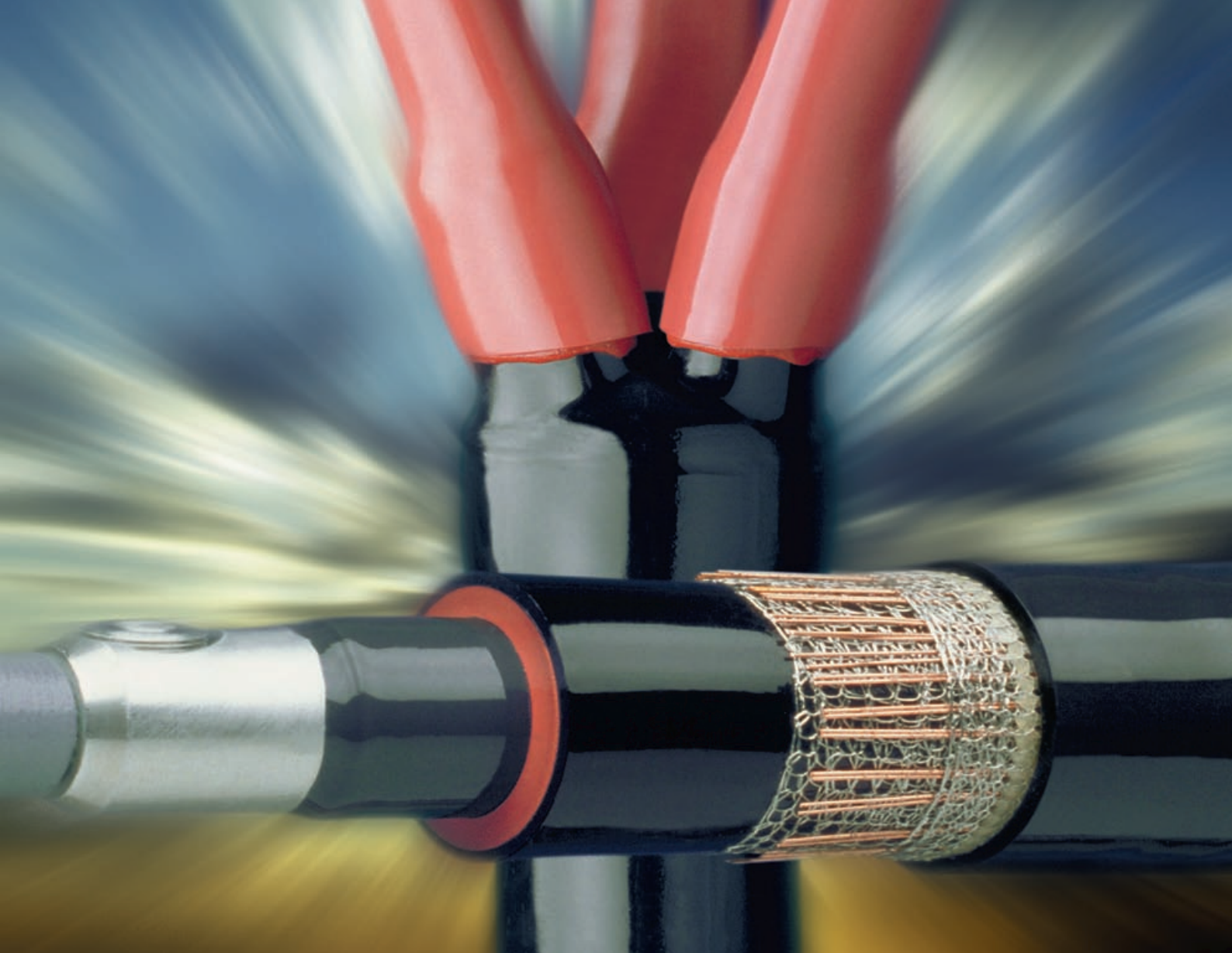
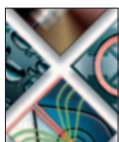




# Кабельная арматура

Каталог 2011/2012





## Введение

3



## Концевые муфты на напряжение до 35 кВ

31



## Системы подключения к ячейкам распределительных устройств с газовой изоляцией до 35 кВ

55



## Соединительные муфты на напряжение до 1 кВ

67



## Соединительные муфты на напряжение до 35 кВ

87



## Системы герметизации кабельных проходов

107



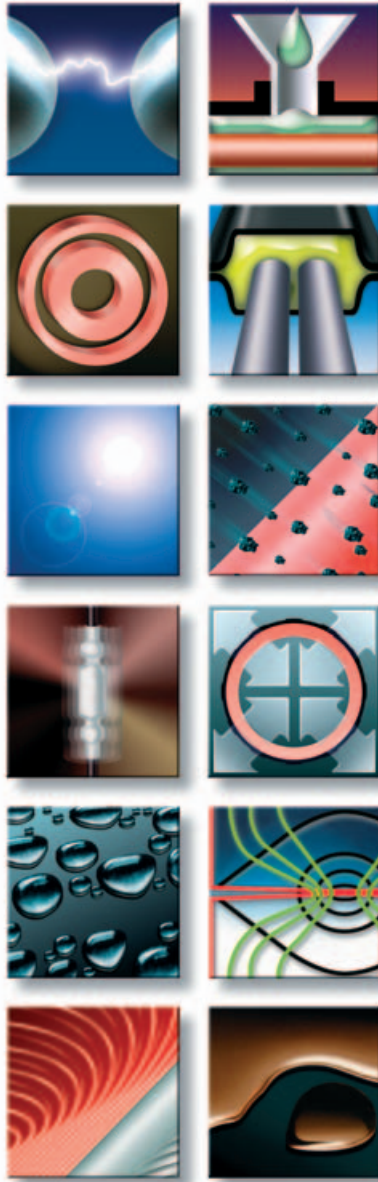
## Изоляционные манжеты и трубки

115



## Инструменты и принадлежности

127





### Технологии

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Термоусаживаемая технология                       | 8  |
| Технология эластомерных натяжных материалов       | 10 |
| Технология эластомерных предрастянутых материалов | 11 |
| Заливная технология                               | 12 |
| Гелевая технология                                | 13 |
| Технология Rayvolve                               | 14 |
| Механические соединители и наконечники            | 15 |

### Свойства материалов

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Распределение напряженности электрического поля     | 16 |
| Стойкость к старению и воздействию окружающей среды | 18 |
| Стойкость к воздействию масла и герметизация масла  | 19 |
| Огнестойкость и негорючесть                         | 20 |
| Испытания и соответствие стандартам                 | 22 |

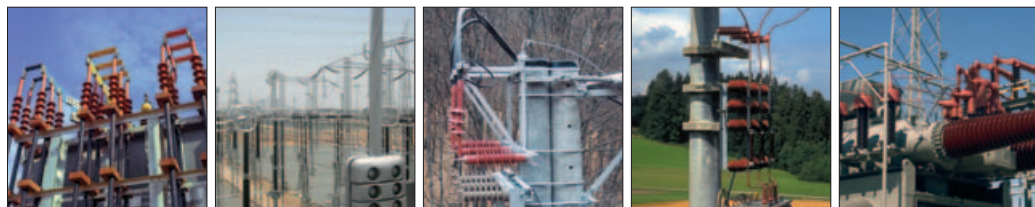
### Основные конструктивные принципы муфт Райхем

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| Система соединительных муфт на низкое напряжение                | 24        |
| Система соединительных муфт на среднее напряжение               | 25        |
| Система концевых муфт на среднее напряжение                     | 26        |
| Система адаптеров для подключения к ячейкам среднего напряжения | 27        |
| <b>Система высоковольтных муфт</b>                              | <b>28</b> |



Тайко Электроникс является ведущим мировым производителем компонентов для энергетики и электроники. В 2009 году объем продаж компании превысил 10 млрд. \$ США. Компания насчитывает более 200 000 заказчиков в 150 странах мира. В наших 13 научно-исследовательских центрах работают около 7000 инженеров, создавая новые материалы и конструкции, и получившие в ходе работ более 16000 патентов. Ежегодно Тайко Электроникс направляет на научные цели и разработки более 600 млн. \$ США. Результатом таких инвестиций является тот факт, что в настоящее время 34% наших продаж приходится на изделия, разработанные в течение последних 3-х лет. Производственные мощности, находящиеся в 25 странах, и разветвленная сеть торговых представительств являются важным преимуществом для наших заказчиков.

## Отделение Энергетики



Отделение Энергетики относится к одному из подразделений компании Тайко Электроникс и занимается разработкой и производством изделий для энергетики. В настоящее время Отделение Энергетики насчитывает более 4000 человек, а его годовой оборот составляет более 800 млн. \$ США. Наши изделия широко применяются по всему миру в энергосистемах и электросетях, на промышленных предприятиях и железных дорогах, заводами-производителями электрооборудования.

### Наши изделия

Тайко Электроникс является ведущим мировым производителем арматуры на низкое, среднее и высокое напряжение. Мы разрабатываем и выпускаем:

- Кабельную арматуру
- Соединители и линейную арматуру
- Металлооксидные ограничители перенапряжения (ОПН)
- Полимерные изоляторы
- Системы усиления изоляции

### Исследования

Постоянные инновации и совершенствование кабельной арматуры Райхем основаны на 50-летнем опыте самостоятельного создания материалов, разработок конструкций, испытаний и производства. Результатом этого являются наши ключевые технологии, такие как: термоусаживаемая, эластомерная, заливная, гелевая, а также технология изготовления соединителей и наконечников. Разнообразие наших технологий позволяет предложить оптимальные решения для каждого из наших заказчиков.

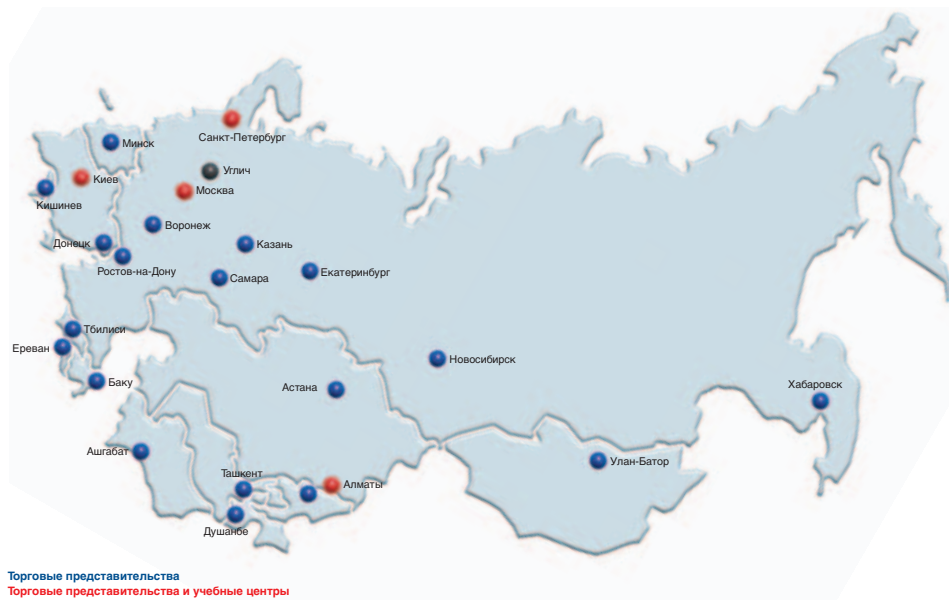
### Глобальный опыт

Глобальная сеть наших инженерных центров, заводов и представительств, находящихся на 5-ти континентах, дает нам возможность оптимизировать затраты на производство, быстро реагировать на запросы заказчиков и уменьшать сроки поставки изделий.



Технические центры и  
производство  
Производство

## Присутствие в регионах



С начала 90-х годов мы систематически расширяем сеть наших представительств и технических центров во всех странах СНГ и к настоящему времени располагаем более чем 20 офисами. Более 15 лет назад мы начали производство и сборку изделий в регионе. Увеличив инвестиции, мы существенно повысили наши производственные мощности, включив их в глобальную систему производства компании, а также перенесли глобальный опыт производства кабельной арматуры в регион.

## Кабельная арматура Райхем

### Опыт

Отделение Энергетики компании Тайко Электроникс производит широкий диапазон кабельной арматуры Райхем для кабелей различных типов и классов напряжения. На протяжении более 40 лет передовые энергосистемы и промышленные предприятия по всему миру используют наши изделия для кабельных линий. Все наши изделия отличает простой и удобный монтаж, не требующий больших затрат на подготовку и проведение работ. Разработанные в соответствии с требованиями долговременной эксплуатации в суровых условиях окружающей среды и высокой степени загрязнения они одинаково надежны при работе как на открытом воздухе, так и в земле. Специально созданные изоляционные материалы противостоят поверхностному трекингу и эрозии, ультрафиолетовому излучению солнца и другим видам воздействий. Надежность наших материалов и конструкций подтверждена тысячами испытаний по различным международным стандартам и десятками лет эксплуатации.

### Технологии изготовления кабельной арматуры

Номенклатура изделий включает в себя концевые муфты наружной и внутренней установки, соединительные, ответвительные и переходные муфты, системы герметизации, системы усиления изоляции и ремонтные материалы для кабелей любых конструкций. В зависимости от особенностей эксплуатации мы готовы предложить кабельную арматуру, изготовленную по термоусаживаемой, натяжной, предварительно растянутой, заливной или гелевой технологии. Основываясь на нашем опыте в разработке материалов и конструкций, мы производим кабельную арматуру наиболее простую в монтаже, учитывающую особенности построения и эксплуатации кабельных сетей любого региона мира.

### Стандарты

Вся наша кабельная арматура соответствует международным стандартам, таким как IEC (МЭК), CENELEC, IEEE и ГОСТ.





### Семинары, обучение

Даже лучшие технологии могут быть использованы неправильно. Для того, чтобы предотвратить возникновение подобных ситуаций, мы создали службу технической поддержки. Она направлена на то, чтобы предоставить необходимую техническую информацию и дать конкретные рекомендации по применению арматуры нашим заказчикам: кабельщикам, инженерам – проектировщикам, монтажникам, конструкторам, изготовителям электрооборудования, специалистам, занимающимся комплектацией и поставкой, коммерческим инженерам.

Поддержка, которую мы оказываем, включает в себя:

- презентации и семинары
- обучение монтажу кабельной арматуры, которое может быть проведено в одном из наших учебных центров, находящихся в Москве, Санкт-Петербурге, Киеве, Алмате, либо с выездом к заказчику
- технические брошюры о новых направлениях и изделиях
- демонстрационный монтаж и монтаж на месте установки кабельной арматуры
- индивидуальные решения нестандартных технических проблем для каждого конкретного заказчика

## Монтаж

### Простой, быстрый и проверенный монтаж

Монтаж кабельной арматуры Райхем отличается легкостью и не зависит от того, по какой технологии изготовлена сама муфта. В набор поставки муфты входят все необходимые компоненты и инструкция на языке страны-получателя.

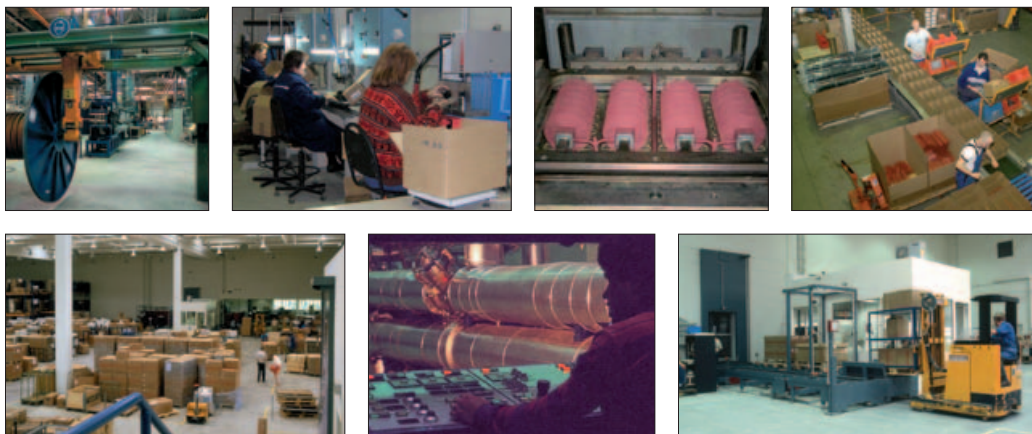
Трубки термоусаживаемых муфт просто надвигаются на разделанный кабель. При нагревании происходит их усадка с очень плотным водонепроницаемым охватом кабеля. Одновременно термоплавкий клей и наполнитель заполняют все пустоты, защищая кабель от проникновения влаги и исключая возникновение воздушных включений. Конструкция кабельной арматуры повторяет конструкцию кабеля, позволяя выполнять монтаж на любых трассах. Концевые муфты наружной установки могут устанавливаться под любым углом - необходимо всего лишь перевернуть термоусаживаемые юбки.

