

**Энерго**

# Кабельная арматура



**Каталог 2013-2014**



## Содержание:

Введение	2
Соединительные муфты Стп-10 и Ст-10 для трёхжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение 6 и 10 кВ	4
Механические болтовые соединители для кабелей с бумажной изоляцией EXRM-0961-R	5
Ремонтный набор СтпР-10 для использования совместно с соединительными муфтами Энерго для трёхжильных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 6 и 10 кВ	6
Соединительные муфты Стп-10 - изделие проверенное годами эксплуатации в электрических сетях России и странах СНГ	8
Концевые муфты внутренней установки КВтп-10 и наружной установки КНтп-10 для трёхжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение 6 и 10 кВ	10
Испытания муфт кабелей с бумажной изоляцией в лабораторных условиях на соответствие требованиям ГОСТ 13781.0-86 и методологии МЭК-61442 (включая испытания под водой)	12
Соединительные муфты ПСтО-10 для одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6 и 10 кВ	14
Соединительные переходные муфты СПтп-10 для трёхжильных кабелей с бумажной изоляцией и одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6 и 10 кВ	16
Кабельная арматура Энерго для кабелей с пластмассовой изоляцией испытана в соответствии с требованиями и методами стандартов МЭК и CENELEC	17
Концевые муфты ПКВтО-10 внутренней установки и ПКНтО-10 наружной установки для одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6 и 10 кВ	18
Производство кабельной арматуры и арматуры СИП	20

**Энерго**



Кабельная арматура, производимая компанией «ООО Тайко Электроникс РУС» под торговой маркой Энерго, завоевала прочное место на рынке арматуры России и СНГ для кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией на напряжение до 10 кВ.

Группа изделий включает в себя концевые муфты внутренней и наружной установки, соединительные и ремонтные муфты для кабелей с бумажной изоляцией и кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена, а также переходные муфты.

Вся кабельная арматура на напряжение выше 1кВ имеет систему выравнивания напряженности электрического поля, которая выполняется термопластиковыми пластинами, или термопластиковыми лентами.

В концевых муфтах внешние изоляционные трубки обладают поверхностной эрозионной стойкостью, трекинговой стойкостью и маслостойкостью, а также обеспечивают герметизацию кабельных наконечников и наружного покрова кабелей. Подобные свойства трубок позволяют использовать концевые муфты без применения дополнительных «юбок» на жилах, увеличивающих длину пути тока утечки (для кабелей с бумажной изоляцией). Надёжность арматуры была подтверждена дополнительными испытаниями в камере соляного тумана и на уровень ЧР, согласно требованиям МЭК.

Разработка дизайна, испытания и сборка арматуры производится на заводе ООО «Тайко Электроникс РУС» в Угличе. Производство кабельной арматуры из термоусаживаемых комплектующих материалов заводов корпорации Тайко Электроникс Райхем осуществляется в соответствии с разработанными и зарегистрированными Техническими Условиями. Герметизирующие и заполняющие мастики, частично соединители и наконечники, упаковка и вспомогательные материалы – российского производства.

По нашим разработкам и требованиям выполняется производство российских комплектующих, входящих в комплект муфт. Все материалы подвергаются тщательному входному контролю.

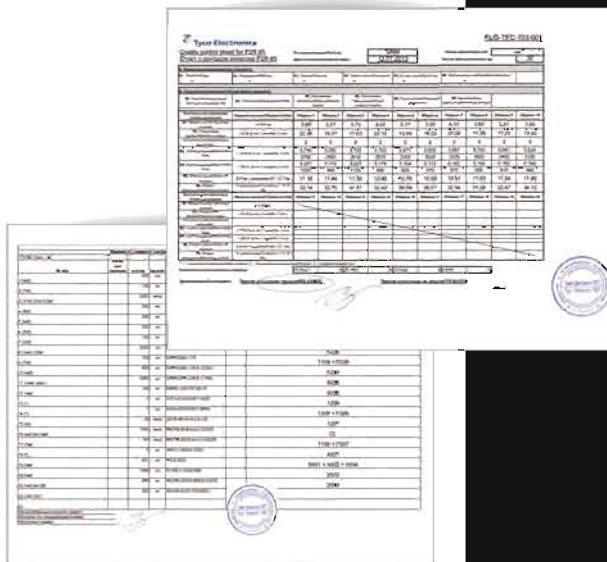
Производство и менеджмент сертифицированы в соответствии с требованиями стандарта качества ГОСТ Р ИСО 9001-2008 в отношении планирования, проектирования, разработки, производства и отгрузки арматуры для электрических сетей, систем изоляции, ограничителей перенапряжения, оптоволоконных, медножильных и беспроводных сетей связи.

