряжений. Наши ОПН в полимерной изоляции устанавливаются на подстанциях, а также на линиях электропередач, в непосредственной близости от оборудования без опасности его разрушения. Мы предлагаем различные типы ОПН для защиты кабельных линий 110 кВ, 150 кВ.

### Преимущества конструкции

- Испытаны в соответствии с МЭК 60099-4 и сертифицированы для применения в России и СНГ
- Низкое остающееся напряжение, высокий уровень защиты
- Стойкость к воздействию больших токов короткого замыкания и безопасность оборудования, стоящего в непосредственной близости от ОПН, при выходе его из строя
- Влагонепроницаемая конструкция, основанная на технологии прямого литья полимерной изоляции
- Беспустотная конструкция, исключая процессы внутренней ионизации
- Повышенные механические характеристики, виброустойчивость и ударопрочность
- Малый вес, стойкость к продольным и радиальным нагрузкам
- Не требуется эксплуатации
- Вандалоустойчивость
- Более чем 20-летний опыт работы полимерных ОПН

### Счетчики импульсов

Счетчики импульсов поставляются по запросу. Счетчики устанавливаются в цепи заземления ОПН и обеспечивают:

- Подсчет количества перенапряжений, происходящих в системе
- Измерение токов утечки

Для получения более детальной информации об ОПН и их применении обращайтесь в представительство Тайко Электроникс или к каталогу высоковольтных ОПН Тайко Электроникс EPP-1386 RU 3/07.



### Применение

Оптоволокно, интегрированное под оболочку высоковольтных кабелей, предназначено для контроля температуры кабеля и передачи данных в диспетчерский пункт. Оптоволоконный набор Тайко Электроникс разработан для использования с высоковольтными кабелями.

Набор состоит из оптоволоконной муфты FOSC производства Тайко Электроникс и термоусаживаемых компонентов Райхем для механической защиты и герметизации.

Оптоволоконные соединительные системы FOSC разработаны Тайко Электроникс и широко используются телекоммуникационными компаниями по всему миру. Основанная на проверенной оптоволоконной системе герметичная и защищенная FOSC система была адаптирована для использования на высоковольтных кабелях с оптоволокном.



Соединительная система FOSC представляет собой герметичный корпус для соединения оптических волокон с возможностью как наружной, так и подземной установки. Она состоит из корпуса, оптоволоконной кассеты и кабеледержателей. Высокий уровень герметизации обеспечивается гелевой и термоусаживаемой технологиями Райхем. Соединительная система FOSC предусматривает возможность соединения до 4 металлических трубок с 24 оптическими волокнами.

Благодаря своей конструкции и возможности повторного доступа, муфты FOSC могут монтироваться и обслуживаться специалистами по телекоммуникациям в любое время после монтажа силовой кабельной арматуры.

### Преимущества и особенности конструкции

Оптоволоконные наборы:

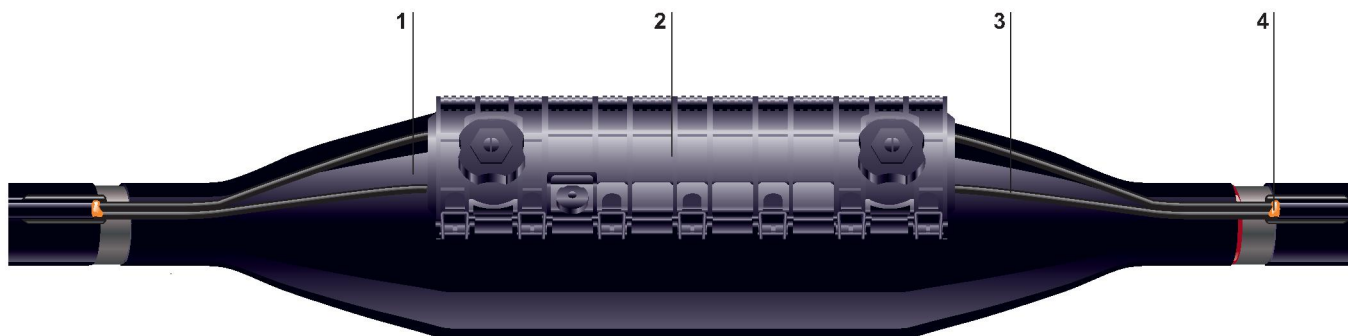
- Оптоволоконными наборами комплектуются соединительные, транспозиционные и втычные муфты Тайко Электроникс
- Термоусаживаемая технология гарантирует надежную герметизацию вывода оптоволокна из высоковольтного кабеля
- Совместимы с любой конструкцией кабеля

### Оптоволоконная муфта FOSC

- Компактное решение по соединению оптоволокна
- Быстрая, легкая и надежная установка без специального оборудования
- Прочный полимерный корпус
- Легкий процесс перемонтажа с возможностью многократного доступа
- Два кабельных ввода с каждой стороны оптоволоконной муфты
- Герметизация кабельного ввода, основанная на гелевых уплотнителях (двухстороннее гелевое уплотнение), гарантирующих надежную работу
- Интегрированное устройство держателя оптоволокна
- Низкие потери в оптических волокнах, независимо от срока эксплуатации и температуры