После окончания монтажа кабельная арматура может сразу же включаться в работу.





## Производство и Логистика



### Глобальная производственная сеть

Работая по всему миру, компания Тайко Электроникс является глобальным производителем и должна соответствовать современным производственным требованиям. Мы обладаем экономичным производством и способны производить изделия высокого качества в точно заданные сроки.

### Наличие на складах

Мы постоянно следим за наличием продукции на наших складах и делаем все возможное для уменьшения сроков поставки. Это не статичный, а постоянно совершенствующийся процесс, направленный на одну цель: полное удовлетворение нужд заказчика.

### Производство в России

Продолжая двигаться в этом направлении, мы открыли производственную площадку недалеко от Москвы, где собираем, комплектуем и складуем наши изделия. Отсюда мы отгружаем изделия с меньшими сроками поставки как по России, так и в страны СНГ. Данная производственная площадка интегрирована в глобальную производственную сеть Тайко Электроникс и работает по единым с ней стандартам.

### Комплектация

Все наборы кабельной арматуры Райхем комплектуются всеми необходимыми для монтажа материалами. В каждый комплект вкладывается монтажная инструкция (на языке страны-получателя) и перечень материалов. Материалы для непаянного заземления либо включаются в комплект, либо могут быть заказаны отдельно.

## Стандарты качества, экологическая чистота и безопасность для здоровья

### ISO 9001, ISO 14001

На протяжении всего производственного процесса, начиная с сырья и заканчивая готовым упакованным изделием, проводится постоянный контроль за качеством производства. Материалы, так же как и комплекты материалов в целом, регулярно проходят переиспытания. Результатом хорошо организованной Системы Контроля и Гарантии Качества Отделения Энергетики Тайко Электроникс является ее соответствие международному сертификату качества. Большинство наших предприятий сертифицированы по стандартам ISO. Наше производство в г. Оттобрунне (Германия) сертифицировано по стандарту качества ISO 9001, а также по экологическому стандарту ISO 14001.

### Экологические регламенты "RoHS", "REACH"

Тайко Электроникс стремится полностью соответствовать существующим экологическим нормам и требованиям, направленным на защиту здоровья людей и окружающей среды. Компания развивается в соответствии с регламентами "RoHS" (регламент, ограничивающий применение в производстве вредных веществ) и "REACH" (регламент в отношении химических веществ и их безопасного использования). Согласно данным регламентам существенно ограничивается применение в производстве таких веществ, как свинец, ртуть, кадмий, 6-ти валентный хром, а также ингибиторов горения пластмасс, и вводится ответственность за безопасность производимых веществ для здоровья людей и окружающей среды. Мы являемся одной из первых компаний, производящих свою продукцию в соответствии с требованиями регламентов "RoHS" и "REACH".

### Борьба с отходами

Использование только экологически чистых и подлежащих вторичной переработке компонентов, постоянное уменьшение количества упаковочных материалов и энергосбережение - все это также является нашими инициативами, направленными на защиту окружающей среды.





### Общие положения

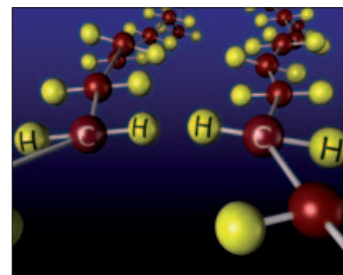
Термоусаживаемые изделия поставляются заказчику в растянутом виде, в комплекте с другими необходимыми компонентами. В процессе монтажа под воздействием тепла термоусаживаемые изделия усаживаются на разделанный кабель, плотно охватывая его и создавая надежную герметизацию и электрическую изоляцию.

### Свойства термоусаживаемых материалов Райхем

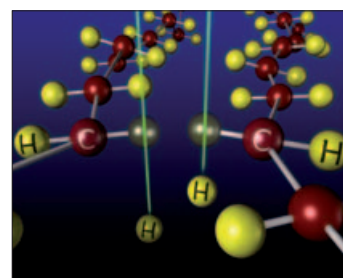
Технология, по которой мы производим термоусаживаемые изделия, основана на применении специально сформулированных термопластичных полимеров. Исходные компаунды, используемые для этих материалов, разрабатываются нашими специалистами и производятся на заводах нашей компании. Многоступенчатый производственный процесс с постоянным контролем этапов экструзии, сшивки и растягивания позволяет нам получать уникальные материалы, с заданной толщиной стенок до и после усадки, отличающиеся механической и электрической прочностью, стойкостью к воздействиям окружающей среды и химически агрессивным веществам. Сочетание этих свойств обеспечивает главное преимущество наших изделий - долговечность.

### Поперечная сшивка и память формы

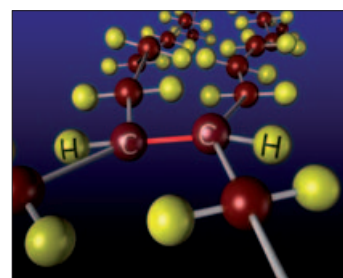
Термопластичные материалы состоят из хаотично расположенных, очень длинных и тонких молекул. Жесткость такого материала зависит от расстояния между его молекулами и кристаллической природы его молекулярной структуры. При нагреве материала его кристалличность пропадает. Появляется скольжение между молекулами, и материал начинает течь. Во время такого нагрева материал может принимать любую нужную форму. Затем, по мере охлаждения, начинают вновь образовываться кристаллические зоны, которые восстанавливают жесткость материала, и он приобретает новую форму, в которую его поместили.



Развитие ядерной физики привело к важнейшему открытию в области материаловедения. Если пластичные материалы поместить в поток электронов высокой энергии, то происходит соединение, или сшивка соседних молекул. Эта поперечная сшивка молекул создает новую трехмерную систему внутренней структуры пластичного материала на основе новых химических связей.

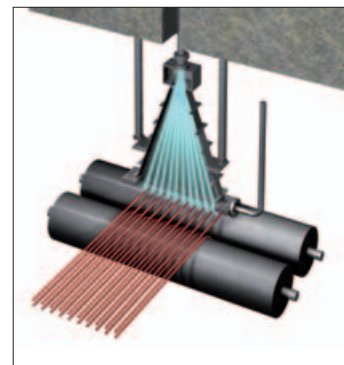


Если материал прошел процесс поперечной сшивки, он уже не будет плавиться или течь при повышении температуры. При нагреве кристалличность пропадает, как и прежде, но материал не потечет и не изменит формы, потому что поперечные связи действуют как стяжки между молекулами. В то же время поперечно-сшитая структура обладает эластичностью. Когда материал нагревается до температуры, при которой нарушается кристалличность, он становится резиноподобным.



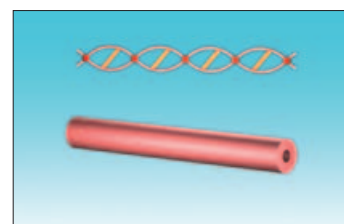
### Поперечная сшивка потоком электронов высокой энергии

Технология электронной поперечной сшивки, примененная впервые компанией Райхем, по-прежнему является наиболее часто используемой. Другими способами сшивки являются радиоактивный (кобальтовый) и химический. Однако, агрессивные материалы, применяемые в этом случае, могут при нарушении технологии сшивки нанести вред людям, окружающей среде и материалам. Материалы, применяемые для изготовления термоусаживаемых изделий, включают в себя различные компаунды и добавки, количество которых строго рассчитано. Именно они придают полимеру такие качества как память формы, а также очень точные допуски по размерам, толщине стенок и продольной усадке. Таким образом, правильно сформулированный полимер определяет качество термоусаживаемого материала, его стойкость к воздействию окружающей среды и старению, малое время усадки и плотность охвата кабеля. Трубки в ускорителе получают дозированное воздействие потока электронов высокой энергии. Под воздействием потока электронов происходит молекулярная сшивка с изменением внутренней структуры материала. Для того, чтобы обеспечить равномерность сшивки, трубку подают в ускоритель таким образом, чтобы обеспечить ее многократное облучение со всех сторон.

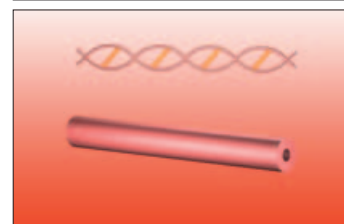


### Процесс растягивания

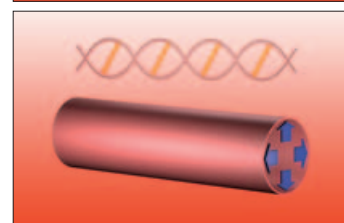
Облучение трубок потоком электронов приводит к образованию постоянных поперечных связей соседних молекул. На рисунке показано схематичное увеличенное изображение небольшой сшитой секции очень длинных молекул и конечный вид термоусаживаемой трубки.



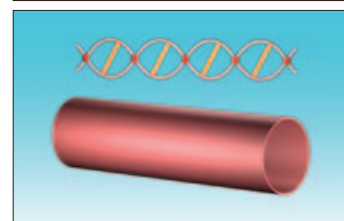
После сшивки следующим шагом по приданию трубке эластичной памяти является нагрев компаунда до температуры выше точки плавления кристаллитов. В этом состоянии молекулы удерживаются вместе только благодаря поперечным связям.



К нагретой трубке прикладывается давление и, таким образом, поперечно-сшитые молекулы растягиваются. На этой стадии требуется огромный опыт и обладание уникальными “ноу-хау” для того, чтобы контролировать продольную усадку и эксцентриситет трубки.

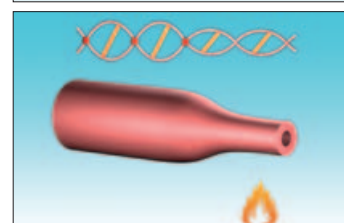


Трубка охлаждается в расширенном деформированном состоянии. Появляется кристалличность, которая закрепляет структуру материала в растянутом виде. Это та форма, в которой трубка поставляется заказчику. В таком виде трубка может храниться неограниченно долго.

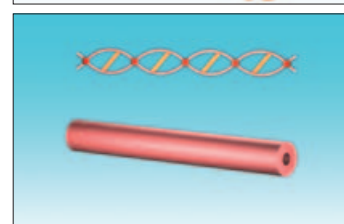


### Процесс усадки

В процессе нагревания трубки полимер расплавляется и кристалличность нарушается. Поперечные связи заставляют материал вернуться к его первоначальной форме.



После охлаждения “кристаллы” фиксируют принятую после восстановления форму трубки.







### Общие положения

Муфты, изготовленные по натяжной технологии, хранятся и поставляются заказчику не в растянутом состоянии. При монтаже муфты должны надвигаться на разделанный кабель, причем для этого могут требоваться специальные инструменты. После монтажа муфты остаются в растянутом состоянии. Для этой технологии характерно применение эластичных силиконовых и более жестких EPDM материалов. При использовании эластичных материалов монтаж выполняется проще, обеспечивается больший рабочий диапазон. Однако, такие материалы чувствительны к механическим повреждениям, причем, возникающие в них трещины могут самопроизвольно развиваться. Также следует учитывать возможность обратного сползания в процессе монтажа и после него.

### Особенности эластомерных натяжных муфт Райхем

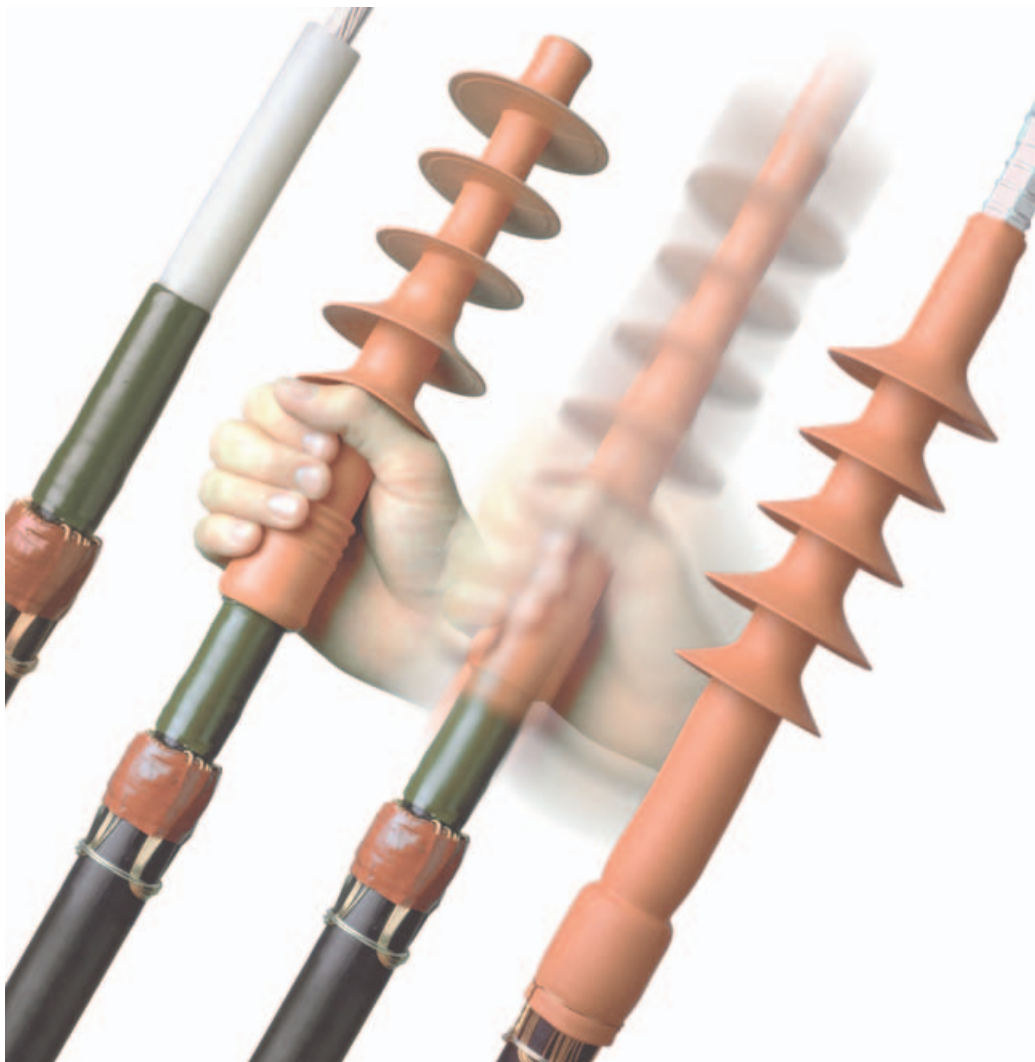
Сочетание эластичности, электрической прочности, стойкости к механическим воздействиям и воздействиям окружающей среды реализовано в материалах, выпускаемых Тайко Электроникс по эластомерной натяжной технологии.

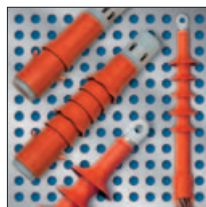
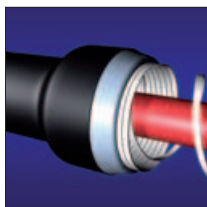
Мы производим натяжную кабельную арматуру с использованием поперечно-сшитых эластомерных компонентов, гарантирующих простой монтаж без необходимости применения специального инструмента.

Кабельная арматура Тайко Электроникс разработана таким образом, чтобы полностью исключить возможность обратного сползания муфты с кабеля после монтажа при любых условиях эксплуатации. Муфты обладают исключительной электрической прочностью и стойкостью к воздействиям окружающей среды, промышленным загрязнениям, явлениям трекинга и эрозии.

Монтаж выполняется без использования специального инструмента и должен производиться при температурах выше 0°C.

Муфта надвигается на разделанный кабель на строго определенную длину. После монтажа трубка обеспечивает давление с силой, необходимой для герметизации. Конструкция исключает обратное сползание и обеспечивает необходимые электрические характеристики.