#### Муфты Энерго:

- Европейское качество термоусаживаемых материалов;
- Эффективное выравнивание напряженности электрического поля в корешке разделки и поверхности соединителей;
- Термопластичные межфазные заполнители;
- Испытаны в лабораторных условиях в соответствии с требованиями ГОСТ- 13781.0-86, последовательности испытаний по МЭК-60502-4 и методологии МЭК 61442;
- Наличие профессионального отчёта о проведённых испытаниях;
- Новые конструктивные решения, меньшее количество компонентов, позволяющие упростить монтаж, повысив надёжность арматуры;
- Компактная упаковка, «котлованная» экономичность и эргономичность;
- Многолетний опыт эксплуатации нескольких сотен тысяч муфт в сетях России и СНГ.



**Энерго**



## Соединительные муфты Стп-10 и Ст-10 для трёхжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение 6 и 10 кВ

Стп



Стп-2



ТУ 3599-001-61721570-2009  
Соответствуют ГОСТ 13781.0-86  
Протокол испытаний PPR-7003

Представленные муфты предназначены для соединения трёхжильных силовых кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 6 и 10 кВ, например АСБ, СБ, ААБ, ААШв.

### Конструкция соединительных муфт Стп, Стп -2 и Ст-2

На бумажную изоляцию жил устанавливаются термоусаживаемые маслоотделительные трубки. Корешок разделки кабеля заполняется специальной термоплавкой лентой красного цвета, выравнивающей напряженность электрического поля и обладающей маслостойкостью. Затем корешки соединяемых кабелей закрываются термоусаживаемыми перчатками с термоплавким клеевым подслоем на внутренней поверхности пальцев и основания в муфтах Стп или заполняются дополнительной подмоткой маслостойкой термоплавкой лентой для Ст. Жилы кабелей соединяются болтовыми соединителями, входящими в комплект муфты. Соединители покрываются термоплавкими пластинами для выравнивания напряженности электрического поля. Изоляция восстанавливается толстостенными термоусаживаемыми трубками с клеем и усиливается межфазной вставкой. Пространство между и вокруг жил заполняется термоплавкой мастикой. Термоусаживаемая трубка усаживается на область соединения, при этом мастика размягчается, заполняет внутреннее пространство муфты и вытесняет воздух.

Металлическая фольга или медная сетка (по отдельному заказу), наложенные на поверхность внутренней термоусаживаемой трубки, восстанавливают оболочку, армируют и экранируют муфту. Муфты по желанию заказчиков поставляются с паянной или непаянной системой заземления. Наружный покров муфты восстанавливают двумя толстостенными термоусаживаемыми трубками равной длины и накладываемыми внахлест, что обеспечивает дополнительную механическую защиту муфты, значительно сокращая размеры котлована, т.к. меньше места требуется для парковки трубок. Соединительные муфты Стп-2 и Ст-2 комплектуются новым поколением соединителей, разработанных в России специально для использования в муфтах Стп, Ст и производимых в Угличе - EXRM-0961-R.

### Соединительные муфты Стп-10

Номинальное напряжение кВ	Сечения жил мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа с непаянным заземлением	Обозначение для заказа с паянным заземлением
6 и 10	35 - 50	Стп-10/35- 50-нп	Стп-10/35- 50-п
	70 - 120	Стп-10/70-120-нп	Стп-10/70-120-п
	150 - 240	Стп-10/150-240-нп	Стп-10/150-240-п

### Соединительные муфты Стп-10-2

Номинальное напряжение кВ	Сечения жил мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа с непаянным заземлением	Обозначение для заказа с паянным заземлением
6 и 10	35 - 50	Стп-10/35- 50-нп-2	Стп-10/35- 50-п-2
	70 - 120	Стп-10/70-120-нп-2	Стп-10/70-120-п-2
	150 - 240	Стп-10/150-240-нп-2	Стп-10/150-240-п-2

### Соединительные муфты Ст-10-2

Номинальное напряжение кВ	Сечения жил мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа с непаянным заземлением	Обозначение для заказа с паянным заземлением
6 и 10	35 - 50	Ст-10/35- 50-нп-2	Ст-10/35- 50-п-2
	70 - 120	Ст-10/70-120-нп-2	Ст-10/70-120-п-2
	150 - 240	Ст-10/150-240-нп-2	Ст-10/150-240-п-2

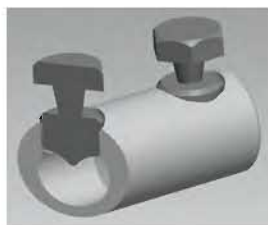
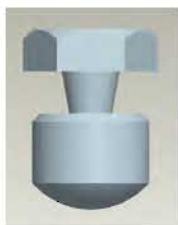
## Механические болтовые соединители для кабелей с бумажной изоляцией EXRM-0961-R



Несколько десятилетий назад компанией Райхем были представлены первые механические соединители для кабелей с бумажной изоляцией на средний класс напряжения, разработанные и изготовленные в Германии. Три типоразмера соединителей охватывают весь рабочий диапазон сечений силовых кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ.