### Основные элементы конструкции

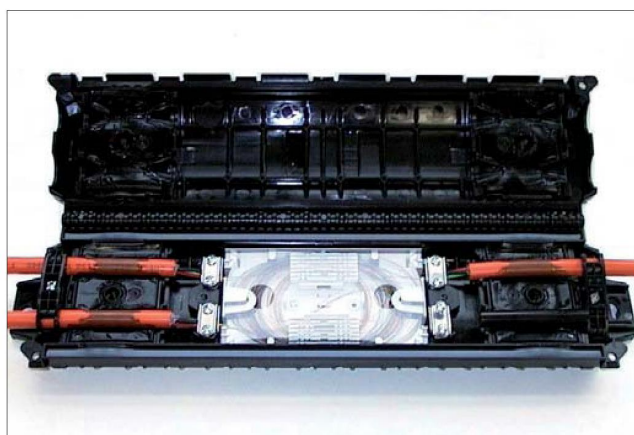
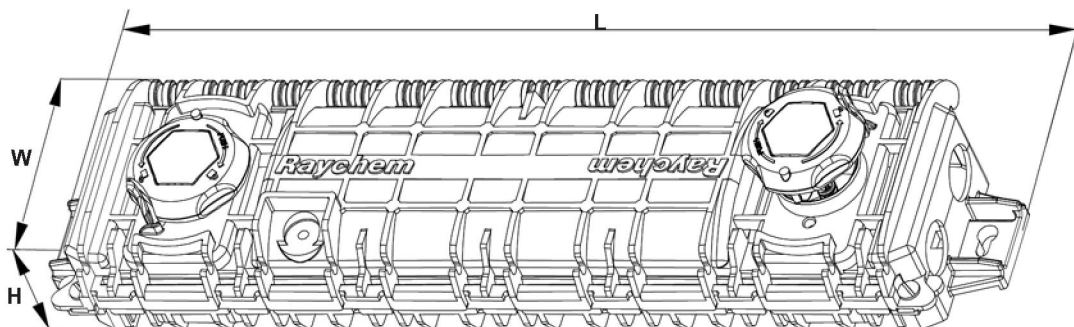
1. Стандартная соединительная муфта.
2. Корпус FOSC, установленный на оболочке муфты.
3. Металлические трубки с оптоволокном защищены и герметизированы термоусаживаемыми трубками.
4. Герметизация оптоволоконных выводов термоусаживаемыми компонентами Райхем.



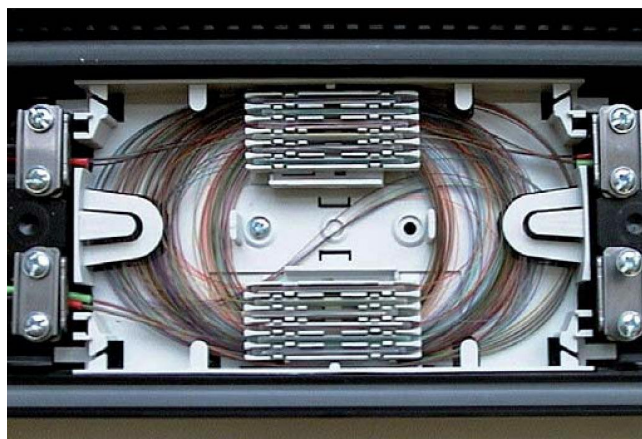
## Оптоволоконные комплекты для кабельных муфт

### Технические характеристики муфты для оптоволоконна

Описание	Параметр	FOSC
Количество оснований для соединения	шт.	1
Количество волокон	шт.	24
Количество вводов	шт.	2 + 2
Диаметр кабеля	мм	5 - 15
Длина (без крепежа)	мм	422
Длина (с крепежом) (L)	мм	472
Ширина (W)	мм	125
Высота (H)	мм	65