### Общие положения

Технология эластомерных пресрастянутых материалов похожа на технологию натяжных материалов. Отличие заключается в том, что эластомерная трубка предварительно растягивается и помещается на прочное удерживающее основание. Материал при этом требуется растянуть с достаточно большой силой, поэтому для такой технологии предпочтительно использование более эластичных силиконов и EPDM-материалов, чем для технологии натяжных материалов. Но при этом следует учитывать возможность обратного сползания и самопроизвольного развития трещин, которые могут образовываться на поверхности при механическом воздействии. Также для всех эластомерных материалов характерно ухудшение со временем упругих свойств. Невозможность вернуться в свое первоначальное состояние ограничивает срок хранения и диапазон применения предварительно растянутых материалов. Потерю упругости необходимо принимать во внимание, чтобы обеспечить силу усадки, достаточную для надежной герметизации, механической защиты и требуемых электрических характеристик.

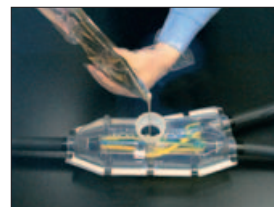
### Особенности пресрастянутых муфт Райхем

Умение совместить требуемую эластичность, электрическую прочность, механическую прочность и стойкость к воздействиям окружающей среды реализовано в материалах Тайко Электроникс, производимых по данной технологии.

Поперечно-сшитую эластомерную трубку предварительно растягивают и помещают на жесткое и очень прочное основание, которое предотвращает преждевременную деформацию и сжатие трубки. Надежность и долговечность такой муфты зависит от того, как точно она была установлена на кабеле во время монтажа. Наша арматура позволяет легко контролировать точность установки трубки во время монтажа и не требует применения специального инструмента.

Муфты Тайко Электроникс предназначены для применения с механическими соединителями и наконечниками и рассчитаны на кабели с экранами стандартных сечений. Кабельная арматура отличается превосходными электрическими характеристиками, обладает стойкостью к воздействию окружающей среды, явлениям трекинга и эрозии.





### Общие положения

Заливочный материал состоит из двух компонентов, поставляемых в пакетах или банках. После смешивания компонентов материал заливается в корпус и застывает. Ранее для заливки часто применялись материалы на основе полиуретана или эпоксидной смолы с затвердителем для процесса сшивки. В процессе застывания таких материалов выделяется тепло, а сами материалы оказывают вредное воздействие на окружающую среду и здоровье людей из-за наличия в них изоцианатов. После застывания материал становится очень жестким.

### Особенности заливных муфт Райхем на основе состава Guroflex

Компанией Тайко Электроникс был разработан заливочный состав Guroflex, который также состоит из двух компонентов, но не оказывает вредного воздействия на здоровье и позволяет производить монтаж при низких температурах. При смешивании компоненты Guroflex вступают в реакцию и образуют поперечно-сшитую структуру. В процессе реакции выделения тепла не происходит. После застывания Guroflex надежно склеивается с материалами кабелей любого типа, оставаясь при этом эластичным, что практически исключает образование разрывов, трещин или сколов.

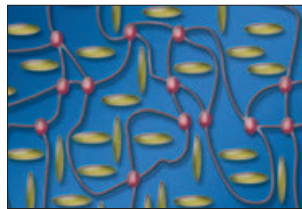
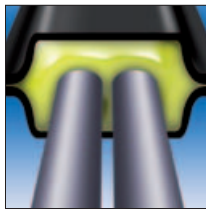
Guroflex - превосходный изоляционный материал адаптирующийся к тепловому расширению кабелей и надежно приклеивающийся к металлам, защищая их от коррозии. При необходимости демонтажа Guroflex может быть легко удален с металлических поверхностей.

Состав Guroflex может смешиваться при температурах до  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Guroflex по сравнению с другими заливочными составами является экологически безопасным, нетоксичным и удобным в монтаже, транспортировке и утилизации материалом.

Также как и у любого заливочного состава, срок хранения Guroflex в упаковке составляет 24 месяца с момента производства.





### Общие положения

Гелевая технология применяется для низковольтных кабелей. Гель заполняет две половинки корпуса муфты. Корпус устанавливается на место соединения или ответвления, крышки сводятся до щелчка, и монтаж завершен.

### Особенности гелевых муфт Райхем на основе материала PowerGel

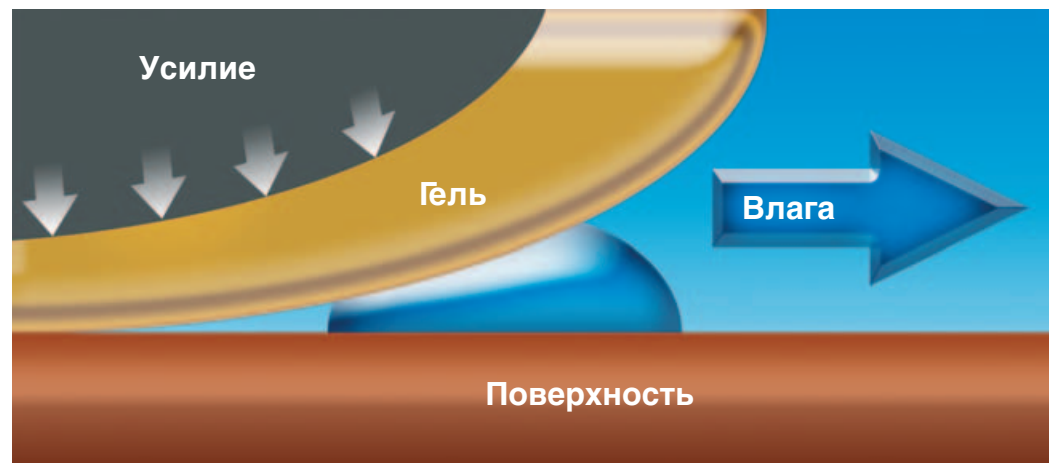
Райхем разработал специальный гелевый наполнительный состав PowerGel для применения его на силовых кабелях, имеющих рабочую температуру до 90°C. PowerGel представляет собой матрицу из поперечно-сшитого силикона, заполненную силиконовым маслом (см. рис. выше). Таким образом, создается сочетание твердого материала (эластичная память) и жидкого материала (смачивание и заполнение объема). Защита от воздействий окружающей среды и необходимая механическая прочность обеспечиваются корпусом муфты.

PowerGel - превосходный изоляционный материал, стойкий к тепловому и ультрафиолетовому воздействию, имеющий уникальную растяжимость, эластичность и неограниченный срок хранения.

PowerGel применяется в муфтах для кабелей с пластмассовой изоляцией малого сечения для внутренней, наружной и подземной установки. Этот материал экологически безопасен. При необходимости вскрытия муфты для демонтажа соединение легко освобождается от геля. PowerGel покрывает все поверхности, с которыми контактирует, тонким слоем силиконового масла. Благодаря этому происходит полное вытеснение влаги и воздуха из муфты, что исключает коррозию.

Механическую защиту, дополнительную изоляцию и усилие, необходимое для сжатия геля, обеспечивает корпус, изготавливаемый из галогеночистого материала, стойкого к воздействию ультрафиолета.

Гелевые муфты могут вводиться в эксплуатацию сразу по окончании монтажа и применяются в температурном диапазоне от -40° до +90°C.







### Общие положения

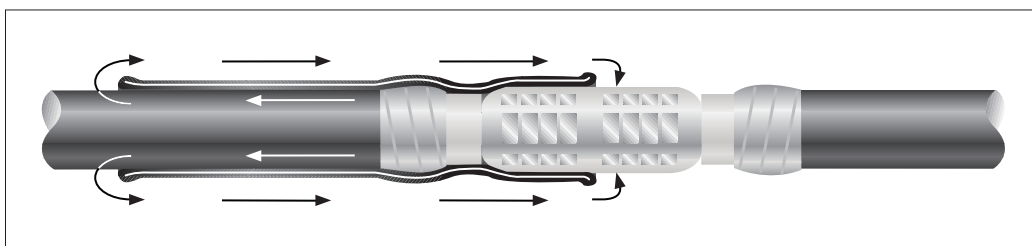
Трубки накатного типа Rayvolve разработаны для обеспечения изоляции и восстановления наружного покрова кабельных муфт.

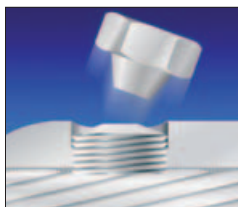
### Свойства трубок Райхем Rayvolve

Конструкция трубки накатного типа Rayvolve представляет собой двухслойную эластомерную трубку, внутреннее пространство которой заполнено смазкой.

Трубка поставляется на основании, и при монтаже сдвигается с основания на один из соединяемых кабелей. После соединения кабелей трубка накатывается на место соединения. Рабочий диапазон трубки позволяет применять ее на диаметрах в два раза больше исходного. Характерная особенность трубки Rayvolve - точность установки. Трубку можно использовать как для временной изоляции соединения, так и для постоянной установки на кабеле. В последнем случае края трубки дополнительно герметизируются и фиксируются на кабеле при помощи мастики. Трубка Rayvolve требует мало места для парковки. Напряжение на муфту может быть подано сразу по окончании монтажа.

Трубки Rayvolve могут применяться при температурах от  $-40$  до  $+130$   $^{\circ}\text{C}$ . Они устойчивы к нагреванию и воздействиям окружающей среды.





### Общие положения

Соединители и наконечники, которыми комплектуется кабельная арматура, на протяжении всего срока эксплуатации должны соответствовать следующим требованиям:

- a) стабильное переходное электрическое сопротивление;
- b) температура соединения должна быть меньше или равна температуре проводника;
- c) токи к.з. не должны влиять на ухудшение характеристик, указанных в пунктах a) и b);
- d) осевая статическая прочность должна соответствовать области применения.

### Испытания согласно IEC 61238-1

Контактные соединения испытываются в соответствии со стандартом IEC 61238-1 класс A:

- Циклические испытания:  
проводится 1000 циклов: проводники с установленными соединителями за определенное время нагреваются рабочим током до температуры 120°C - 140°C и находятся в таком режиме 10 минут, а затем охлаждаются до температуры ниже 35°C.
- Токи к.з.:  
после 200 циклов нагрева испытываемые образцы 6 раз подвергаются воздействию токов к.з., при этом проводник должен за 1 секунду нагреться до 250°C - 270°C, начиная с температуры окружающей среды (< 35°C).
- Измерение переходного электрического сопротивления:  
начальное сопротивление соединения сравнивается с сопротивлением проводника такой же длины: до и после испытаний 200 циклами нагрева и токами к.з., а затем каждые 75 циклов. Сопротивление не должно меняться более, чем на 100% после полного цикла испытаний (особенно после испытаний токами к.з.) и не должно расти более чем на 15% на протяжении последних 750 циклов. Разброс измеренных величин сопротивлений разных образцов (обычно 6 шт) не должен выходить за определенный диапазон.
- Механические испытания:  
Контактные соединения испытываются в течение 1 минуты воздействием осевой нагрузки из расчета 40Н/мм<sup>2</sup> для алюминиевых проводников и 60Н/мм<sup>2</sup> для медных проводников, но не более 21 кН. В течение этого времени не должно происходить выскальзывания жил проводников.

Так как ГОСТ на механические соединители и наконечники для кабелей с пластмассовой изоляцией еще не разработан, мы проводим испытания в соответствии с IEC 61238, класс A. Испытания по этому стандарту обеспечивают сопоставимые результаты для всех проверяемых образцов.

Всесторонние заводские испытания исходных материалов и уже готовых изделий в сочетании с контролем процесса производства гарантируют стабильное качество миллионов соединителей и наконечников, которые мы производим.

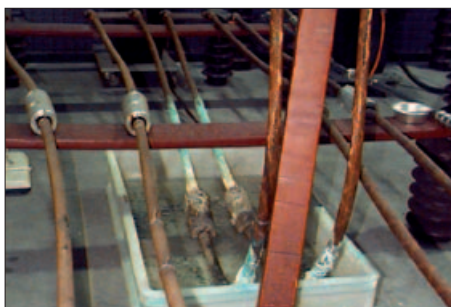
### Особенности механических наконечников и соединителей Тайко Электроникс

Конструкция наших соединителей и наконечников, выбор материалов и технологии производства, будь то лужение или горячая штамповка, учитывают условия и требования эксплуатации. Болты, обеспечивающие стабильный момент срыва головок, покрываются смазкой. Контактная смазка также наносится изнутри соединителей и наконечников.

Соединители и наконечники на среднее и низкое напряжение имеют большой рабочий диапазон. На высоком напряжении конструкция рассчитана только на одно конкретное сечение, но обязательно учитывает толщину изоляции кабеля.

Наконечники и соединители устанавливаются по центру жилы. Для этого на среднем напряжении применяются специальные пластины, а на высоком напряжении наконечники и соединители изготавливаются с отверстием строго по центру.

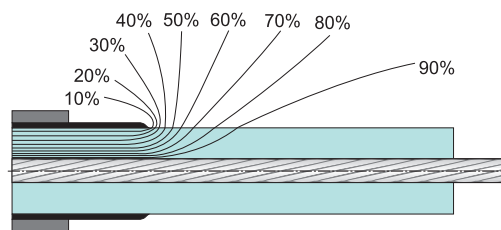
Соединители и наконечники могут применяться на медных и алюминиевых жилах любой конструкции (круглых, секторных, многопроволочных, цельнотянутых) сечением до 2000 мм<sup>2</sup>. Кабельная арматура Тайко Электроникс для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена и бумажно-пропитанной изоляцией комплектуется только такими соединителями и наконечниками, которые отвечают вышеуказанным требованиям.



## Распределение напряженности электрического поля

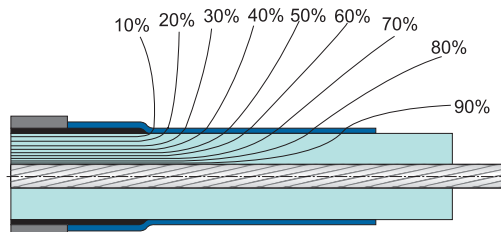
### Нерегулируемое электрическое поле на срезе экрана

В месте среза экрана кабеля наблюдается повышенная плотность силовых линий электрического поля. Этого уровня напряженности поля достаточно для ионизации воздуха на поверхности кабеля, что вызывает разряды. Повышение температуры и побочные продукты ионизации с течением времени приводят к разрушению изоляции. Кроме того, напряженность поля в месте среза экрана настолько высока, что даже малейший надрез или любые воздушные включения в этой области приводят к возникновению частичных разрядов, которые значительно сокращают срок службы кабеля и могут привести к электрическому пробое.



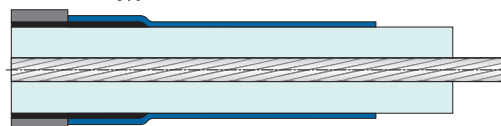
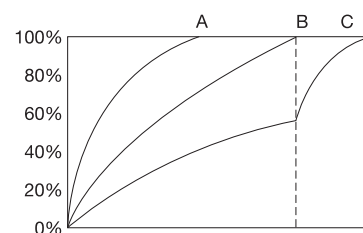
### Электрическое поле с распределением напряженности (трубка или мастичный слой)

Для того, чтобы сгладить скачок напряженности электрического поля, Райхем применяет специальный материал, который изготавливается в виде мастичного слоя, или в виде термоусаживаемых трубок. В этом материале очень точно регулируется удельное объемное электрическое сопротивление. Применение такого материала позволяет снизить напряженность до уровня, который обеспечивает надежную длительную работу муфты. Эта компактная универсальная система распределения напряженности электрического поля применима для любых кабелей на среднее напряжение, включая кабели с бумажной изоляцией, и выдерживает различные отклонения в размерах кабелей.

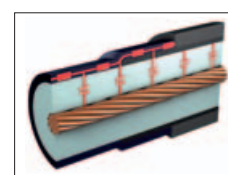


### Распределение напряженности электрического поля полупроводящим материалом

Полимерные материалы по этой технологии смешиваются с сажевой пылью в строго определенной пропорции для того, чтобы получить сопротивление с заданной характеристикой. Это позволяет ограничить напряженность поля на срезе экрана и распределить ее по длине материала (B). Результирующее поле зависит от проводимости материала и емкости изоляции кабеля. Неправильный выбор материала по импедансу (A) приведет к неприемлемому скачку напряженности на срезе экрана. Уменьшение длины или неправильное положение трубки (C) приведет к разрядам на концах трубки. Все муфты Райхем учитывают этот эффект.