Двухболтовые соединители выполнены таким образом, что позволяют соединять медные и алюминиевые жилы любой конструкции в заданном диапазоне сечений. Проведенные испытания, а затем многолетний опыт эксплуатации подтвердили надежность конструкции и стабильность переходного сопротивления.

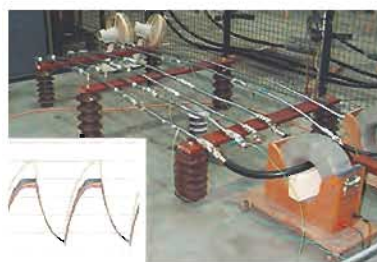
Более 1,5 миллионов соединителей установлено и успешно эксплуатируются в сетях России и по всему миру. Многочисленные попытки простого повторения конструкции этих соединителей в России из российских материалов не привели к успеху в силу нестабильности состава используемых сплавов. Испытания подобных соединителей, изготовленных из российских материалов, подтверждали во многих случаях недопустимый рост переходного сопротивления после воздействия длительных циклических нагрузок.



### «ТЭ РУС» ЛОКАЛИЗАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ

EXRM-0961-R это:

- стабильность сопротивления
- механическая прочность
- качество изготовления
- простота монтажа



Для того, чтобы отвечать требованию стабильности переходного сопротивления, была разработана новая конструкция двухболтового соединителя. Запатентована специальная форма болта, выполненного из российских сплавов. Корпус соединителя изготовлен из специального алюминиевого сплава (AlSiMg). Для снижения трения применяется смазка контактной поверхности болтов. Проведены долговременные циклические испытания в лабораториях TE Connectivity во Франции и в г. Углич, подтвердившие стабильность сопротивления и температуры соединения на десятки лет. Сравнительные испытания  $\mu\Omega$  и механические испытания на разрыв и показывают превосходство нового соединителя над существующими на рынке конструкциями. Меньшая длина по сравнению с четырехболтовыми соединителями упрощает монтаж, особенно на кабелях большого сечения с многопроволочными жилами. Двухболтовые соединители и наконечники ООО «Тайко Электроникс РУС» - это новое поколение болтовых соединителей, разработанных в Угличе и изготовленных в России. Система контроля качества и приемо-сдаточные испытания гарантируют стабильность механических и электрических характеристик. Гарантируется надежность работы соединителей для российских и зарубежных кабелей с бумажной изоляцией.

# Энерго



**Ремонтный набор СтпР-10 для использования совместно с соединительными муфтами Энерго для трёхжильных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 6 и 10 кВ.**



ТУ 3599-001-61721570-2009  
Соответствуют ГОСТ 13781.0-86  
Протокол испытаний PPR-7003

Представленные ремонтные наборы СтпР предназначены для совместного использования с муфтами Энерго для соединения, восстановления и ремонта трёхжильных силовых кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 6 и 10 кВ, например АСБ, СБ, ААБ, ААШв, без кабельных вставок.

Ремонтные наборы СтпР Энерго универсальны и совместимы с соединительными муфтами Энерго как с паянной (п), так и с непаянной (нп) системой заземления.

Применение ремонтных наборов СтпР Энерго особенно удобно в стесненных условиях города за счёт значительного уменьшения размеров котлована, а также сокращает затраты на ремонт поврежденных участков кабельных линий с точки зрения стоимости материалов, которая обычно складывается из стоимости двух соединительных муфт, стоимости кабельной вставки, стоимости земляных работ и согласований.

**Ремонтные наборы СтпР Энерго**

Номинальное напряжение кВ	Сечения жил мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа	Обозначение для заказа
6 и 10	35-50	СтпР-10/35-50	СтпР-10/35-50-2
	70-120	СтпР-10/70-120	СтпР-10/70-120-2
	150-240	СтпР-10/150-240	СтпР-10/150-240-2

**Примечание:** ремонтные наборы СтпР Энерго следует применять (заказывать) совместно с муфтами Энерго соответствующего сечения. Все муфты Энерго и ремонтные наборы СтпР Энерго укомплектованы механическими болтовыми соединителями с болтами со срывными головками. Ремонтные комплекты СтпР-10/...-2 укомплектованы соединителями EXRM-0961-R, применяются с СтпР-10/...-2.