Открытая оптоволоконная муфта с установленным оптоволоконным кабелем



Зона соединений для 24 оптических волокон



Набор для оптоволоконной муфты



Набор для соединения оптических кабелей





## Применение

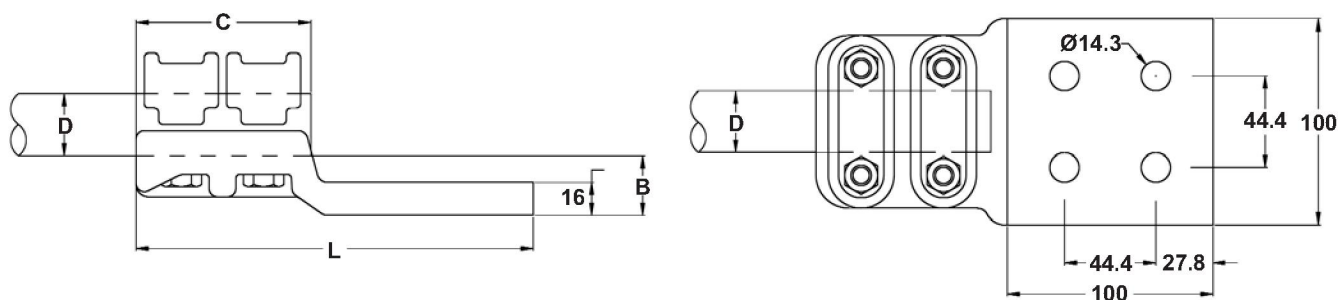
Аппаратные зажимы предназначены для подключения концевых муфт и электрических аппаратов к гибкому проводу или шинам распределительного устройства.

Тайко Электроникс производит аппаратные зажимы на класс напряжения до 800 кВ включительно для различных применений и из различных материалов, таких как алюминий, медь и бронза.

## Преимущества и особенности конструкции

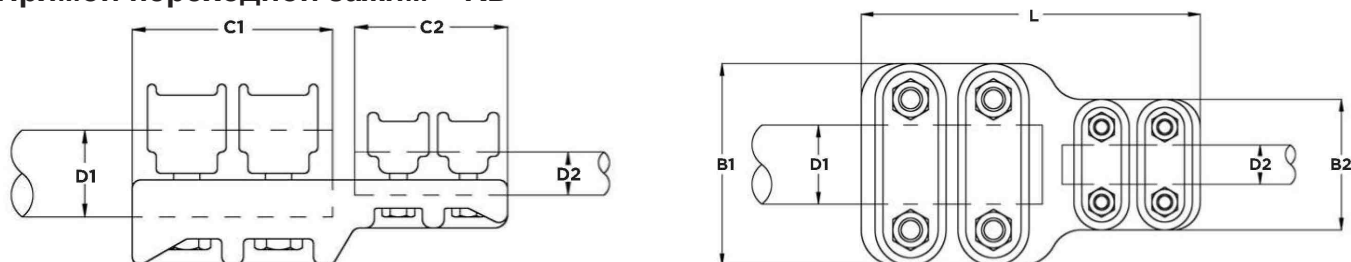
- Легкий монтаж без специального монтажного инструмента
- Устанавливаются на цельнотянутый или многопроволочный провод, стержень
- Температура зажима меньше температуры подключенной шины
- Термическая и динамическая устойчивость при протекании токов короткого замыкания
- Устойчивость к механическим нагрузкам
- Испытаны в соответствии со стандартами IEC, ANSI, NEMA, BS
- Имеют конструкцию «Анти-Корона» для снижения потерь на корону и уровня радиопомех
- Не подвержены коррозии
- Минимальное переходное сопротивление в месте контакта
- Зажимы разработаны и произведены Тайко Электроникс

## Прямой зажим-лопатка - CD



Описание	D мм	B мм	C мм	L мм
CD 82 50 100 C290	46-51	25	94	207

## Прямой переходной зажим – RD

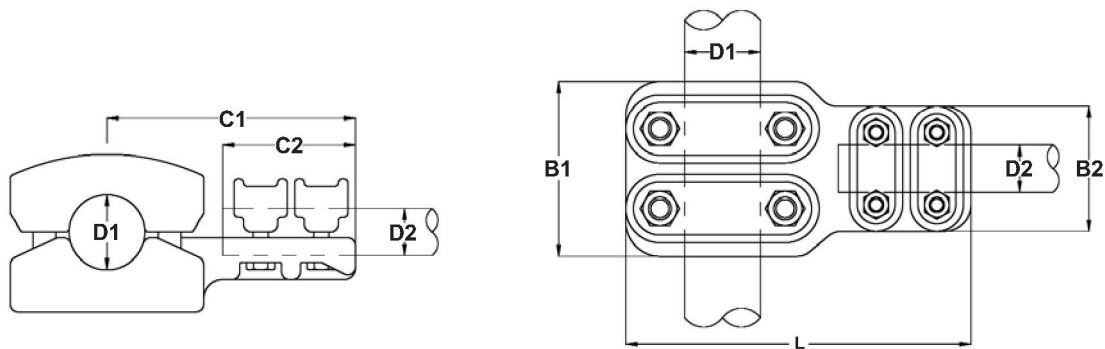


Описание	D1 мм	D2 мм	B1 мм	B2 мм	C1 мм	C2 мм	L мм
RD 82 50 20	46-51	16-21	112	66	92	70	174
RD 82 50 25	46-51	21-26	112	66	92	70	174
RD 82 50 30	46-51	26-31	112	84	92	85	189
RD 82 50 35	46-51	31-36	112	84	92	85	189
RD 82 50 40	46-51	36-41	112	102	92	92	196