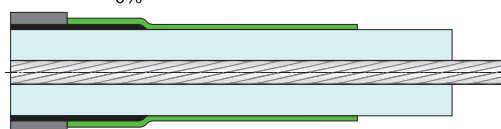
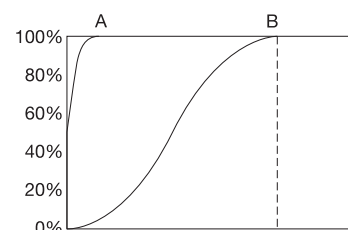


- A - неправильный выбор импеданса
- B - трубка для выравнивания напряженности электрического поля
- C - неправильный выбор длины



### Распределение напряженности электрического поля материалом с нелинейной характеристикой

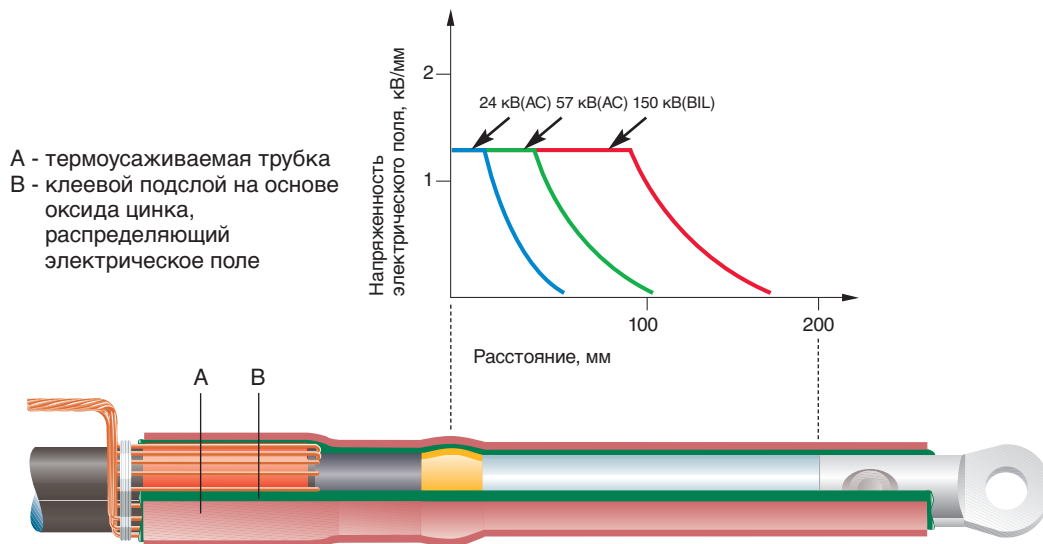
Данная технология основана на применении оксида цинка (ZnO) - материала с нелинейной вольт-амперной характеристикой. Слой оксида цинка работает как варистор и меняет свою проводимость в зависимости от приложенного напряжения. Использование нелинейного материала позволяет снизить напряженность поля на короткой длине, а следовательно – получить муфту меньшей длины. Повышение напряжения в этом случае не приводит к опасному увеличению напряженности на срезе экрана, а лишь увеличивает длину рабочего участка, на котором распределяется напряженность поля.



- A - без распределения напряженности электрического поля
- B - слой для распределения напряженности электрического поля

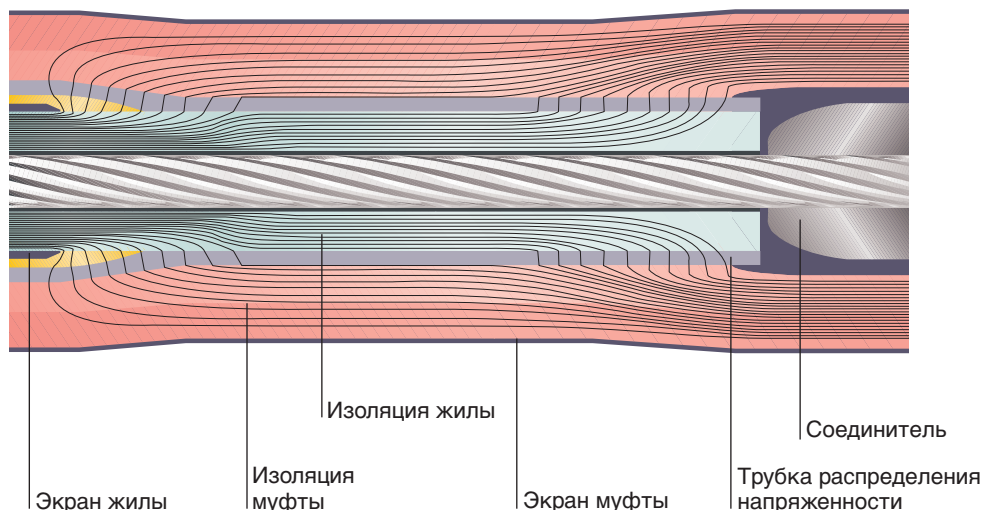
**Материал для нелинейного распределения электрического поля в концевых муфтах Райхем**

Материал, разработанный специалистами Райхем, основан на применении полимерно-матричной технологии, которая позволяет получать клеевой подслои на основе оксида цинка (ZnO). Кроме распределения электрического поля, такой клеевой подслои при нагревании расплавляется и, под воздействием трубки при усадке, заполняет все неровности на поверхности изоляции, исключая возникновение частичных разрядов. Большая часть концевых муфт Райхем использует технологию распределения электрического поля на основе оксида цинка. На рисунке представлен график распределения электрического поля в зависимости от приложенного напряжения.



**Полупроводящие трубки распределения электрического поля в соединительных муфтах Райхем**

Трубка распределения напряженности поля накрывает экраны кабелей с каждой стороны соединительной муфты. Распределение поля в этих местах происходит так же, как в концевых муфтах. Вместе с желтым наполнителем пустот, имеющим заданное значение диэлектрической проницаемости, трубка позволяет раздвинуть силовые линии и, таким образом, уменьшает скачки напряженности поля на концах соединителей. Внутренние изоляционные и внешний проводящий слои трёхслойной трубки составляют единое целое, исключая внутренние межповерхностные разряды. Толщина изолирующих слоёв выбирается в соответствии с уровнем напряжения. Система выравнивания напряженности электрического поля такой муфты не требует заострения изоляции кабеля в области соединителя и специальной формы самого соединителя.





### Свойства

Успех кабельной арматуры Тайко Электроникс Райхем складывается из знаний в области материаловедения, опыта конструирования и производства, а также умения правильно учесть особенности эксплуатации. Искключительность материалов, применяемых в кабельной арматуре Райхем на низкое, среднее и высокое напряжение, заключается в их уникальных формулировках, которые ориентированы на конечное изделие и условия его эксплуатации. Химические добавки в полимерах сложных формулировок придают им специфические свойства, например, гашение пламени и исключение образования угольных трексов на поверхности. Наши материалы для наружного применения способны противостоять любым воздействиям, например, таким как атмосферные осадки, промышленные загрязнения, ультрафиолетовое излучение и др., и надежно работают в экстремальных климатических условиях.

### Испытания

Для того, чтобы оценить срок службы материалов и конструкции самой муфты, специалисты Райхем регулярно проводят испытания в соответствии со следующими стандартами:

- Испытания на трекинг- эрозионную стойкость (TERT-тест) согласно IEC 60587
- Испытания на влагостойкость согласно IEC 61442
- Испытания на стойкость к воздействию солевого тумана согласно IEC 61109
- Испытания на стойкость к ультрафиолетовому излучению согласно ISO 4892

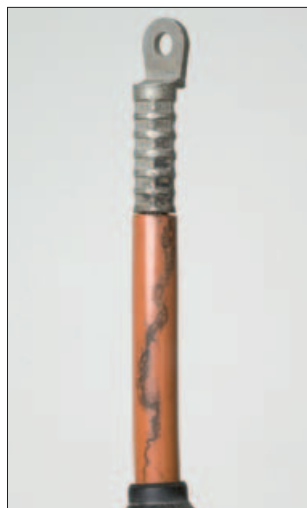
### Трекинг и эрозия

TERT-тест показывает ход образования и развития трекинговых дорожек и эрозии на поверхности образцов материалов при одновременном увеличении загрязнения и напряжения, приложенного к образцам. Другие испытания проводятся на смонтированных муфтах, помещаемых в испытательные камеры с повышенной влажностью, атмосферой солевого тумана или с повышенным ультрафиолетовым излучением.

Со временем наружная поверхность концевых муфт, в особенности муфт наружной установки, загрязняется, и во влажных условиях начинают возрастать токи утечки. При определенных погодных условиях эти токи утечки могут ухудшить наружную поверхность концевых муфт посредством образования трекинговых дорожек (быстрый процесс) или возникновения эрозии (медленный процесс). В обоих случаях это приводит к выходу муфты из строя.



На рисунках показано возникновение трекинговых дорожек. При эрозии процесс разрушения идет вглубь материала.

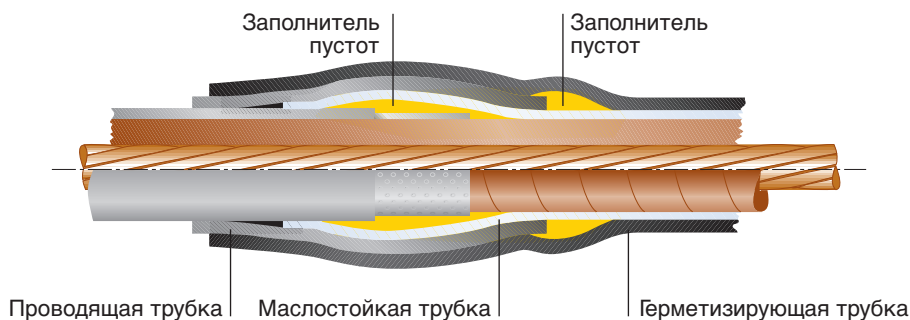


Образец, поврежденный трекинговой дорожкой



Образец, поврежденный эрозией

## Стойкость к воздействию масла и герметизация масла

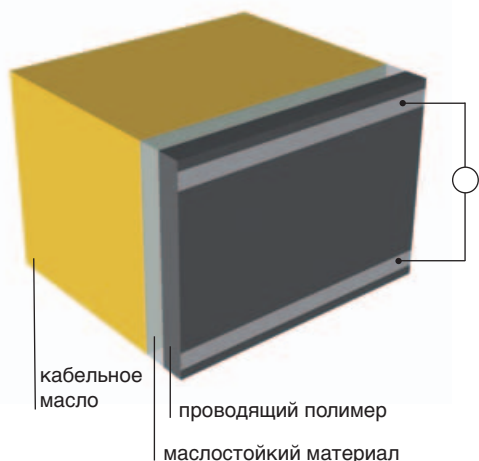


### Требования к системе герметизации масла

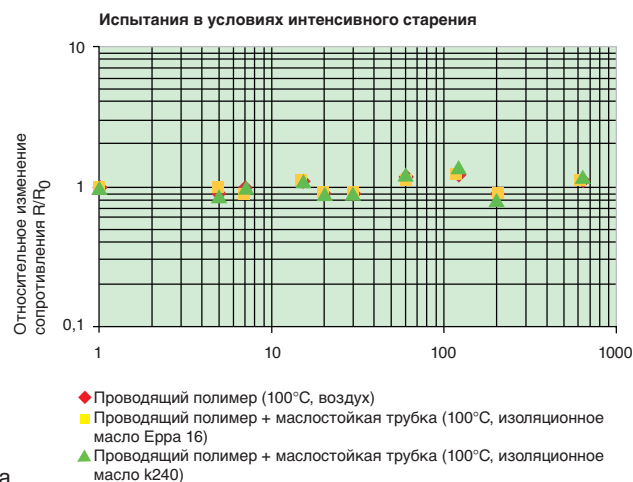
Длительная эксплуатация кабелей с бумажно-пропитанной изоляцией, для которой характерно циклическое изменение нагрузки, требует обеспечить герметичность изоляции. Из кабеля не должна уходить масляная пропитка, а влага из воздуха не должна проникать в изоляцию. Масляный барьер в переходных муфтах, соединяющих кабели с бумажно-пропитанной изоляцией и пластмассовой изоляцией, выполняет еще одну функцию. Он защищает кабели с пластмассовой изоляцией от попадания в них масла или его паров. Под воздействием масла полимерные материалы значительно меняют свою структуру и, как следствие, уменьшается срок службы муфты или кабеля.

### Свойства маслястойких материалов Райхем

Для защиты от проникновения масла и его паров специалистами Райхем были разработаны специальные маслястойкие трубки. Герметичность маслястойких трубок была подтверждена испытаниями, во время которых масло нагревается до температуры 100°C и находится в таком состоянии в течение 10 000 часов. На время испытаний на внешнюю поверхность маслястойких трубок устанавливаются образцы проводящих полимеров. Замеры по окончании испытаний показали, что сопротивление проводящих материалов остается неизменным, независимо от того, проводились испытания в масле или на воздухе.

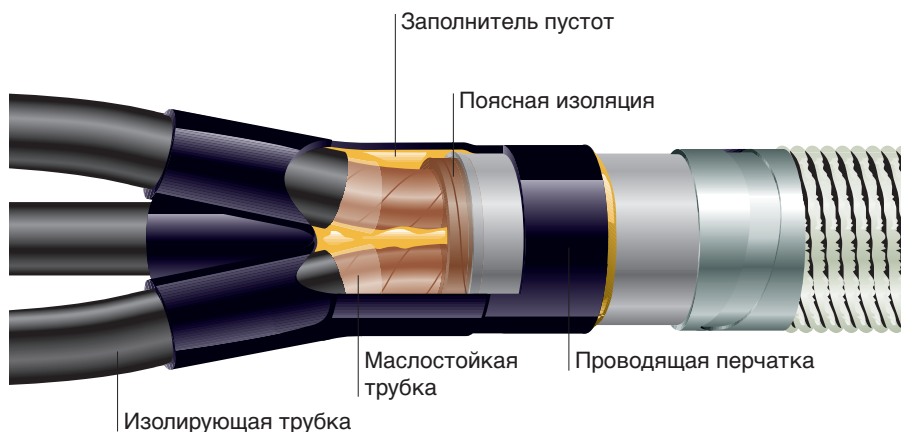


долгосрочные испытания маслястойкого барьера



### Основные элементы конструкции

Маслястойкие трубки устанавливаются поверх лент бумажно-пропитанной изоляции. В дополнение к трубкам на открытые участки изоляции и в корешок разделки выматывается маслястойкий наполнитель пустот желтого цвета, распределяющий электростатическое поле. Поверх маслястойкого наполнителя пустот и маслястойких трубок могут устанавливаться проводящие или изолирующие перчатки и трубки, тем самым восстанавливая электрическую прочность муфты.





### Область применения

Кабели в негорючем и огнестойком исполнении применяются там, где огонь может создать большую опасность для большого скопления людей (в больших зданиях, магазинах, больницах, вокзалах, аэропортах, метро и др.) или вызвать значительное повреждение оборудования, например на нефтяных морских платформах.

Негорючие кабели не должны распространять горение вдоль кабельной линии. Огнестойкие кабели предназначены для передачи электроэнергии даже во время пожара для того, чтобы электрооборудование продолжило работу. Кабельная арматура, как часть кабельной линии, должна выполнять основные требования по негорючести и огнестойкости всей линии.

Для оценки и сравнения огнестойких свойств кабелей проводятся различные испытания. Специальные испытания материалов включают испытания на возгораемость, дымовыделение, выделение токсичных газов, а испытания самого кабеля - на стойкость электрической изоляции в специальных условиях при воздействии пламени горелки.

### Требования и испытания в соответствии с IEC и ГОСТ

#### Стандартные испытания для кабелей:

##### **A: Испытания на нераспространение горения:**

(в соответствии с IEC 60332-1 и ГОСТ Р МЭК 60332-1)

Кабель не должен распространять горение.

Поведение материала оценивается испытаниями на нераспространение горения, которые определяют количество кислорода для поддержания горения (кислородный индекс) или температуру возгорания материала (температурный индекс).

##### **B: Испытания на дымовыделение:**

(в соответствии с IEC 61034 и ГОСТ 12.1.044-89)

При горении кабель должен выделять малое количество дыма.

Количество дыма характеризуется плотностью дыма или коэффициентом дымообразования.