Максимальный ремонтный участок до 800 мм





## Ремонтный набор СтпР – 10 - решение многих проблем

До начала монтажа ремонтного комплекта СтпР-10 необходимо убедиться в том, что бумажная изоляция кабеля не увлажнена.



Ремонтный вставок (максимальной длиной 800мм) можно заготовить непосредственно перед выездом на монтаж, усадив на него трубки из комплекта, что несколько сократит время монтажа.



Наружный покров восстанавливается тремя трубками, которые устанавливаются на муфту последовательно.



**Энерго**

## Соединительные муфты Стп - изделие, проверенное годами эксплуатации в электрических сетях России и странах СНГ

На бумажную изоляцию жил устанавливаются термоусаживаемые маслоотделительные трубки. Корешок разделки кабеля заполняется специальной термоплавкой лентой красного цвета, выравнивающей напряженность электрического поля и обладающей маслостойкостью.



Жилы кабелей соединяются болтовыми соединителями, входящими в комплект муфты. Соединители покрываются термоплавкими пластинами для выравнивания напряженности электрического поля.



Изоляция восстанавливается толстостенными термоусаживаемыми трубками с клеем и усиливается межфазной вставкой.



Наружный покров муфты восстанавливают двумя толстостенными термоусаживаемыми трубками равной длины и накладываемыми внахлест, что обеспечивает дополнительную механическую защиту муфты. Трубки на всей длине покрыты термоплавким клеем, поэтому не критичен монтаж и эксплуатация даже в экстремальных условиях, что подтверждается отчетом о проведенных испытаниях PPR-7003.



**Соединительные муфты Стп-2 - новое поколение хорошо знакомых муфт с абсолютно новыми соединителями, разработанными и запатентованными в России**

**Энерго**



**Соединительные муфты Стп-2 комплектуются новым поколением соединителей, разработанных в России специально для использования в муфтах Стп и производимых в Угличе - EXRM-0961-R.**

## Концевые муфты внутренней установки КВтп-10 и наружной установки КНтп-10 для трёхжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение 6 и 10 кВ



ТУ 3599-001-61721570-2009  
 Протокол испытаний PPR-7003  
 Соответствуют ГОСТ 13781.0-86

Представленные концевые муфты предназначены для оконцевания трёхжильных силовых кабелей с бумажной изоляцией с вязким пропиточным составом на напряжение 6 и 10 кВ (например: АСБ, СБ, ААБ, ААШв) внутри помещений, а также в наружных электроустановках.

### Конструкция концевых муфт внутренней установки - КВтп-10

На жилы устанавливаются трекинго-маслостойкие трубки красного цвета длиной 600мм. Корешок заполняется маслостойкой термоплавкой мастикой красного цвета и закрывается термоусаживаемой перчаткой с клеем, с заходом на металлическую оболочку и ранее установленные трубки. Жилы кабеля оконцовываются наконечниками. Конец изоляции жилы вместе с наконечником или с зачищенной однопроволочной жилой герметизируется манжетами с клеем. В комплект входит арматура для паянного или непаянного заземления, в зависимости от требований заказчика.

Концевые муфты могут быть заказаны либо с механическими болтовыми наконечниками, либо без наконечников.

### Концевые муфты внутренней установки КВтп-10 с непаянной системой заземления

Номинальное напряжение кВ	Сечение жилы мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа	
		с наконечниками	без наконечников
6 и 10	35 - 50	КВтп-10/35- 50-нп-Н	КВтп-10/35- 50-нп
	70 - 120	КВтп-10/70-120-нп-Н	КВтп-10/70-120-нп
	150 - 240	КВтп-10/150-240-нп-Н	КВтп-10/150-240-нп

Примечание: Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными. Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил - 450 мм

### Концевые муфты внутренней установки КВтп-10 с паянной системой заземления

Номинальное напряжение кВ	Сечение жилы мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа	
		с наконечниками	без наконечников
6 и 10	35 - 50	КВтп-10/35- 50-п-Н	КВтп-10/35- 50-п
	70 - 120	КВтп-10/70-120-п-Н	КВтп-10/70-120-п
	150 - 240	КВтп-10/150-240-п-Н	КВтп-10/150-240-п

Примечание: Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными. Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил - 450 мм.

## Концевые муфты наружной установки - КНтп-10

Конструктивное исполнение концевых муфт наружной установки не отличается от концевых муфт внутренней установки, за исключением длины трекинго-маслостойких трубок красного цвета. Для муфт наружной установки минимальная длина жил составляет 800 мм.