Примечание: другие типы прямого переходного зажима поставляются по запросу

## Аппаратные зажимы

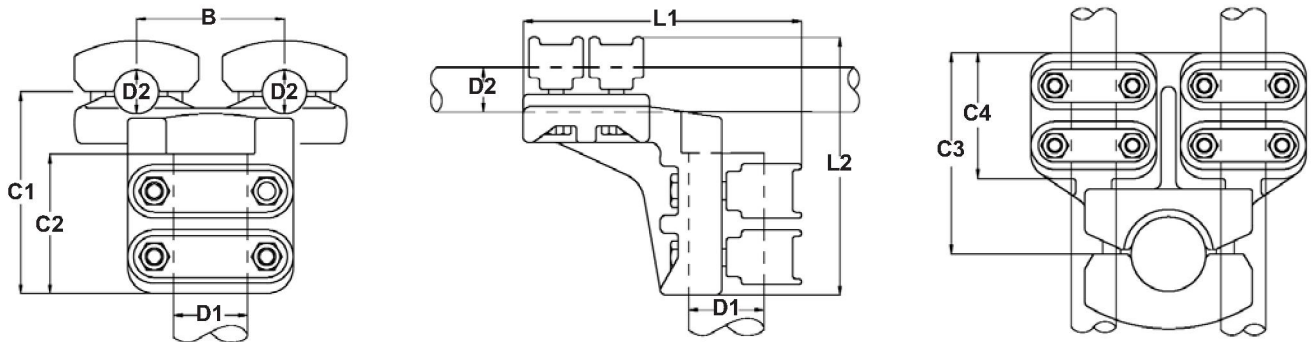
### Одинарный Т-образный зажим - Т



Описание	D1 мм	D2 мм	B1 мм	B2 мм	C1 мм	C2 мм	L мм
Т 82 50 20	46-51	16-21	94	66	135	70	191
Т 82 50 25	46-51	21-26	94	66	135	70	191
Т 82 50 30	46-51	26-31	94	84	151	85	207
Т 82 50 35	46-51	31-36	94	84	151	85	207
Т 82 50 40	46-51	36-41	94	102	158	92	214

Примечание: другие типы одинарного Т - образного зажима поставляются по запросу

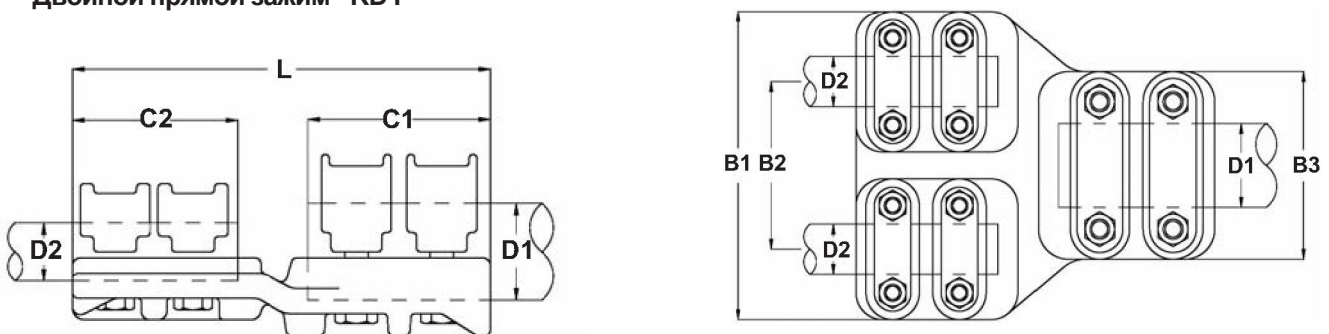
### Двойной Т-образный зажим - Т F



Описание	D1 мм	D2 мм	B мм	C1 мм	C2 мм	C3 мм	C4 мм	L1 мм	L2 мм
Т 82 F 30 E100 50	46-51	26-31	100	136	94	134	84	185	171
Т 82 F 35 E100 50	46-51	31-36	100	136	94	134	84	185	171
Т 82 F 40 E100 50	46-51	36-41	105	145	94	145	92	186	195

Примечание: другие типы двойного Т - образного зажима поставляются по запросу

### Двойной прямой зажим - RD F



Описание	D1 мм	D2 мм	B1 мм	B2 мм	B3 мм	C1 мм	C2 мм	L мм
RD 82 F 30 E100 50	46-51	26-31	184	100	112	94	85	214
RD 82 F 35 E100 50	46-51	31-36	184	100	122	94	85	214
RD 82 F 40 E100 50	46-51	36-41	207	105	112	94	85	230

Примечание: другие типы двойного прямого зажима поставляются по запросу

### Толстостенные галогено-чистые термоусаживаемые трубки - WCSM



#### Применение

Толстостенные галогено-чистые термоусаживаемые трубки применяются для усиления электрической изоляции и герметизации. Трубки с клеем обладают стойкостью к воздействию погодных условий и ультрафиолетовому излучению солнца.