##### **C: Испытания на выделение коррозионно-активных (содержание галогенов) и токсичных газов:**

(в соответствии с IEC 60754, ГОСТ 12.1.044-89, НПБ 248-97)

Выделяемые при горении газы не должны быть токсичными и поражающе воздействовать на оборудование.

Газы, выделившиеся в процессе горения, анализируются по индексу токсичности или по количеству кислотных газов (соотносится с содержанием галогенов).

##### **D: Испытание на стойкость изоляции:**

(в соответствии с IEC 60331 и ГОСТ Р МЭК 60331)

Кабель должен выдерживать напряжение строго определенное время в специальных условиях воздействия пламени горелки. В соответствии с IEC 60331 время воздействия пламени - 90 минут. По требованию заказчика это время может быть увеличено до 180 минут. Напряжение остается включенным еще 15 минут после отключения горелки.

Кабель может быть специфицирован по любой комбинации испытаний, например, **A, B, C** или **B, C, D**.

ГОСТ Р МЭК идентичен соответствующим стандартам IEC.



### **Соединительные муфты нераспространяющие горение**

Не все испытания на негорючесть и огнестойкость кабелей напрямую применимы к кабельной арматуре.

Соединительные муфты нераспространяющие горение могут гореть при воздействии пламени, но останавливают процесс горения при его отсутствии. Дополнительно они должны иметь меньшее дымовыделение и выделять меньше токсичных газов. Для того чтобы изготовить или правильно подобрать арматуру необходимо знать требования по негорючести, дымовыделению, выделению коррозионно-активных и токсичных газов.

Для различных типов кабельной арматуры применяются материалы с различными свойствами. Кабельная арматура Тайко Электроникс Райхем включает в себя материалы, которые соответствуют требованиям испытаний по негорючести для кабелей типа А, В или С (стандартные методы испытаний перечислены выше).

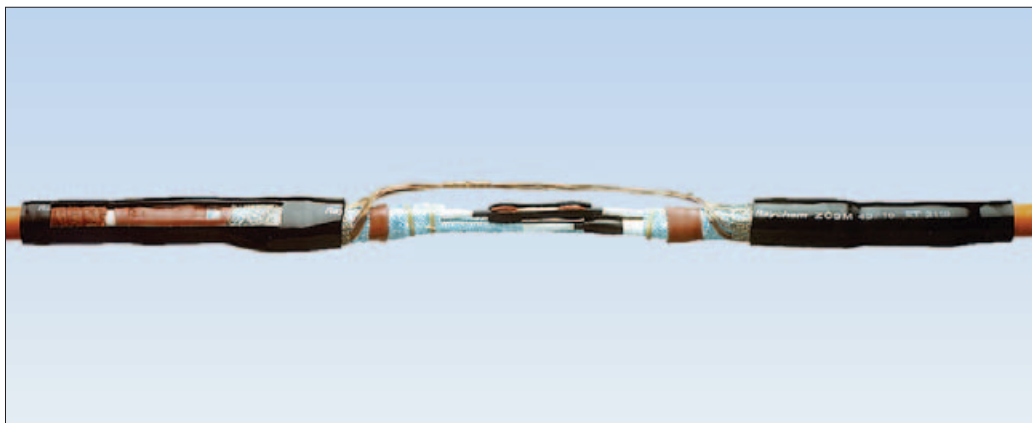
Свойства материалов Райхем, применяемых в специальных муфтах, приведены на стр. 115 и далее.

### **Огнестойкие соединительные муфты**

Производителями выпускаются огнестойкие кабели различных конструкций с применением разных материалов. Конструкция каждого кабеля разрабатывается, исходя из условий его применения. Для каждой конструкции требуются соответствующие ей муфты.

Мы разработали и испытали компоненты, выполняющие функцию огнезащитного барьера и способные поглощать тепловую энергию.

Использование таких материалов позволяет изготовить муфту, соответствующую необходимым требованиям. Также нами было разработано и испытано в соответствии с требованиями заказчика большое количество муфт, и мы готовы далее использовать наш опыт и создавать арматуру для кабелей специального применения.





## Испытания и соответствие стандартам

### Цель испытаний

Цель испытаний – оценить работоспособность конструкции кабельной арматуры, по крайней мере, в течение 30 – 40 лет.

Кабельная арматура Тайко Электроникс Райхем разрабатывается и испытывается в полном соответствии с международными стандартами, такими как IEC, CENELEC и IEEE. Также наша арматура соответствует существующим национальным стандартам (например, ГОСТ). Отчеты об испытаниях нашей кабельной арматуры и материалов содержат данные, подтверждающие длительный срок эксплуатации и стойкость к воздействиям окружающей среды.

### Стандарты IEC / CENELEC

Действующие стандарты IEC и CENELEC по кабельной арматуре:

|                                      |                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HD623.S2:2006                        | Стандарт на соединительные муфты, капы под напряжением и концевые муфты наружной установки силовых кабелей напряжением 0,6/1,0 (1,2) кВ.     |
| IEC 60502-4:2005<br>HD629.1.S2:2006  | Испытания кабельной арматуры силовых кабелей напряжением от 3,6/6 (7,2) кВ до 20,8/36 (42) кВ.<br>Часть 1: Кабели с пластмассовой изоляцией. |
| IEC 60055-1: 2005<br>HD629.2.S1:1997 | Испытания кабельной арматуры силовых кабелей напряжением от 3,6/6 (7,2) кВ до 20,8/36 (42) кВ.<br>Часть 2: Кабели с бумажной изоляцией.      |
| IEC 61442:2005                       | Методика испытаний кабельной арматуры напряжением от 3,6/6 (7,2) кВ до 20,8/36 (42) кВ.                                                      |

### Обозначения

$U_o/U (U_M)$  в соответствии со стандартами IEC и CENELEC:

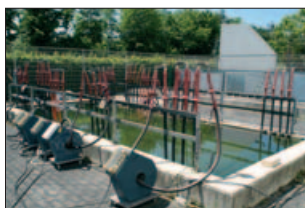
|       |                                                                                                                                          |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $U_o$ | номинальное фазное напряжение промышленной частоты (фаза – земля, фаза – металлический экран), на которое рассчитана кабельная арматура. |
| $U$   | номинальное линейное напряжение промышленной частоты (фаза – фаза), на которое рассчитана кабельная арматура.                            |
| $U_M$ | номинальное максимально-длительное напряжение сети, на которое рассчитана кабельная арматура.                                            |

### Уровень напряжения

Отделение Энергетики Тайко Электроникс испытывает кабельную арматуру по максимальным уровням всех типовых напряжений распределительной сети: 3,8/6,6 (7,2) кВ; **6,35/11 (12) кВ**, 8,7/15 (17,5) кВ, **12,7/22 (24) кВ**, 19/33 (36) кВ, **20,8/36 (42) кВ** и выше.

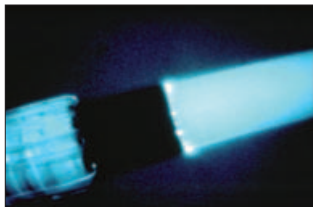
### Испытательный центр

В г. Оттобрунн (Германия), где находится штаб-квартира Отделения Энергетики Тайко Электроникс, на площади почти 1800 м<sup>2</sup> располагается испытательный центр, позволяющий проводить большой объем различных ресурсных испытаний при повышенном напряжении. Территория центра поделена на испытательные участки, где в условиях наружной или внутренней установки проводятся длительные ресурсные испытания повышенными термическими, электрическими и механическими нагрузками. Здесь же находится полностью экранированная камера для проведения высоковольтных испытаний. Наш испытательный центр дает нам большие возможности для исследований и разработок, для проведения квалификационных испытаний и внедрения технологических новшеств, а также для разработки специальных решений по запросу заказчика.



## Измерения частичных разрядов

Под действием рабочего напряжения пустоты внутри изоляционных материалов или между их отдельными слоями приводят к возникновению частичных разрядов (ЧР). Срез экрана кабеля создает высокий уровень напряженности электрического поля (НЭП). Если в этой области муфты не снижать уровень НЭП, здесь начнется возникновение ЧР. Уровень ЧР очень мал (пКл), но при длительном воздействии они разрушают изоляцию (время воздействия может исчисляться месяцами и годами). Таким образом, измерение ЧР является основным способом оценки качества и целостности кабеля и кабельной арматуры с точки зрения их срока службы. Так как измерительное оборудование имеет определенные ограничения и чувствительность, то стандарт IEC определяет уровень 10 пКл как минимальный.



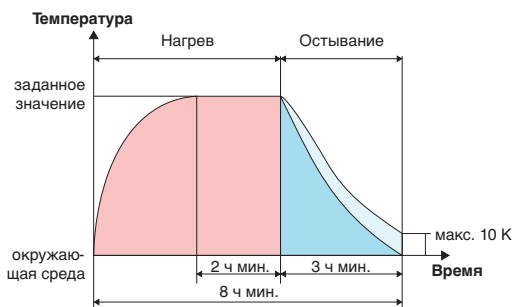
В кабельной арматуре Райхем применяются высококачественные изоляционные материалы и эффективные системы выравнивания НЭП, и как результат, уровень ЧР в муфтах не превышает 1 пКл. Для измерений ЧР требуется чувствительное оборудование, которое выделяет ЧР из шумового фона. ЧР не должны возникать при напряжении  $2xU_0$ .

В наших лабораториях мы постоянно проводим испытания на ЧР при разработке и квалификации кабельной арматуры. Испытания проводятся до, во время и после циклических испытаний.

## Циклические испытания

Кабельная цепочка с муфтами нагревается рабочим током до температур  $90^{\circ}\text{C}$ ,  $110^{\circ}\text{C}$  или  $130^{\circ}\text{C}$ , выдерживается при этой температуре определенное время и затем охлаждается. Эти испытания моделируют реальные условия эксплуатации, но в более тяжелых режимах, поэтому ускоряют старение кабельной арматуры. Соединительные муфты дополнительно помещаются в бассейн с водой или в специальную камеру для испытаний на герметичность под давлением 20 м водяного столба.

Циклические испытания переменным напряжением ( $2xU_r$ ) состоят из 126 циклов по 8 часов каждый (всего более 1000 часов).



## Импульсные испытания

Генератор импульсов моделирует грозовые импульсы перенапряжения, которые могут навредить в сети. Обычно на образцы подается по 10 импульсов положительной и отрицательной полярности до и после циклических испытаний. В результате не должно происходить пробоев и дуговых перекрытий. При этом условия некоторых испытаний предполагают предварительный нагрев проводников выше установленных значений.

## Испытания постоянным напряжением

Испытания постоянным напряжением не применимы к кабелям с пластмассовой изоляцией, но очень полезны для кабелей с бумажной изоляцией. Испытания постоянным напряжением, проводимые в рабочих условиях, способны даже повредить кабели с пластмассовой изоляцией. К кабелю прикладывается шестикратное номинальное напряжение в течение 15 минут. При этом не должно происходить электрического пробоя или дугового перекрытия.

## Испытания переменным напряжением и испытания на пробой

Испытания переменным напряжением являются стандартными испытаниями кабелей. Они также проводятся до и после ускоренных испытаний на старение. К кабелю прикладывается напряжение  $4,5xU_r$ . Могут проводиться испытания с поэтапным повышением напряжения до наступления пробоя кабельной арматуры. Вид повреждения и уровень напряжения могут дать полезную информацию для статистических отчетов выхода из строя состаренных материалов.

## Испытания в условиях солевого тумана и повышенной влажности

Испытания в солевом тумане предполагают выдерживание образцов под напряжением в течение 1000 часов при орошении солевым раствором воды определенной концентрации. Аналогично проводятся испытания в условиях повышенной влажности для концевых муфт внутренней установки. При этом образцы орошаются проводящим раствором в течение 300 часов.

Эти два вида испытаний показывают стойкость образцов к влаге, дождю, пыли, проводящим загрязнениям и соленой воде.

## Система соединительных муфт на низкое напряжение

Система низковольтных соединительных муфт Райхем в последние десятилетия все больше находит применение. В сочетании с прессуемыми и механическими соединителями эти муфты позволяют надежно и легко соединять как традиционные 3-х и 4-х жильные кабели с бумажной изоляцией, так и современные 4-х и 5-ти жильные кабели с пластмассовой изоляцией.

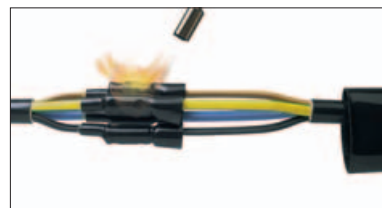
Конструкция и монтаж описаны на примере соединительной муфты для кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение 0,6/1,0(1,2) кВ.

### Монтаж

Кабель разделяется в соответствии с инструкцией. На кабель и его жилы паркуют маленькие изоляционные трубки, а также большую наружную трубку. Соединение жил производят опрессовкой либо механическими болтовыми соединителями. Все муфты сконструированы таким образом, чтобы была возможность перекрещивания жил для фазировки кабеля.



Изоляционные трубки размещаются над соединителями и усаживаются под воздействием тепла, плотно облекая соединитель и жилную изоляцию, обеспечивая одинаковую толщину стенок даже в такой неоднородной области, как болтовой соединитель. На внутренней поверхности каждой трубки нанесен слой клея, который при ее усадке плавится и растекается. Такое склеивание обеспечивает муфте герметизацию и защиту от коррозии, а кабелю дает возможность расширяться и сжиматься при тепловых воздействиях на него.



Наружная трубка устанавливается над соединением и усаживается. Эта толстостенная трубка обеспечивает механическую защиту, герметизацию соединения и восстанавливает наружную оболочку. На всей внутренней поверхности трубки нанесен термоплавкий клей.



Монтаж муфты окончен. Муфта может быть немедленно включена в работу.



Муфты для бронированных кабелей с бумажной изоляцией имеют конструкцию, аналогичную муфтам для кабелей с пластмассовой изоляцией. Дополнительно в комплект могут входить система непаянного заземления и подключения нейтрали.

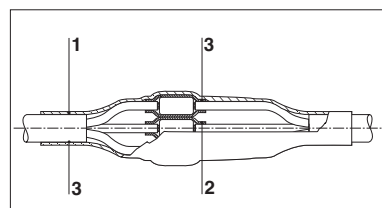


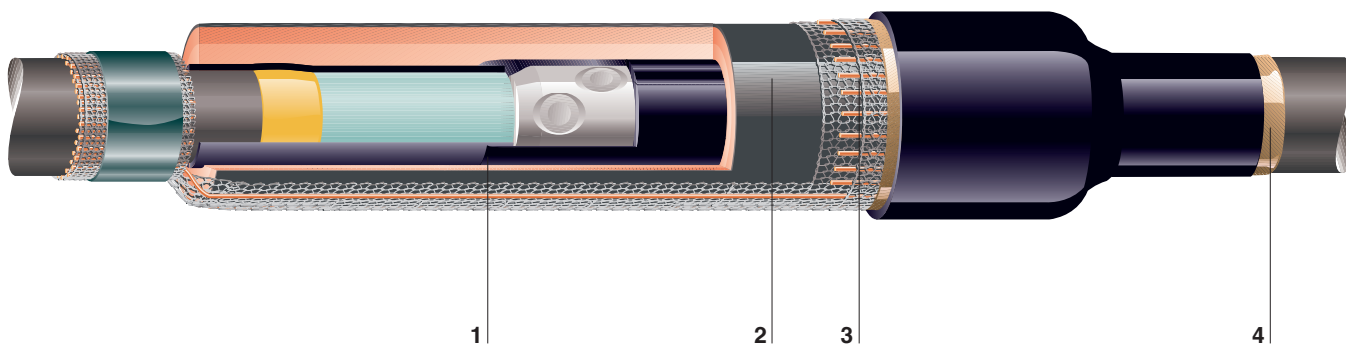
### Конструкция

**1 Наружная трубка:** Толстостенная трубка, защищающая от механических воздействий и обеспечивающая герметизацию благодаря склеиванию с наружной оболочкой кабеля.

**2 Изоляционная трубка:** Толстые стенки трубки и термоплавкий клей обеспечивают электрическую изоляцию и дополнительную защиту области соединения от влаги внутри кабеля.