# Энерго

## Концевые муфты наружной установки с непаянной системой заземления

Номинальное напряжение кВ	Сечение жилы мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа	
		с наконечниками	без наконечников
6 и 10	35 - 50	КНтп-10/35- 50-нп-Н	КНтп-10/35- 50-нп
	70 - 120	КНтп-10/70-120-нп-Н	КНтп-10/70-120-нп
	150 - 240	КНтп-10/150-240-нп-Н	КНтп-10/150-240-нп

Примечание: Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

## Концевые муфты наружной установки с паянной системой заземления

Номинальное напряжение кВ	Сечение жилы мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа	
		с наконечниками	без наконечников
6 и 10	35 - 50	КНтп-10/35- 50-п-Н	КНтп-10/35- 50-п
	70 - 120	КНтп-10/70-120-п-Н	КНтп-10/70-120-п
	150 - 240	КНтп-10/150-240-п-Н	КНтп-10/150-240-п

Примечание: Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

## Универсальные концевые муфты



**Испытания муфт кабелей с бумажной изоляцией в лабораторных условиях на соответствие требованиям ГОСТ 13781.0-86 и методологии МЭК-61442 (включая испытания под водой)**

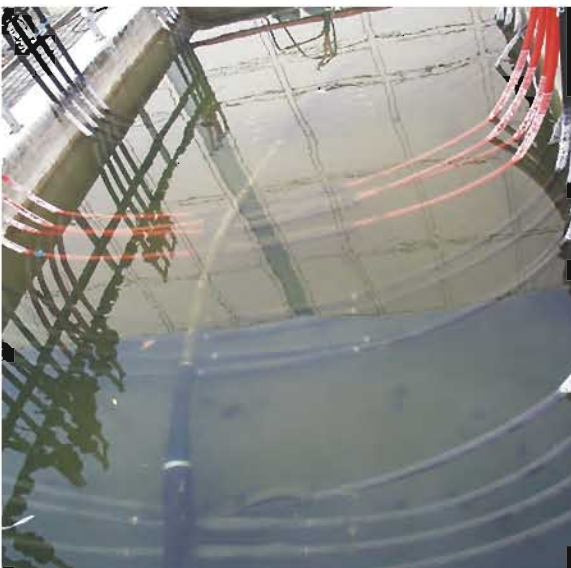
**Циклические испытания муфт Стп и КВтп/КНтп**



**Испытания муфт Стп и КВтп/КНтп  
повышенным напряжением**



**Циклические испытания муфт Стп под водой,  
с последующими испытаниями повышенным напряжением**



Наличие термоплавкого клеевого подслоя надёжно герметизирует термоусаживаемые компоненты муфт на конструктивных элементах кабеля.



## Испытания муфт в производственной лаборатории в г. Угличе

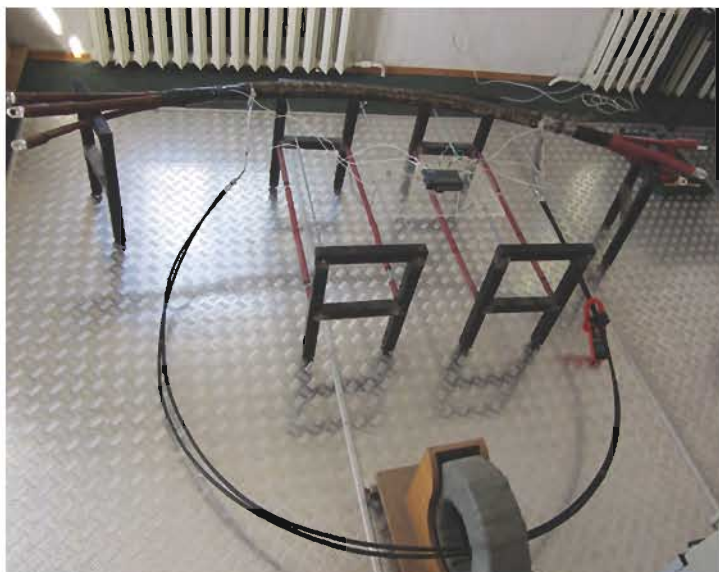
**Энерго**



**Проведение испытаний повышенным переменным и постоянным напряжением**



**Сравнительные испытания непаянной системы заземления циклическими нагрузками**





## Соединительные муфты ПСТО для одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6 и 10 кВ



ТУ 3599-002-61721570-2009  
Соответствуют МЭК-60502-4

Представленные муфты предназначены для соединения одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6 и 10 кВ, например: ПвП, АПвПу, ПвВ, АПвП2г.

### Конструкция соединительных муфт ПСТО

Муфты имеют малое количество компонентов, что значительно упрощает монтаж и снижает вероятность совершения ошибки.