#### Преимущества конструкции

- Широкий диапазон диаметров от 3,5 мм до 225 мм
- Клеевой подслои для надежной герметизации
- Ультрафиолетостойкость и стойкость к погодным воздействиям
- Применяется для герметизации кабельных трубных вводов

### Галогено-чистые ремонтные манжеты - CRSM



#### Применение

Галогено-чистые ремонтные оборачиваемые манжеты CRSM с клеем предназначены для быстрого и надежного ремонта поврежденных пластмассовых или металлических оболочек кабелей и восстанавливают электрическую и механическую целостность кабеля.

#### Преимущества конструкции

- Галогено-чистый материал
- Широкий диапазон диаметров от 11 мм до 150 мм
- Клеевой подслои для надежной герметизации
- Ультрафиолетостойкость и стойкость к погодным воздействиям
- Ремонтная манжета и металлический замок для неё могут быть отрезаны на необходимую длину

### Система надувных уплотнителей кабельных проходов - RDSS



#### Применение

Уплотнители RDSS ("Rayflate" Duct Sealing System) предназначены для герметизации проходов кабелей сквозь бетонные стены и перекрытия в пластмассовых, асбоцементных и стальных трубах.

Уплотнитель системы RDSS состоит из надувной камеры, изготовленной из гибкого металлизированного ламината. На обеих сторонах камеры нанесен слой герметика. Камера оборачивается вокруг кабеля и легко вставляется в круглое отверстие. Каждый типоразмер системы охватывает большой диапазон диаметров кабеля и труб. Гибкость и универсальность оборачиваемой камеры позволяет применять ее не только при прокладке новых кабельных линий, но также и для уже проложенных линий. В отличие от других методов, которые требуют сухих поверхностей, уплотнители системы RDSS могут устанавливаться там, где течет вода.

Одним уплотнителем можно загерметизировать трубный кабельный ввод без кабелей (за исключением RDSS-150), с одним кабелем или с двумя кабелями.

#### Преимущества и особенности конструкции

- Срок эксплуатации не менее 30 лет
- Возможность монтажа на уже проложенном кабеле
- Возможность монтажа в воде
- 6 типоразмеров покрывают внутренний диаметр труб от 32,5 мм до 180 мм

Более детальная информация по продукции, указанной выше, приведена в нашем каталоге по кабельной арматуре среднего класса напряжения EPP-0500 или может быть предоставлена местным представительством Тайко Электроникс.



## Применение

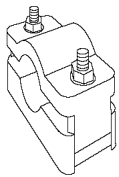
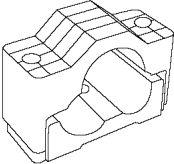
Кабельные зажимы марок ST и TRI предназначены для надежного крепления кабеля к конструкциям (стойкам, кронштейнам, полкам и т.п.) вдоль кабельной трассы, а также в обязательных местах крепления кабеля (возле муфт, в местах поворотов и сходов с конструкций). Зажимы состоят из двух частей, изготовленных из ударопрочного полимера, и болтов для фиксации. Предназначены для наружной и внутренней установки зажимы могут быть установлены без применения специального инструмента.

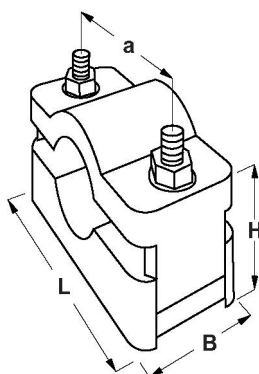
Зажимы рассчитаны на электро-динамические усилия, возникающие при коротких замыканиях.

## Преимущества и особенности конструкции

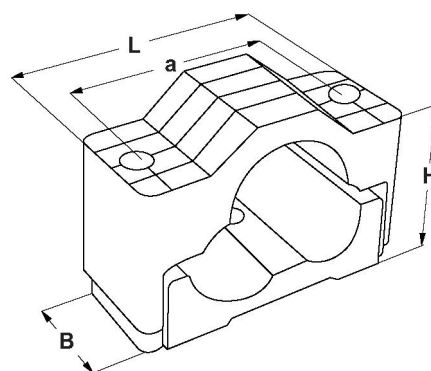
- Легкая установка без специального инструмента
- Ударопрочный полимер
- Ультрафиолетостойкость и стойкость к погодным воздействиям
- Широкий диапазон диаметров кабеля
- Выдерживает электро-динамические усилия, возникающие при коротком замыкании