**3 Термоплавкий клей:** Обеспечивает надежное приклеивание трубок к изоляции и оболочке кабеля.





## Конструкция

На рисунке приведена конструкция соединительной муфты Райхем для одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией. Для трехжильного кабеля применены те же самые конструктивные принципы. В переходных муфтах применяются специальные маслостойкие трубки для того, чтобы трансформировать кабель с бумажно-масляной изоляцией (вязкий состав – MI и нестекающий состав - MIND) в кабель с пластмассовой изоляцией с радиальным распределением электрического поля внутри нее.

## Монтаж

На разделанные концы кабеля надеваются трубки. После соединения жил механическим соединителем области среза экрана оборачиваются заполнителем пустот, электрически выравнивающим эти зоны. Затем последовательно устанавливаются и усаживаются трубки, выравнивающие напряженность электрического поля и эластомерные трёхслойные трубки. Металлический экран восстанавливается медной сеткой, наружный покров - внешней термоусаживаемой трубкой с клеевым слоем на внутренней поверхности. Все наборы снабжены инструкцией с иллюстрациями всех операций монтажа.

## Технология тройной эластомерной экструзии

Трёхслойная трубка, в которой два внешних термоусаживаемых слоя (черный проводящий и красный изолирующий) удерживают в расширенном состоянии внутренний эластомерный изолирующий слой, поставляется в растянутом виде. При нагреве внешние слои усаживаются, и вместе с ними сжимается внутренний слой, плотно и точно облекая место соединения кабеля. Обычно эластомеры уменьшают свои упругие свойства при хранении или на холоде. При нагревании этот эффект исчезает, тем самым делая возможным неограниченно длительное хранение и монтаж при низких температурах. Резиноподобные свойства внутреннего изоляционного материала совмещены с жесткостью внешних термоусаживаемых материалов. Это позволяет трубке в целом выдерживать температурные изменения размеров изоляции кабеля. На рисунке представлено сравнение силы усадки трубки, изготовленной по технологии тройной экструзии (синяя), и обычной термоусаживаемой трубки (зеленая).

## 1 Распределение напряженности электрического поля

Трубка распределения напряженности электрического поля имеет строго определенную импедансную характеристику, которая и позволяет сгладить скачки напряженности электрического поля в области соединителей и местах среза экрана. Во время монтажа трубки она усаживается и, сжимаясь, распределяет специальный заполнитель пустот (желтого цвета) вокруг соединителя и кромки экрана. Обработка на конус изоляции в районе соединителей не требуется.

## 2 Изоляция и экран

Трёхслойная трубка обеспечивает в один приём необходимую толщину изоляции (красного цвета). Внешний слой выполнен из проводящего термоусаживаемого полимера (черного цвета). Этот слой восстанавливает экран. Установка такой трёхслойной трубки экономит время и гарантирует безупречное соединение поверхностей изоляции и экрана для кабелей напряжением до 42 кВ.

## 3 Восстановление металлического экрана

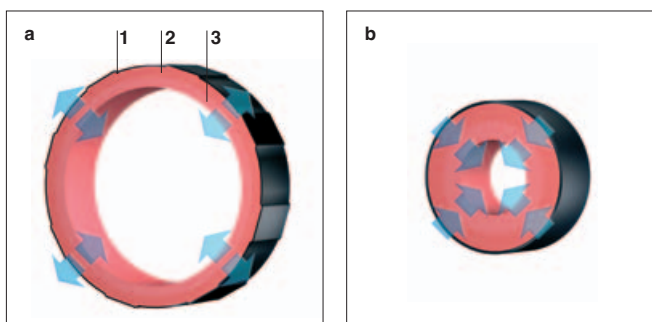
Металлический экран кабеля восстанавливается при помощи роликовых пружин и медной сетки. Непаянная контактная система испытана длительным током – 400 А и токами к.з. - 11 кА, т.е. нагрузками, которые могут появиться в экранах кабелей при замыканиях на землю.

## 4 Внешняя герметизация и защита

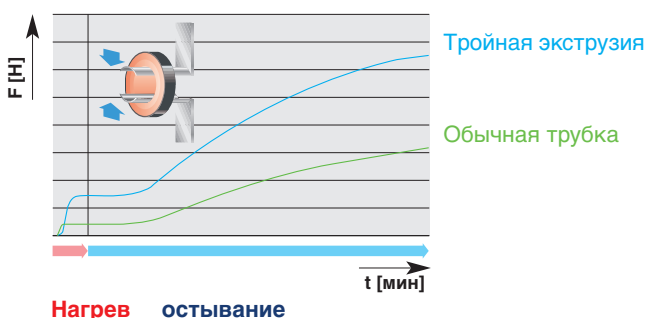
Тепло, используемое для усадки внешней трубки, расплавляет клей, нанесенный на ее внутреннюю поверхность. Этот клей, равномерно распределяясь по поверхности внешней оболочки, создает барьер для проникновения влаги и предотвращает коррозию. Внешняя трубка обеспечивает муфте защиту от механических воздействий и химическую стойкость. Для кабелей с ленточной броней наборы муфт включают в себя каркасы из анодированной стали, или стальные сетки, которые быстро и легко устанавливаются.

а) В растянутом состоянии

б) После усадки



- 1- проводящий термоусаживаемый слой
- 2- изолирующий термоусаживаемый слой
- 3- изолирующий эластомерный слой





## Система концевых муфт на среднее напряжение

### Конструкция:

Фирма Тайко Электроникс Райхем создала универсальную систему концевых муфт внутренней и наружной установки для кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией, для одно- или трехжильных кабелей с круглым или секторным сечением жил и для большинства типов кабельной брони и экранов. Применяемые материалы обладают не только исключительной стойкостью к длительным электрическим воздействиям и погодным условиям, но также отличаются минимальным временем монтажа, быстро и плотно облекая и герметизируя кабель.

Ниже описаны основные элементы современной концевой муфты среднего напряжения:

#### 1 Герметизация

Надежная герметизация достигается с помощью специальных клеевых и мастичных герметиков, разработанных фирмой Райхем. Они находятся внутри погодо- и трекингостойких элементов муфты. Одновременно с нагревом термоусаживаемых трубок происходит расплав и растекание герметизирующих материалов. Для трехжильных кабелей применяется термоусаживаемая перчатка, с нанесенным на ее внутренней поверхности клеем. Таким образом, от наконечника до наружного покрова кабеля создается погодо- и трекингостойкая поверхность, полностью загерметизированная изнутри.

#### 2 Компактное и универсальное решение распределения напряженности электрического поля

Фирма Тайко Электроникс Райхем разработала материал, основанный на технологии оксида цинка (ZnO), с заданными нелинейными электрическими характеристиками. С помощью этого материала создана компактная и универсальная конструкция концевых муфт, которую можно легко подключить к ячейкам малогабаритных распредустройств. Этот материал, в виде клеевого подслоя, наносится на внутреннюю поверхность термоусаживаемой трубки. Когда трубка усаживается, он под действием тепла расплавляется и обжимается трубкой таким образом, что исключается возможность образования пустот даже не на гладкой поверхности изоляционного слоя. Более подробно выравнивание напряженности электрического поля для концевых муфт описано на стр. 16.

#### 3 Трекингостойкая изоляционная трубка

Превосходные трекингостойкие характеристики и долговременная эрозионная стойкость концевых муфт Райхем были исчерпывающе доказаны в сравнительных испытаниях, которые проводились как в известных независимых лабораториях, так и в своем испытательном центре. Эти результаты подтверждены продолжительной эксплуатацией миллионов муфт, установленных в тропических, пустынных, арктических и индустриально загрязненных условиях. Опыт эксплуатации концевых муфт Тайко Электроникс Райхем показал, что этот материал противостоит поверхностным электрическим разрядам даже в самых суровых климатических условиях и проявляет исключительную эрозионную стойкость и надежность. Явление трекинга и эрозии описаны на стр. 18.

#### 4 Желтый наполнитель пустот

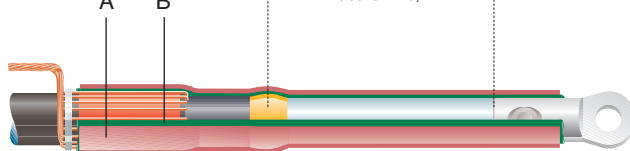
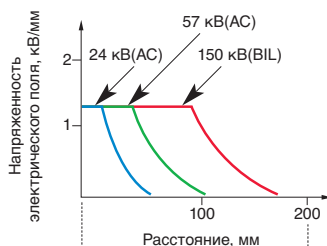
Заполнитель пустот обладает полупроводящими свойствами и легко наносится на срез полупроводящего экрана в форме короткой клейкой ленты и не зависит от типа экрана – экструдированного или легкосъемного. Заполнитель исключает образование воздушных пустот, которые могут быть причиной возникновения частичных разрядов в области повышенной плотности напряженности электрического поля на срезе полупроводящего экрана.

#### 5 Заземление

Заземляющий проводник или оплетка внедрены в уплотнительную мастику таким образом, чтобы обеспечить защиту от коррозии. Для кабелей с ленточным экраном, металлической оболочкой или броней система непаянного заземления поставляется либо уже в наборе, либо заказывается отдельно.

### Распределение электрического поля

На рисунке представлен график распределения напряженности электрического поля концевой муфты Райхем. Видно, что повышение напряжения не приводит к увеличению скачка напряженности электрического поля на срезе экрана до значений, опасных для изоляции.



A – термоусаживаемая трекингостойкая трубка

B – слой для выравнивания напряженности электрического поля

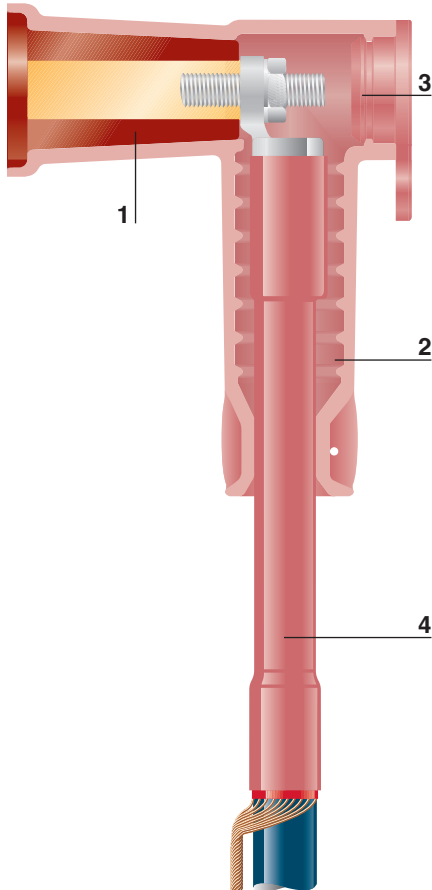
## Система адаптеров для подключения к ячейкам среднего напряжения

### Конструкция

Компанией Тайко Электроникс Райхем разработана система адаптеров для подключения кабелей к устройствам с газовой изоляцией и трансформаторам.

Помимо обычно применяемых изоляционных адаптеров RICS, представленных на этой странице, мы производим экранированные адаптеры - RSTI для кабелей напряжением до 42 кВ и сечением до 800 мм<sup>2</sup>. Адаптеры RICS и RSTI могут использоваться для двойного подключения кабелей и подключения ОПН.

Ниже представлено современное подключение кабеля напряжением 10 кВ:



#### 1 Бушинг (проходной изолятор)

Оборудование с газовой изоляцией оснащается бушингами для подключения к ним кабельных линий. На рисунке показан бушинг, изготовленный по стандарту EN 50181 (тип C).

#### 2 Адаптер

Адаптер представляет собой эластомерный элемент, устанавливаемый в месте подключения кабеля к бушингу. Адаптер изготавливается из трекинго- и эрозионно-стойкого материала, с высокими изоляционными свойствами и устойчивого к высокой влажности и загрязнению.

Адаптеры прошли циклические испытания и испытания, имитирующие работу под напряжением с погружением в воду.

#### 3 Заглушка

Внешний край адаптера герметично закрывается съемной эластомерной заглушкой, которая может быть снята для проведения испытаний кабеля.

#### 4 Концевая муфта Райхем

Адаптер разработан и испытан для применения со всеми концевыми муфтами Райхем как для кабелей с бумажной, так и с пластмассовой изоляцией.



### Монтаж

Адаптер имеет большой рабочий диапазон и легко надвигается на концевые муфты, даже с габаритными механическими наконечниками.

В комплекте с адаптером поставляются: нержавеющая шпилька, шайба и гайка для подключения наконечника к бушингу. После подключения наконечника адаптер герметично закрывается заглушкой.

При необходимости адаптер может быть легко демонтирован и установлен повторно.





## Система высоковольтных муфт

### Опыт

В России и странах СНГ установлены сотни наших высоковольтных муфт различных конструкций, а всего по всему миру – несколько тысяч. Наши муфты установлены и надежно работают в различных климатических условиях: тропиках, пустынях, прибрежных зонах. Кроме того, наши муфты работают и за полярным кругом и в условиях интенсивных промышленных загрязнений.

### Изделия

Высоковольтная кабельная арматура Райхем разработана для кабелей с пластмассовой изоляцией различных типов как зарубежного, так и отечественного производства. В конструкцию кабелей может входить медный проволочный или ленточный экран, свинцовая оболочка, оптоволокно и др.

Линейка высоковольтных муфт включает:

- концевые муфты
- концевые штекерные (втычные) муфты
- соединительные муфты с соединением и разделением экранов
- шкафы для транспозиции и заземления экранов
- дополнительные комплекты для кабелей со встроенным оптоволокном

Высоковольтная кабельная арматура Тайко Электроникс Райхем прошла испытания согласно требованиям стандарта IEC 60840.

### Услуги

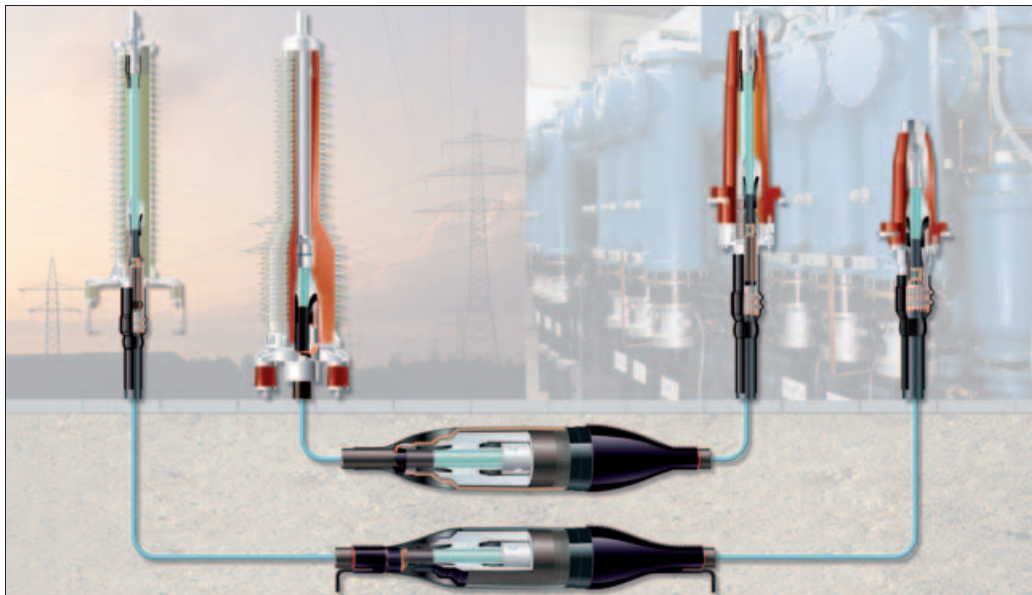
Кроме производства кабельной арматуры мы оказываем помощь по проектированию, обучению, шеф-надзору и монтажу. Обучение может проводиться как на месте монтажа, так и в одном из наших учебных центров.

Для выполнения монтажных работ мы готовы предложить сертифицированные нами компании или организации, имеющие необходимый опыт с обязательным привлечением наших шеф-инженеров.

### Высоковольтная кабельная арматура

Концевые муфты **ОНУТ**

Концевые штекерные (втычные) муфты **РНУХ**



Соединительные муфты **ЕНУС**

Подробная информация о нашей высоковольтной кабельной арматуре и услугах по ее монтажу содержится в каталоге ЕРР-1480.