Место среза п/п экрана покрывается подмоткой мастичной лентой выравнивания напряженности электрического поля. Поверхность предварительно подготовленной изоляции и место среза п/п экрана с выполненной подмоткой покрываются термоусаживаемой трубкой контроля напряженности. Трубка устанавливается до среза изоляции. Жилы кабелей соединяют болтовым механическим соединителем, входящим в комплект муфты, специально разработанным для соединения проводников одножильных кабелей, как медных, так и алюминиевых, в диапазоне сечений комплекта муфты. Соединитель покрывают термоплавкой пластиной для выравнивания напряженности электрического поля. Изоляция жил восстанавливается двухслойной экранированной термоусаживаемой трубкой. Восстановление экрана производится соединением проволочного экрана кабелей механическим соединителем и эластичной алюминиевой фольгой.

В процессе разработки муфты прошли цикл электрических испытаний на соответствие требованиям МЭК-60502-4 и кроме стандартных испытаний повышенным постоянным и переменным напряжением, нагрузочных и импульсных испытаний, испытаний в камере с соляным туманом и влажной камере, проводились регулярные замеры уровня частичных разрядов, что крайне важно для арматуры, предназначенной для соединения и оконцевания кабелей с полимерной изоляцией на напряжение выше 6 кВ.

### Соединительные муфты ПСТО Энерго

Номинальное напряжение кВ	Сечения жил мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа
6 и 10	70-95	ПСТО-10-70/95
	120-150	ПСТО-10-120/150
	185-240	ПСТО-10-185/240

## Компактная соединительная муфта ПСТО

- Ускоренный монтаж, благодаря уменьшенным размерам разделки и оптимизированному дизайну муфты;
- Испытаны в соответствии с требованиями МЭК-60502-4;
- Концентрические соединители для круглых жил испытаны в соответствии с МЭК-61238 длительными циклическими нагрузками (100°C) и токами короткого замыкания (250°C);

**Энерго**



- Двухслойная композитная т/у трубка обеспечивает надёжную изоляцию и экранирует место соединения без перепадов по диаметру, обеспечивая максимальное уплотнение и заполнение, что приводит к отсутствию частичных разрядов даже при повышенном напряжении;



- Соединитель для экрана – луженый – для меди, большой диапазон (4-50мм<sup>2</sup>), с контрольным окошком размещения проводников и плоскими боками для уменьшения диаметра;



- Компактный дизайн муфты – короткая и малого диаметра – уменьшает размеры котлована, это существенно для монтажа в городских условиях и значительно сокращает время подготовки кабеля и монтажа.



## Соединительные переходные муфты СПтп-10 для трёхжильных кабелей с бумажной изоляцией и одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6 и 10 кВ



ТУ 3599-001-61721570-2009  
Соответствуют ГОСТ 13781.0-86

Представленные муфты предназначены для соединения трёхжильных силовых кабелей с бумажной изоляцией напряжением 6 и 10 кВ (например: АСБ, СБ, ААБ, ААШв) и соединения одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6 и 10 кВ (например: ПвП, АПвПу, ПвВ, АПвП2г).

### Конструкция соединительных муфт СПтп

На бумажную изоляцию жил устанавливаются термоусаживаемые маслоотделительные трубки. Корешок разделки кабеля с бумажной изоляцией заполняется термоплавкой лентой красного цвета, выравнивающей напряженность электрического поля и обладающей маслостойкостью. Затем устанавливается термоусаживаемая перчатка с термоплавким клеевым подслоем на внутренней поверхности пальцев и основания.

Место среза п/п экрана пластмассовых кабелей покрывается подмоткой мастичной лентой выравнивания напряженности электрического поля. Поверхность предварительно подготовленной изоляции и срез п/п экрана с выполненной подмоткой покрываются маслостойкой термоусаживаемой трубкой для создания дополнительного масляного барьера. Трубка устанавливается до среза изоляции. Жилы кабелей соединяют болтовыми механическими соединителями, входящими в комплект муфты. Соединители покрываются термоплавкими пластинами для выравнивания напряженности электрического поля. Изоляция восстанавливается толстостенными термоусаживаемыми трубками. Металлическая оболочка, броня и металлический экран кабеля с пластмассовой изоляцией соединяются с помощью непаянного соединения. Металлическая лента из Al фольги (или медной сетки по отдельному заказу), оборачиваемая вокруг соединения, экранирует место соединения и обеспечивают дополнительную защиту. Ввод одножильных полимерных кабелей в муфту герметизируется с помощью термоусаживаемой перчатки большого размера. Наружная толстостенная термоусаживаемая трубка с клеем защищает и герметизирует муфту.