## Кабельные зажимы для фиксации одножильного кабеля или трех одножильных кабелей

Тип	Кабель Ø мм	Марка Наименование	Размер (мм)			a	Болты
			L	B	H		
 Одножильный	18-26	HVCA-CABCLAMP-ST18-26	77	45	36-44	49	M10x 85
	26-38	HVCA-CABCLAMP-ST26-38	92	60	48-60	60	M12x110
	36-52	HVCA-CABCLAMP-ST36-52	107	60	58-74	75	M12x125
	50-75	HVCA-CABCLAMP-ST50-75	128	60	76-101	95	M12x150
	75-100	HVCA-CABCLAMP-ST75-100	169	80	110-135	127	M14x190
	100-130	HVCA-CABCLAMP-ST100-130	200	80	141-170	158	M14x210
 Трёхжильный	3x25-40	HVCA-CABCLAMP-TRI25-40	172	80	80-108	125	M14x160
	3x38-53	HVCA-CABCLAMP-TRI38-53	190	80	85-115	145	M14x170
	3x53-66	HVCA-CABCLAMP-TRI53-66	215	80	137-168	169	M14x210
	3x67-82	HVCA-CABCLAMP-TRI67-82	252	100	140-175	202	M16x245
	3x82-98	HVCA-CABCLAMP-TRI82-98	284	100	168-205	234	M16x255
	3x99-120	HVCA-CABCLAMP-TRI99-120	342	115	144-203	288	M16x247



HVCA-CABCLAMP-ST



HVCA-CABCLAMP-TRI





### Применение

Для монтажа кабельной арматуры Тайко Электроникс не требуются специальные монтажные приспособления. Если монтажная бригада не имеет стандартного набора необходимых инструментов для монтажа высоковольтных муфт, Тайко Электроникс предлагает готовый набор. Он включает все необходимые инструменты для одной монтажной бригады и гарантирует быстрый и надежный монтаж. Мы рекомендуем приобретение полного набора инструментов, дополнительных греющих одеял и инструмента для снятия полупроводящего слоя и изоляции, что позволяет существенно снизить время подготовки кабеля для монтажа муфт.



### Ящик с комплектным набором инструментов для монтажа высоковольтной кабельной арматуры

- Вес 500 кг.
- Размеры 1200 мм (Д); 800 мм (Ш); 1000 мм (В).
- Материал - алюминиевый сплав.
- Врезной замок и блокировки.

Обозначение для заказа: HVIA-INST-TOOL-BOX

Обозначение для аренды: HVIA-TOOL-SERVICE



### Греющее одеяло для выпрямления кабеля

- Характеристики: 220В 1560Вт питающей сети.
- Размер: 2.10 м × 0,5 м.
- Диапазон использования на кабелях от 40 мм до 130 мм.
- Температурный диапазон использования от -40°C до +50°C.
- Температура 80°C, нагрева кабеля греющим одеялом, поддерживается постоянно, независимо от температуры окружающей среды.

Обозначение для заказа: HVIA-CABLE-HEAT-BLANKET



### Инструмент для снятия полупроводящего слоя и изоляции

Комплект состоит из:

- Инструмент для снятия полупроводящего слоя и изоляции.
- 1 набор лезвий.
- 1 ключ 12×13.
- 1 ударопрочный пластиковый кейс.

Обозначение для заказа:

- HVIA-STRIPPER-35/90 (для кабелей с диаметром от 35 мм до 90 мм)
- HVIA-STRIPPER-75/150 (для кабелей с диаметром от 75 мм до 150 мм)

Обращайтесь в ближайшее представительство Тайко Электроникс за более детальной информацией.



Длительный срок эксплуатации и надежность высоковольтной кабельной арматуры непосредственно зависят от качественного монтажа.

Для гарантирования успешного и быстрого монтажа монтажная площадка должна быть профессионально подготовлена.

### Основные требования к монтажу кабельной арматуры

- Монтаж муфт «Тайко Электроникс Райхем GmbH» должен осуществляться только с участием персонала нашей компании или специалистами, имеющими именные сертификаты, выданные «Тайко Электроникс Райхем GmbH».
- Монтаж муфт осуществляется только после полного окончания прокладки кабеля или его участков, а также строительных работ, проведение которых может привести к смещению кабеля. Кабель должен быть проложен с учетом необходимого запаса по трассе и перед муфтами до начала монтажа кабельных муфт.



### Основное оборудование и мероприятия, необходимые для монтажа кабельной арматуры

- Временные конструкции и сооружения для защиты монтажной зоны от воздействий окружающей среды (например, палатка и т.п.), которые должны устанавливаться при монтаже соединительных и концевых муфт для обеспечения температуры не ниже +15°C и влажности не выше 60%.
- Подвод электроснабжения для работы электроинструмента и обогрева монтажной зоны.
- Оборудование обогрева для поддержания необходимой температуры и влажности.
- Обеспечение освещения, достаточного для проведения точных монтажных работ.
- Необходимое количество средств пожаротушения (огнетушители).

### Требования по монтажу соединительных муфт

- Соединяемые участки кабеля должны располагаться с минимальным перекрытием 2 м.
- При монтаже кабельных муфт вне помещений должно быть установлено временное сооружение, независимо от атмосферных условий.
- При монтаже соединительных муфт в кабельном сооружении стойки, полки, кронштейны должны быть рассчитаны на вес кабеля с муфтой.
- Изгиб или провисание кабеля в районе муфты или непосредственно возле нее не допускается.
- При монтаже соединительных муфт в кабельном сооружении кабель должен быть закреплен с двух сторон от муфты на расстоянии не более 1 м.
- Для обеспечения качественного монтажа пространство для монтажа муфт должно быть достаточным по размеру и чистым.