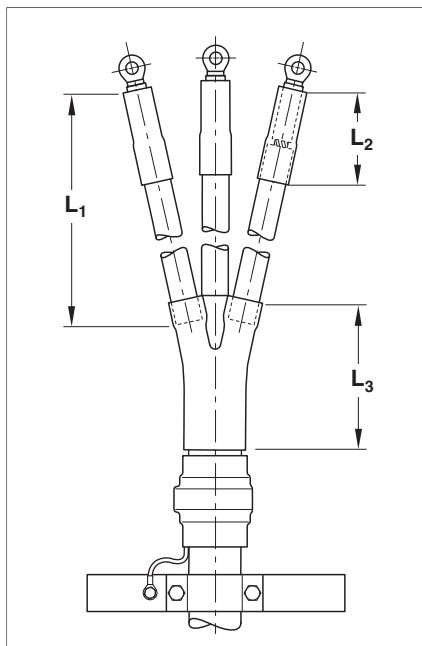


## Концевые муфты на напряжение до 35 кВ

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Концевые муфты для кабелей с пластмассовой и бумажной изоляцией на напряжение до 1 кВ                                                   | 32 |
| Концевые муфты для трехжильных кабелей с бумажной (MI* и MIND*) изоляцией и общей оболочкой на напряжение 6 и 10 кВ                     | 34 |
| Концевые муфты для кабелей с бумажной (MIND*) изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 20 и 35 кВ                     | 36 |
| Концевые муфты для одножильных кабелей с пластмассовой и бумажной (MI* и MIND*) изоляцией на напряжение до 1 кВ постоянного тока        | 39 |
| Концевые муфты для гибких экранированных кабелей с резиновой изоляцией на напряжение 6 кВ                                               | 40 |
| Концевые муфты для трехжильных неэкранированных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 6 кВ                                    | 41 |
| Концевые муфты для экранированных трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ                            | 42 |
| Концевые муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ                            | 44 |
| Эластомерные натяжные концевые муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ      | 48 |
| Эластомерные пристраянутые концевые муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ | 50 |
| Концевая муфта для кабелей с пластмассовой изоляцией для электрофильтров на напряжение до 150 кВ постоянного тока                       | 52 |
| Концевая муфта для кабелей с пластмассовой изоляцией для электрифицированных железных дорог на напряжение 27 кВ                         | 53 |

\* Объяснение обозначений типов кабелей с бумажной изоляцией:  
**MI** = Mass Impregnated = вязкий пропиточный состав  
**MIND** = Mass Impregnated Non Draining = нестекающий пропиточный состав

## Концевые муфты для кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией на напряжение до 1 кВ



$L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  – см. таблицу на стр. 33

### Кабель

Здесь представлены концевые муфты для 3-х, 4-х и 5-и жильных кабелей с пластмассовой изоляцией с броней или без брони и для 3-х и 4-х жильных кабелей с пропитанной бумажной изоляцией, включая кабели с 4-ой жилой меньшего сечения, например, для

кабелей с пластмассовой изоляцией: ВВГ, АВВБ, ВВБШв, АПвВББШв, НАУВУ, N(A)УУ, N2ХУ, АХМК, АМСМК, МСМК, и для кабелей с бумажной изоляцией: АСБ, ААБл, ААШв, СБ, АСБУ, ААБЛУ, N(A)КВА, N(A)КЛЕУ.

### Конструкция для кабелей с пластмассовой изоляцией

Корешок кабеля герметизируется с помощью термоусаживаемой перчатки, на внутренней поверхности которой нанесен термоплавкий клей. Область наконечника и конца изоляции жил герметизируется с помощью термоусаживаемой манжеты с клеем. Для одножильных кабелей требуются только манжеты с клеем для герметизации наконечников. Все материалы обладают стойкостью к ультрафиолетовому излучению солнца и погодным условиям. Непаенная система заземления, состоящая из роликовой пружины и провода заземления, включается в комплект для кабелей с броней. В случае необходимости защиты изоляции жил от ультрафиолетового воздействия на жилы устанавливают дополнительные термоусаживаемые изоляционные трубки CGPT, которые заказываются отдельно. Все концевые муфты могут быть заказаны как в комплекте, так и отдельными компонентами. Комплект с модификацией L12 включает болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16.

### Конструкция для кабелей с бумажной изоляцией

На разделанные жилы кабеля устанавливаются термоусаживаемые трубки. Все материалы обладают стойкостью к ультрафиолетовому излучению солнца и погодным условиям. Длина жил определяется по месту монтажа. Термоусаживаемая перчатка и трубки защищают корешок кабеля от проникновения влаги и течи масла. В комплект входит непаенная система заземления, состоящая из роликовой пружины, провода заземления, медной сетки и изоляционной трубки. В комплект также входят дополнительные материалы для разделки кабеля. Комплект с модификацией L12 включает болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16.

### Для 3-жильных кабелей

Концевые муфты дополнительно включают непаенную систему для присоединения нейтрали к алюминиевой оболочке. Система состоит из винтовых хомутов из нержавеющей стали, провода нейтрали/заземления и болтового наконечника.

## Таблицы выбора для кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение до 1 кВ

### Концевые муфты для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией

| Комплекты с болтовыми наконечниками |                                              |                     | Комплекты без наконечников |                                              |                 | Размеры             |                     |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|
| Сечение жилы (мм²)                  | Обозначение для заказа для кабелей без брони | с лент. броней      | Сечение жилы (мм²)         | Обозначение для заказа для кабелей без брони | с лент. броней  | L <sub>3</sub> (мм) | L <sub>2</sub> (мм) |
| 25– 70                              | EPKT-0031-L12                                | EPKT-0031-L12-CEE01 | 4– 35                      | EPKT-0015                                    | EPKT-0015-CEE01 | 95                  | 50                  |
| 50–150                              | EPKT-0047-L12                                | EPKT-0047-L12-CEE01 | 25– 70                     | EPKT-0031                                    | EPKT-0031-CEE01 | 165                 | 100                 |
| 120–240                             | EPKT-0063-L12                                | EPKT-0063-L12-CEE01 | 70–150                     | EPKT-0047                                    | EPKT-0047-CEE01 | 215                 | 100                 |
|                                     |                                              |                     | 150–400                    | EPKT-0063                                    | EPKT-0063-CEE01 | 220                 | 150                 |

**Примечание:** Для 3-х жильного кабеля с concentрической нейтралью проволоки экрана герметизируются мастичной лентой S1052 (на одну концевую муфту необходимо примерно 50 мм этой ленты) и затем изолируются трубкой MWMTM. Лента S1052 и трубка MWMTM заказываются отдельно.

### Концевые муфты для 5-и жильного кабеля с пластмассовой изоляцией с болтовыми наконечниками

| Сечение жилы (мм²) | Обозначение для заказа для кабелей без брони | Обозначение для заказа для кабелей с лент. броней | L <sub>3</sub> (мм) | L <sub>2</sub> (мм) |
|--------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 10– 35             | POLT-01/5X 10- 35*                           | POLT-01/5X 10- 35-CEE01*                          | 95                  | 50                  |
| 35– 70             | POLT-01/5X 35- 70-L12                        | POLT-01/5X 35- 70-L12-CEE01                       | 165                 | 100                 |
| 70–120             | POLT-01/5X 70-120-L12                        | POLT-01/5X 70-120-L12-CEE01                       | 215                 | 100                 |
| 150–240            | POLT-01/5X150-240-L12                        | POLT-01/5X150-240-L12-CEE01                       | 220                 | 150                 |

\* Муфты сечением 10–35 мм² заказываются без наконечников.

Муфты сечением 10–35 мм² комплектуются 4-х палой перчаткой; все остальные комплектуются 5-и палой перчаткой. Для заказа муфт без наконечников убрать из обозначения -L12.

### Перчатки и трубки для 4-х и 5-и жильных кабелей с пластмассовой изоляцией

| Сечение жилы (мм²)        | Обозначение для заказа | Сечение жилы (мм²)   | Обозначение для заказа | L <sub>3</sub> (мм) | L <sub>2</sub> (мм) |
|---------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
|                           | Перчатка               | Изоляционная трубка* | Манжета с клеем        |                     |                     |
| <b>4-х жильные кабели</b> |                        |                      |                        |                     |                     |
| 1,5– 10                   | 502S013/S              | EN-CGPT- 9/ 3-0      | MWMTM-10/ 3- 50/S      | 60                  | 50                  |
| 4– 35                     | 502K033/S              | EN-CGPT-12/ 4-0      | MWMTM-16/ 5- 50/S      | 95                  | 50                  |
| 25– 95                    | 502K046/S              | EN-CGPT-18/ 6-0      | MWMTM-25/ 8-100/S      | 165                 | 100                 |
| 50–150                    | 502K016/S              | EN-CGPT-24/ 8-0      | MWMTM-35/12-100/S      | 215                 | 100                 |
| 120–400                   | 502K026/S              | EN-CGPT-39/13-0      | MWMTM-50/16-150/S      | 220                 | 150                 |
| <b>5-и жильные кабели</b> |                        |                      |                        |                     |                     |
| 35– 95                    | 603W035/S              | EN-CGPT-18/ 6-0      | MWMTM-25/ 8-100/S      | 180                 | 100                 |
| 50–150                    | 603W040/S              | EN-CGPT-24/ 8-0      | MWMTM-35/12-100/S      | 180                 | 100                 |
| 120–240                   | 603W040-R01/S          | EN-CGPT-39/13-0      | MWMTM-50/16-150/S      | 180                 | 150                 |

\* Жилы концевой муфты для наружной установки могут быть защищены от воздействия погодных условий и ультрафиолета солнца с помощью изолирующей трубки EN-CGPT. Длины фазных трубок определяются по месту монтажа.

Технические данные для заказа трубок MWMTM и EN-CGPT см. на стр. 118 и 120.

Для одножильных кабелей требуется только манжета с клеем.

## Таблицы выбора для кабеля с бумажной изоляцией на напряжение до 1 кВ

### Комплекты концевых муфт для 3-х и 4-х жильных кабелей с бумажной изоляцией, включая болтовые наконечники

| Сечение жилы (мм²)        | Обозначение для заказа длина жил L <sub>1</sub> (мм)* | Размеры                    | L <sub>3</sub> (мм) | L <sub>2</sub> (мм) |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|
|                           | 750 x 4 = 3000                                        | 1000 x 4 = 4000            |                     |                     |
| <b>3-х жильные кабели</b> |                                                       |                            |                     |                     |
| 25– 70                    | GUST-01/3x 25- 70/ 750-L12                            | GUST-01/3x 25- 70/1000-L12 | 165                 | 80                  |
| 70–120                    | GUST-01/3x 70-120/ 750-L12                            | GUST-01/3x 70-120/1000-L12 | 215                 | 100                 |
| 120–240                   | GUST-01/3x120-240/ 750-L12                            | GUST-01/3x120-240/1000-L12 | 220                 | 150                 |
| <b>4-х жильные кабели</b> |                                                       |                            |                     |                     |
| 25– 70                    | GUST-01/4x 25- 70/ 750-L12                            | GUST-01/4x 25- 70/1000-L12 | 165                 | 80                  |
| 70–150                    | GUST-01/4x 70-150/ 750-L12                            | GUST-01/4x 70-150/1000-L12 | 215                 | 100                 |
| 120–240                   | GUST-01/4x120-240/ 750-L12                            | GUST-01/4x120-240/1000-L12 | 220                 | 150                 |

**Примечание:** Все муфты для 3-х жильного кабеля включают материалы для заземления оболочки.

Для заказа муфт без наконечников убрать из обозначения -L12.

\* Длина жил L<sub>1</sub> определяется по месту монтажа, но не менее 100 мм.

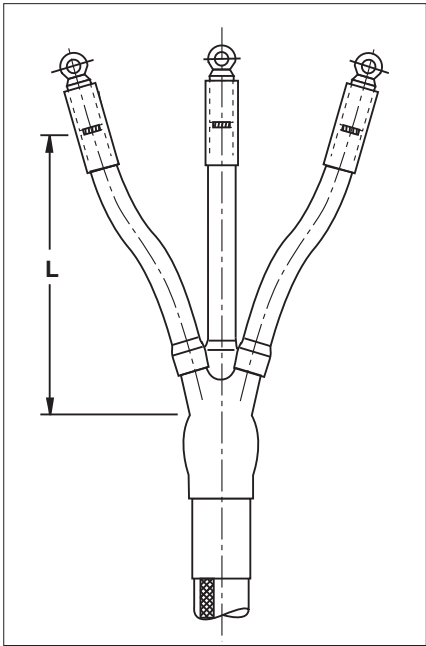
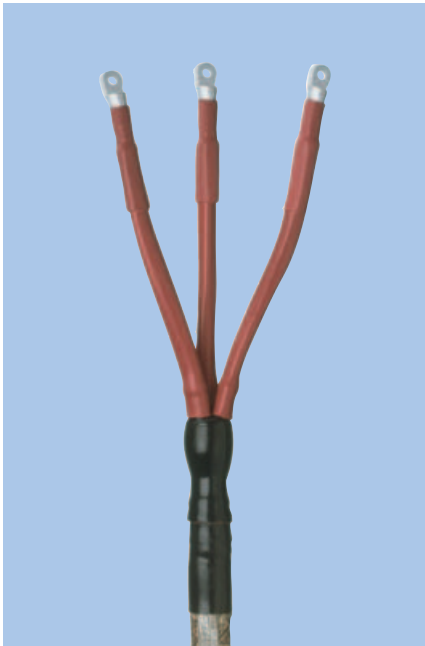
Сумма длин L<sub>1</sub> не превысит 4-х кратной длины L<sub>1</sub> данной таблицы.

**Примечание:** Концевые муфты и компоненты для других типов кабелей могут быть заказаны по запросу.

Все концевые муфты могут заказываться с модификацией -L12, или -L16 по запросу.



Концевые муфты внутренней установки для 3-жильных кабелей с бумажной (MI и MIND\*) изоляцией в общей оболочке на напряжение 6 и 10 кВ



L – см. в таблице (L min = 450 мм)

Кабель

Здесь представлены концевые муфты внутренней установки для 3-жильных кабелей с бумажной изоляцией (типа MI и MIND) и общей алюминиевой или свинцовой оболочкой напряжением 6 и 10 кВ, например: АСБ, ААБУ, АСБУ, СБ2л, АСБ2лГ, СБ, АСБГ, N(A)КВА, N(A)KLEY.

Конструкция

На жилы устанавливаются маслостойкие трубки. Корешок заполняется маслостойкой мастикой желтого цвета и закрывается термоусаживаемой проводящей перчаткой с клеем, заходя на металлическую оболочку и жилы. Ленты желтой мастики для выравнивания напряженности электрического поля наносятся на концы пальцев перчатки с заходом на жилы. На жилы устанавливаются трекингостойкие трубки красного цвета. Конец изоляции жилы вместе с наконечником или с зачищенной однопроволочной жилой герметизируется манжетой с клеем. В комплект входит арматура для непаянного заземления.

Комплект с модификацией -L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация -L16 под болт M16.

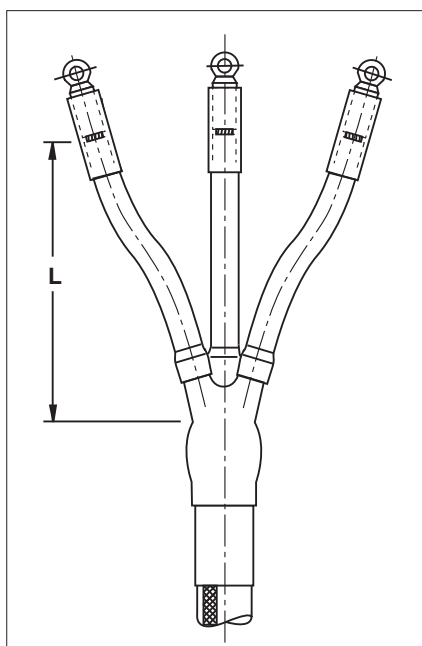
При монтаже адаптера RICS на концевую муфту GUST требуется заказывать модификацию -L16 (см. стр. 58, 59).

| Номинальное<br>Напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение<br>жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа<br>с наконечниками |                      | Размеры<br>L (мм) |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|-------------------|
|                                                     |                                       |                                              | без наконечников     |                   |
| 3,5/6<br>и<br>6/10                                  | 25– 50                                | GUST-12/ 25- 50/ 450-L12                     | GUST-12/ 25- 50/ 450 | 450               |
|                                                     |                                       | GUST-12/ 25- 50/ 800-L12                     | GUST-12/ 25- 50/ 800 | 800               |
|                                                     |                                       | GUST-12/ 25- 50/1200-L12                     | GUST-12/ 25- 50/1200 | 1200              |
|                                                     | 70–120                                | GUST-12/ 70-120/ 450-L12                     | GUST-12/ 70-120/ 450 | 450               |
|                                                     |                                       | GUST-12/ 70-120/ 800-L12                     | GUST-12/ 70-120/ 800 | 800               |
|                                                     |                                       | GUST-12/ 70-120/1200-L12                     | GUST-12/ 70-120/1200 | 1200              |
|                                                     | 150–240                               | GUST-12/150-240/ 450-L12                     | GUST-12/150-240/ 450 | 450               |
|                                                     |                                       | GUST-12/150-240/ 800-L12                     | GUST-12/150-240/ 800 | 800               |
|                                                     |                                       | GUST-12/150-240/1200-L12                     | GUST-12/150-240/1200 | 1200              |

**Примечание:** Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными. Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил – 450 мм.