### Переходные муфты СПтп

Номинальное напряжение кВ	Сечения жил мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа
6 и 10	35 - 50	СПтп-10/35- 50
	70 - 120	СПтп-10/70-120
	150 - 240	СПтп-10/150-240

## Кабельная арматура Энерго для кабелей с пластмассовой изоляцией испытана в соответствии с требованиями и методами стандартов МЭК и CENELEC

Кабельная арматура Энерго для кабелей с пластмассовой изоляцией испытана в соответствии с требованиями и методами стандартов МЭК и CENELEC. Эти стандарты включают в себя испытания на частичные разряды (ЧР). Под действием рабочего напряжения пустоты внутри изоляционных материалов или между их отдельными слоями приводят к возникновению ЧР. Уровень ЧР очень мал (пКл), но при длительном воздействии они разрушают изоляцию. Таким образом, измерения ЧР являются важнейшим критерием оценки качества, целостности, а значит, и долговечности силового кабеля или кабельной арматуры. ЧР не должны возникать даже при повышенных рабочих напряжениях, поэтому в последовательности испытаний измерения ЧР проводятся до, во время и после старения изоляции циклическими нагрузками и повышенным напряжением.

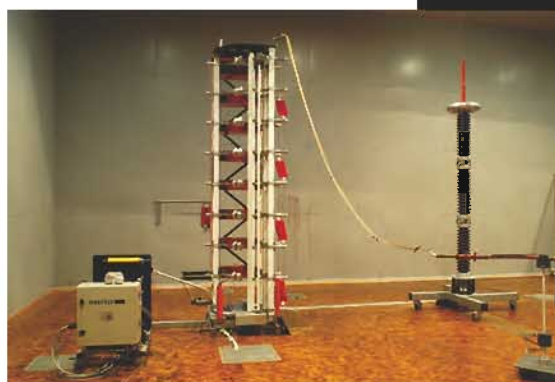
# Энерго

Ниже приведена таблица со стандартной (2.1) последовательностью испытаний и требованиями к 10 кВ муфтам в соответствии с МЭК 60502-4:2010:

№	Испытание	Пункт в стандарте МЭК 61442	Требования к испытаниям	Напряжение испытания $U_{\text{н.и}} (U_{\text{н}}) \text{ @} 10 (12) \text{ кВ}$
1	Сухое переменное (АС) и постоянное (DC) напряжение	4 и 5	АС – 5 мин при 4,5 $U_0$ и DC - 15 мин при 4 $U_0$	27 кВ, 24 кВ
2	Частичные разряды	7	10 пКл макс. при 1,73 $U_0$	10 кВ
3	Импульсное напряжение при повышенной температуре	6	10 импульсов каждой полярности	75 кВ
4	Циклы электронного нагрева в воздухе	8	30 циклов при $E_0$ и 2,5 $U_0$	15 кВ
5	Циклы электронного нагрева под водой	8	30 циклов при $E_0$ и 2,5 $U_0$ глубина воды 1 м	15 кВ
6	Частичные разряды после циклов нагрева и при комнатной температуре	7	10 пКл макс. при 1,73 $U_0$	10 кВ
7	Импульсное напряжение	6	10 импульсов каждой полярности	75 кВ
8	АС и DC напряжение	4	15 мин при 2,5 $U_0$	15 кВ
9	Осмотр	-	Только для информации	

Стандарт HD 629.1.S2: 2006 (CENELEC) включает в себя такие же испытания, но иногда на более высоком испытательном напряжении, а также вместо 30 проводятся 63 цикла нагрева. Таким образом, он полностью покрывает требования МЭК.

Муфты Энерго типа ПСТО, ПКВТО, ПКТТО успешно прошли испытания повышенным напряжением, циклические испытания и испытания на ЧР.



## Концевые муфты ПКВТО внутренней установки и ПКТТО наружной установки для одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6 и 10 кВ



ТУ 3599-002-61721570-2009  
Соответствуют МЭК-60502-4

Представленные муфты предназначены для оконцевания одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6 и 10 кВ, например: ПвП, АПвПу, ПвВ, АПвП2г.

### Конструкция концевых муфт ПКВТО, ПКТТО

Место среза п/п экрана покрывается пластиной выравнивания напряженности электрического поля. Защиту муфт от проникновения влаги обеспечивают подмотки термоплавкой лентой-герметиком на наружный покров кабеля и наконечник. Внешняя трекинговая трубка красного цвета обеспечивает долговременную работу муфты вне зависимости от влияния факторов окружающей среды.

Муфты имеют малое количество комплектующих материалов, что значительно упрощает монтаж и снижает вероятность совершения ошибки.