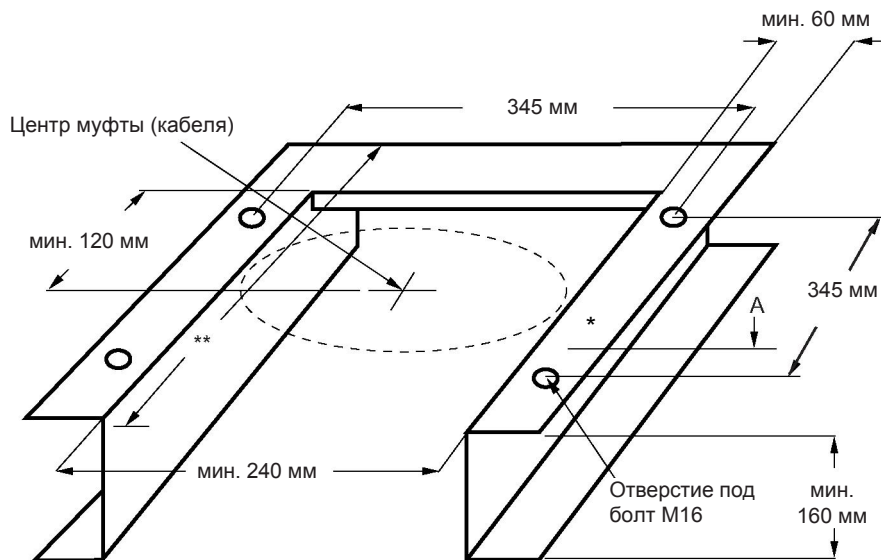
Обращайтесь в ближайшее представительство Тайко Электроникс за более детальной информацией.



## Требования к монтажу концевых муфт

### Опорные конструкции

- Конструкция для концевых муфт должна обеспечивать необходимую прочность и жесткость, принимая во внимание вес оборудования, ветровые нагрузки и нагрузки обледенения, сейсмические нагрузки, нагрузку, вызванную действием токов короткого замыкания, и временную нагрузку в процессе монтажа.
- В опорных конструкциях должны быть исключены замкнутые магнитные контуры.
- Конструкция должна иметь контур заземления или быть соединена с контуром заземления электроустановки.
- Опорная конструкция должна иметь посадочные места для концевых муфт в соответствии с чертежом, приведенным ниже.



\* Поверхность А должна быть строго горизонтальной

\*\* Расстояние, обеспечивающее прочность всей конструкции

- Конструкция должна предусматривать, как минимум, две точки крепления кабеля на расстоянии не более 1 м от основания муфты. Следующая точка крепления должна быть на расстоянии также не более 1 м. Кабельные зажимы указаны в данном каталоге.
- Кабель должен быть выведен на высоту не менее 3 м над плитой основания муфты.
- Точка заземления должна быть вблизи от муфт для возможности присоединения к контуру и отключения от него.



### Временные монтажные платформы

- Для монтажа концевых муфт должны быть сооружены временные платформы. Платформа должна представлять собой временное прочное сооружение с возможностью подъема на нее, ограждениями, стенами и крышей на случай атмосферных осадков. Расстояние от пола платформы до крыши должно быть не менее 3,5 м. Площадь платформы определяется местными условиями, но должна предусматривать возможность работы 3 человек, складирование инструмента и комплектующих муфт.

### Монтажные рекомендации

- Втычные муфты PHVS и PHVT должны устанавливаться отдельно - изолятор в КРУЭ или трансформатор, втычная часть - на кабель.

Монтаж изоляторов втычных муфт осуществляет персонал, отвечающий за монтаж распределительного устройства или трансформатора. Втычная часть устанавливается на монтажной площадке.

- Для надежного подключения к шинпроводам и другому оборудованию мы предлагаем аппаратные зажимы, указанные в этом каталоге на стр. 22-23.
- ОПН для защиты кабельной линии должны быть установлены как можно ближе к концевой муфте.







Несмотря на то, что компания TE Connectivity (TE) приложила все надлежащие усилия для обеспечения точности информации, содержащейся в настоящем каталоге, TE не может гарантировать отсутствие ошибок в данной информации. По данной причине TE не делает каких-либо заявлений, а также не предоставляет какие-либо гарантии того, что такая информация является точной, верной, надежной или актуальной. TE оставляет за собой право в любое время и без предупреждения вносить любые изменения в информацию. TE в явной форме отказывается от любой подразумеваемой гарантии в отношении информации, содержащейся в настоящем документе, включая, без ограничений, подразумеваемые гарантии пригодности для продаж или соответствия определенной цели. Размеры изделий, указанные в данном каталоге, могут использоваться только исключительно с целью ссылки на них и могут изменяться без предварительного предупреждения. Наименования изделий могут также изменяться без предварительного предупреждения. За актуальными размерами и наименованиями изделий обращайтесь в отделения TE. Raychem, TE Connectivity и логотип TE Connectivity являются товарными знаками.

## Представительства в странах СНГ

ООО «Тайко Электроникс РУС» «Тайко Электроникс Райхем ГмбХ»

### РОССИЯ

127287 г. Москва  
ул. 2-я Хуторская, д.38 А, стр.8  
Тел.: +7 495-790 7902 доб. 200  
Факс: +7 495-721 1892

196084 г. Санкт-Петербург  
ул. Цветочная, 25, лит.А  
офис 212  
Тел.: +7 812-718 8167  
Факс: +7 812-718 8172

620142 г. Екатеринбург  
ул.Большакова, 70, офис 501  
Тел./Факс: +7 343-253 1153  
Тел./Факс: +7 343-253 1152

420111 г. Казань  
ул. Левобулачная, д.24, офис 210  
тел./факс: +7 843-526 00 90

680000 г. Хабаровск  
ул. Муравьева-Амурского д. 44  
Офис 313  
Тел./Факс: +7 421-245 1154

630054 г. Новосибирск  
ул. Красноярская, д.35, офис 807  
Тел.: +7 383-230 40 99  
Факс: +7 383-230 50 99

г. Ростов-на-Дону  
Тел.: +7 918-504 1952

443096 г. Самара  
ул. Мичурина, 52  
офис 315  
Тел./Факс: +7 846-266 9514

394016 г. Воронеж  
Московский проспект, д. 53  
офис № 202  
Тел./Факс: +7 473-239 2277

EN-RU@te.com

### УКРАИНА

04050 г. Киев  
ул. Пимоненко, 13, корпус 7А/11  
Тел.: +380 44-206 2266  
Факс: +380 44-206 2268

83023 г. Донецк  
ул. Лабутенко, 16 А, оф. 123  
Тел./Факс: +380 62-332 3644

EN-UA@te.com

### КАЗАХСТАН

050004 г. Алматы  
Наурызбай Батыра 17, офис 215  
Тел.: +7 7272-44 5875  
Факс: +7 7272-44 5877

010000 г. Астана  
ул. Бараева, 16, блок Б, офис 5  
Тел./Факс: +7 717-259 2756

EN-KZ@te.com

### АЗЕРБАЙДЖАН

1014 г. Баку  
Ул. Физули, 49  
«СКС» Плаза, 5 этаж, офис 12  
Тел.:+994 12-597 0049

EN-AZ@te.com

## Официальные представительства

«Тайко Электроникс Райхем ГмбХ» в странах СНГ

### АРМЕНИЯ

«Ерэнерго»  
375001 г. Ереван  
ул.Туманяна, 11, офис 7  
Тел.: +374 10-542 122  
Факс: +374 10-582 060  
info@yerenergo.am

### БЕЛАРУСЬ

Вячеслав Демичев  
220050 г. Минск  
ул. К. Маркса, 21-39  
Тел./Факс: +375 17-226 0333  
slava.demichev@gmail.com

### ГРУЗИЯ

Нодар Мгебришвили  
0179 г. Тбилиси, ул. Радиани, 19  
Тел.: +995 99-562 791  
Факс: +995 32-230 392  
nomgeb@wanex.net

### КИРГИЗСТАН

обслуживается представителем  
«Тайко Электроникс Райхем ГмбХ»  
в Казахстане

### МОЛДАВИЯ

Игорь Бео  
2068 г. Кишинев  
ул. Мирон Костин,19, стр.5, кв.63  
Тел./Факс: +373 22-322 155  
linte@mcc.md

### МОНГОЛИЯ

Ө. Баясгалан  
210620а г. Улаанбаатар  
Пл. Сухебаатар 2, СБД-8  
Центральная Башня, 15 эт. Офис 1  
Тел./Факс: +976 881 12 299  
bayasgalan\_tyco@yahoo.com

### ТАДЖИКИСТАН

Акмал Каримов  
734024 г. Душанбе  
Ул.Назаршоева, 143  
Тел.: +992 37-881 3106  
Факс: +992 37-227 1659  
akmal80@bk.ru

### ТУРКМЕНИСТАН

Тимур Султанмурадов  
744007 г. Ашгабад  
ул. А. Бердиева, 25-307  
Тел./Факс: +99 312-326 826  
sultantimur77@rambler.ru

### УЗБЕКИСТАН

Искандер Камиллов  
100000 г. Ташкент,  
Мирзо-Улугбекский район  
ул. Акмаля Икрамова, д. 24  
Тел.: +998 71-252 6256  
Факс: +998 71-237 5251  
iskom@gz.uz

Tyco Electronics Raychem GmbH  
a TE Connectivity Ltd. Company  
TE Energy  
Finsinger Feld 1  
85521 Ottobrunn/Munich, Germany

energy.te.com