В процессе разработки муфты прошли цикл электрических испытаний не только на соответствие МЭК-60502-4 и кроме стандартных испытаний повышенным постоянным и переменным напряжением, нагрузочных и импульсных испытаний, испытаний в камере с соляным туманом и влажной камере, проводились регулярные замеры уровня частичных разрядов, что крайне важно для арматуры, предназначенной для оконцевания кабелей с полимерной изоляцией на напряжение выше 6 кВ.

### Концевые муфты внутренней установки ПКВТО

Номинальное напряжение кВ	Сечение жилы мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа с наконечниками	Сечение жилы мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа без наконечников
6 и 10	70 - 120	ПКВТО-10-70/120-Н	35-120	ПКВТО-10-35/120
	150 - 240	ПКВТО-10-150/240-Н	95-240	ПКВТО-10-95/240

Примечание: Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

### Концевые муфты наружной установки ПКТТО-10

Номинальное напряжение кВ	Сечение жилы мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа с наконечниками	Сечение жилы мм <sup>2</sup>	Обозначение для заказа без наконечников
6 и 10	70 - 120	ПКТТО-10-70/120-Н	35-120	ПКТТО-10-35/120
	150 - 240	ПКТТО-10-150/240-Н	95-240	ПКТТО-10-95/240

Примечание: Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

## Универсальная концевая муфта

Короткая длина разделки для внутренней и наружной установки.

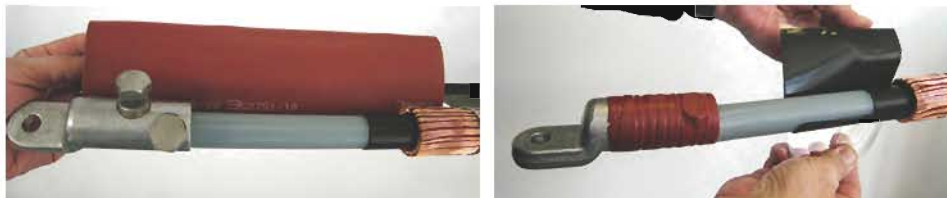
Простой и быстрый монтаж.

Надёжная герметизация со стороны кабеля и на наконечнике с использованием трекинговой термоплавкой мастики.

Компактный дизайн - облегчение применения в ограниченных пространствах и параллельное подключение.

Прекрасная устойчивость материалов к погодным условиям и влиянию окружающей среды.

Пластина выравнивания напряженности электрического поля - легко накладываемая и полностью вытесняющая воздух в месте среза п/п экрана кабеля.



ПКВТО

ПКНТО



# Энерго



## Производство кабельной арматуры и арматуры СИП

Завод расположен в 250 км от Москвы, в Ярославской области, в старинном городе Углич.



Здесь размещено современное сборочное производство кабельной арматуры, арматуры для СИП, изделий для телекоммуникации, зона входного контроля, лаборатория испытания арматуры СИП, высоковольтная лаборатория испытания кабельной арматуры, склад готовой продукции и склад комплектующих материалов.





## Лаборатория Испытаний и Измерений

**Энерго**



Отдельного внимания заслуживает профессионально оборудованная лаборатория для проведения испытаний и измерений.

Широкие возможности представлены в высоковольтной лаборатории: электрические (циклическими нагрузками) и механические испытания болтовых соединителей и наконечников; высоковольтные испытания повышенным постоянным (до 70 кВ) напряжением и переменным (до 110 кВ) напряжением кабельной арматуры; испытания на частичные разряды (ЧР) арматуры для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Лаборатория позволяет проводить полный спектр типовых заводских испытаний производимой продукции для СИП до 1кВ в соответствии с требованиями международных стандартов, проводя испытания на герметичность - напряжением 6 кВ под водой, низкотемпературные испытания, механические испытания проводов и зажимов (анкерных и промежуточных).

Используемое лабораторное оборудование позволяет осуществлять постоянный и своевременный контроль за качеством выпускаемой продукции. Оборудование лаборатории регулярно совершенствуется и обновляется.



# Энерго

Несмотря на то, что компания ООО «Тайко Электроникс РУС» (ТЕ РУС) приложила все надлежащие усилия для обеспечения точности информации, содержащейся в настоящем каталоге, ТЕ РУС не может гарантировать отсутствие ошибок в данной информации. По данной причине ТЕ РУС не делает каких-либо заявлений, а также не предоставляет какие-либо гарантии того, что такая информация является точной, верной, надежной или актуальной. ТЕ РУС оставляет за собой право в любое время и без предупреждения вносить любые изменения в информацию. ТЕ РУС 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, указанных 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 региональные отделения ТЕ РУС.

## **ООО «Тайко Электроникс РУС»**

Россия, 152616, Ярославская область,  
г. Углич, Камышевское шоссе, 10-А

Тел.: +7(495) 790-79-02

Факс: +7(495) 721-18-92