\* Объяснение обозначений типов кабелей с бумажной изоляцией:  
**MI** = Mass Impregnated = вязкий пропиточный состав  
**MIND** = Mass Impregnated Non Draining = нестекающий пропиточный состав

## Концевые муфты наружной установки для 3-жильных кабелей с бумажной (MI и MIND\*) изоляцией в общей оболочке на напряжение 6 и 10 кВ



(L min = 450 мм для  $U_0/U = 3,5/6$  кВ)  
(L min = 800 мм для  $U_0/U = 6/10$  кВ)

L – см. в таблице

### Кабель

Здесь представлены концевые муфты внутренней установки для 3-жильных кабелей с бумажной изоляцией (типа MI и MIND) и общей алюминиевой или свинцовой оболочкой напряжением 6 и 10 кВ, например: АСБ, ААБУ, АСБУ, СБ2л, АСБ2лГ, СБ, АСБГ, N(A)КВА, N(A)KLEY.

### Конструкция

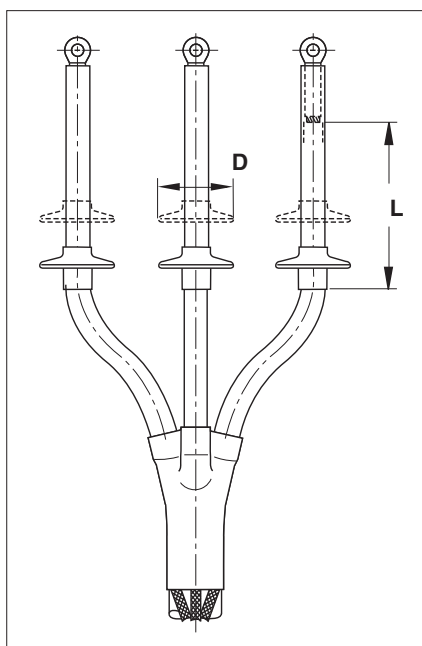
На жилы устанавливаются маслостойкие трубки. Корешок заполняется маслостойкой мастикой желтого цвета и закрывается термоусаживаемой проводящей перчаткой с клеем, заходя на металлическую оболочку и жилы. Ленты желтой мастики для выравнивания напряженности электрического поля наносятся на концы пальцев перчатки с заходом на жилы. На жилы устанавливаются трекингостойкие трубки красного цвета. Конец изоляции жилы вместе с наконечником или с зачищенной одно-проволочной жилой герметизируется манжетой с клеем. В комплект входит арматура для непаянного заземления.

Комплект с модификацией -L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация -L16 под болт M16.

| Номинальное<br>Напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение<br>жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа<br>с наконечниками | Размеры              |        |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                           |                                       |                                              | без наконечников     | L (мм) |
| 3,5/6                                     | 25– 50                                | GUST-12/ 25- 50/ 450-L12                     | GUST-12/ 25- 50/ 450 | 450    |
|                                           |                                       | GUST-12/ 25- 50/ 800-L12                     | GUST-12/ 25- 50/ 800 | 800    |
|                                           |                                       | GUST-12/ 25- 50/1200-L12                     | GUST-12/ 25- 50/1200 | 1200   |
|                                           | 70– 120                               | GUST-12/ 70-120/ 450-L12                     | GUST-12/ 70-120/ 450 | 450    |
|                                           |                                       | GUST-12/ 70-120/ 800-L12                     | GUST-12/ 70-120/ 800 | 800    |
|                                           |                                       | GUST-12/ 70-120/1200-L12                     | GUST-12/ 70-120/1200 | 1200   |
| 6/10                                      | 150–240                               | GUST-12/150-240/ 450-L12                     | GUST-12/150-240/ 450 | 450    |
|                                           |                                       | GUST-12/150-240/ 800-L12                     | GUST-12/150-240/ 800 | 800    |
|                                           |                                       | GUST-12/150-240/1200-L12                     | GUST-12/150-240/1200 | 1200   |
|                                           | 25– 50                                | GUST-12/ 25- 50/ 800-L12                     | GUST-12/ 25- 50/ 800 | 800    |
|                                           |                                       | GUST-12/ 25- 50/1200-L12                     | GUST-12/ 25- 50/1200 | 1200   |
|                                           |                                       |                                              |                      |        |
| 6/10                                      | 70– 120                               | GUST-12/ 70-120/ 800-L12                     | GUST-12/ 70-120/ 800 | 800    |
|                                           |                                       | GUST-12/ 70-120/1200-L12                     | GUST-12/ 70-120/1200 | 1200   |
|                                           |                                       |                                              |                      |        |
|                                           | 150–240                               | GUST-12/150-240/ 800-L12                     | GUST-12/150-240/ 800 | 800    |
|                                           |                                       | GUST-12/150-240/1200-L12                     | GUST-12/150-240/1200 | 1200   |
|                                           |                                       |                                              |                      |        |

**Примечание:** Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными. Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил – 450 мм для  $U_0/U = 3,5/6$  кВ и 800 мм для  $U_0/U = 6/10$  кВ.

# Концевые муфты внутренней установки для кабелей с бумажной (MIND\*) изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 20 и 35 кВ



L, D – см. в таблице

## Кабель

Здесь представлены концевые муфты для экранированных одно- и трехжильных кабелей с бумажной изоляцией с нестекающим пропиточным составом (MIND\*) с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 20 и 35 кВ, например: ЦАОСБУ, ЦОСБ, N(A)ЕКЕВУ, N(A)ЕКВА.

## Конструкция

Желтая маслостойкая лента заполнения пустот накладывается вокруг окончания металлической оболочки. Бумажная изоляция жил полностью закрывается прозрачными маслостойкими трубками. Маслостойкие манжеты создают полную герметизацию кабельных наконечников. Короткие проводящие трубки обеспечивают переход экрана от металлической оболочки к бумажной изоляции жил. По краю проводящей трубки подматывается желтая мастика.

Затем поверх проводящей трубки и мастики с заходом на изоляцию жил устанавливается термоусаживаемая трубка для выравнивания напряженности электрического поля. После этого разделанные участки жил закрывают термоусаживаемой трекингостойкой изоляционной трубкой. На внешние трубки усаживают дополнительные трекингостойкие изоляционные юбки (кол-во: см. таблицу). Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно.

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |     | Кол. юбок |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|-----|-----------|
|                                        |                                    |                        | L            | D   |           |
| 6/10                                   | 35–70<br>95–240                    | EPKT-24B1MI-CEE01      | 330          | 85  | 3 x 1     |
|                                        |                                    | EPKT-24C1MI-CEE01      | 330          | 95  | 3 x 1     |
| 12/20                                  | 35–50<br>70–185<br>240–300         | EPKT-24B1MI-CEE01      | 330          | 85  | 3 x 1     |
|                                        |                                    | EPKT-24C1MI-CEE01      | 330          | 95  | 3 x 1     |
|                                        |                                    | EPKT-24D1MI-CEE01      | 330          | 115 | 3 x 1     |
| 20/35                                  | 50–95<br>120–185<br>240–500        | EPKT-36C1MI-CEE01      | 430          | 95  | 3 x 2     |
|                                        |                                    | EPKT-36D1MI-CEE01      | 430          | 115 | 3 x 2     |
|                                        |                                    | EPKT-36E1MI-CEE01      | 430          | 115 | 3 x 2     |

**Примечание:** Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными. Комплектация с наконечниками (-L12) заказывается по запросу.

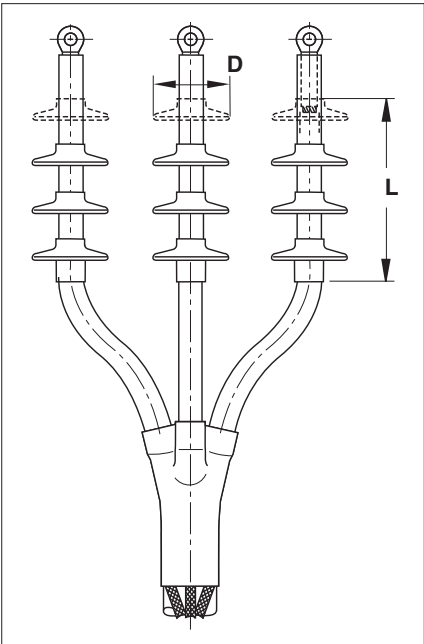
## Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода

| Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа<br>Для 3-х фазн. кабеля,<br>включая перчатку | Для 1 фазн. кабеля<br>в свинц. оболочке | Для 1 фазн. кабеля<br>в алюм. оболочке |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 35–150                             | ЕАКТ-1678                                                           | ЕАКТ-1668-DE01**                        |                                        |
| 70–150                             | ЕАКТ-1678                                                           | ЕАКТ-1668-DE01**                        | SMOE-63983**                           |
| 150–240                            | ЕАКТ-1679                                                           | ЕАКТ-1669-DE01**                        | SMOE-63983**                           |

\*\* Три комплекта заземляющей арматуры должны заказываться для комплекта концевой муфты (на 3 фазы).

**Примечание:** Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект ЕАКТ включает роликовые пружины, заземляющие проводники, предохраняющие трубки и термоусаживаемую перчатку для трехжильных кабелей.

Концевые муфты наружной установки для кабелей с бумажной (MIND\*) изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 20 и 35 кВ



L, D – см. в таблице

Кабель

Здесь представлены концевые муфты для экранированных одно- и трехжильных кабелей с бумажной изоляцией с нестекающим пропиточным составом (MIND\*) с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 20 и 35 кВ, например: ЦАОСБУ, ЦОСБ, N(A)ЕКЕВУ, N(A)ЕКВА.

Конструкция

Желтая маслостойкая лента заполнения пустот накладывается вокруг окончания металлической оболочки. Бумажная изоляция жил полностью закрывается прозрачными маслостойкими трубками. Маслостойкие манжеты создают полную герметизацию кабельных наконечников. Короткие проводящие трубки обеспечивают переход экрана от металлической оболочки к бумажной изоляции жил. По краю проводящей трубки подматывается желтая мастика.

Затем поверх проводящей трубки и мастики с заходом на изоляцию жил устанавливается термоусаживаемая трубка для выравнивания напряженности электрического поля. После этого разделанные участки жил закрывают термоусаживаемой трекингостойкой изоляционной трубкой. На внешние трубки усаживают дополнительные трекингостойкие изоляционные юбки (кол-во: см. таблицу). Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно.

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |     | Кол. юбок |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|-----|-----------|
|                                        |                                    |                        | L            | D   |           |
| 6/10                                   | 35– 70<br>95–240                   | ЕРКТ-24В1МО-СЕЕ01      | 410          | 85  | 3 x 3     |
|                                        |                                    | ЕРКТ-24С1МО-СЕЕ01      | 410          | 95  | 3 x 3     |
| 12/20                                  | 35– 50<br>70–185<br>240–300        | ЕРКТ-24В1МО-СЕЕ01      | 410          | 85  | 3 x 3     |
|                                        |                                    | ЕРКТ-24С1МО-СЕЕ01      | 410          | 95  | 3 x 3     |
|                                        |                                    | ЕРКТ-24D1МО-СЕЕ01      | 410          | 115 | 3 x 3     |
| 20/35                                  | 50– 95<br>120–185<br>240–500       | ЕРКТ-36С1МО-СЕЕ01      | 560          | 95  | 3 x 4     |
|                                        |                                    | ЕРКТ-36D1МО-СЕЕ01      | 560          | 115 | 3 x 4     |
|                                        |                                    | ЕРКТ-36Е1МО-СЕЕ01      | 560          | 115 | 3 x 4     |

**Примечание:** Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными. Комплектация с наконечниками (-L12) заказывается по запросу.

Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода

| Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа<br>Для 3-х фазн. кабеля,<br>включая перчатку | Для 1 фазн. кабеля<br>в свинц. оболочке | Для 1 фазн. кабеля<br>в алюм. оболочке |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 35–150                             | ЕАКТ-1678                                                           | ЕАКТ-1668-DE01**                        |                                        |
| 70–150                             | ЕАКТ-1678                                                           | ЕАКТ-1668-DE01**                        | SMOE-63983**                           |
| 150–240                            | ЕАКТ-1679                                                           | ЕАКТ-1669-DE01**                        | SMOE-63983**                           |

\*\* Три комплекта заземляющей арматуры должны заказываться для комплекта концевой муфты (на 3 фазы).

**Примечание:** Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект ЕАКТ включает роликовые пружины, заземляющие проводники, предохраняющие трубки и термоусаживаемую перчатку для трехжильных кабелей.

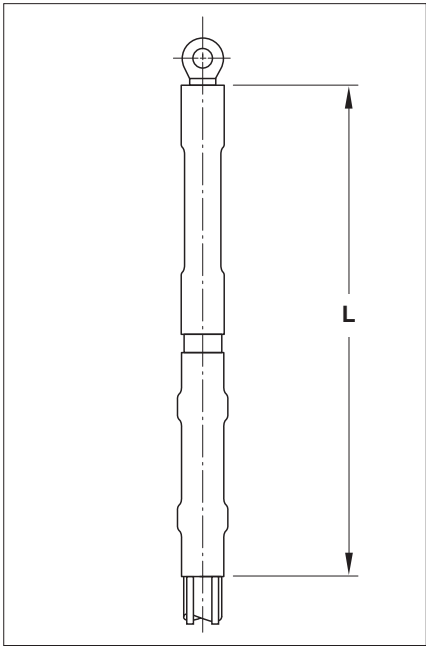


Долгосрочные испытания муфт GUST и GUSJ на кабелях с бумажной изоляцией в лабораториях исследовательского центра в Тайко Электроникс Райхем.





**Концевые муфты для одножильных кабелей с пластмассовой и бумажной (MI и MIND\*) изоляцией на напряжение до 1 кВ постоянного тока**



L – см. в таблице

**Кабель**

Здесь представлены концевые муфты для одножильного кабеля с пластмассовой изоляцией и бумажной изоляцией с нестекающим пропиточным составом (MIND\*) на напряжение до 1 кВ постоянного тока, например: СБ2лГ, АСБ2л, СБГ, АСБУ, N(A)KLEY, N(A)KBV.

**Конструкция**

**Кабели с пластмассовой изоляцией**  
Непаянная система заземления включает 2 изолированных провода заземления и 2 роликовые пружины, что обеспечивает раздельное заземление медного экрана и брони. Область присоединения заземления герметизируется и изолируется клеейкой мастикой и термоусаживаемой трубкой. Мастика заполнения пустот желтого цвета накладывается вокруг края медного экрана, и на это место усаживается проводящая трубка. Сверху надевается трекингостойкая изоляционная трубка и усаживается от проводящей трубки до наконечника.

**Кабели с бумажной изоляцией**  
Непаянная система заземления включает 2 изолированных провода заземления и 2 роликовые пружины, что обеспечивает раздельное заземление медного экрана и брони. Область присоединения заземления герметизируется и изолируется клеейкой мастикой и термоусаживаемой трубкой. Маслостойкая мастика заполнения пустот желтого цвета накладывается вокруг края оболочки и в области между наконечником и бумажной изоляцией. Бумажная изоляция полностью закрывается маслостойкой трубкой, которая создает герметичный масляный барьер. Сверху надевается трекингостойкая изоляционная трубка и усаживается от проводящей трубки до наконечника.

**Кабели с пластмассовой изоляцией**

| Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм)<br>L |
|------------------------------------|------------------------|-------------------|
| 120–240                            | EPKT-7C1XI-CEE01       | 500               |
| 300–630                            | EPKT-7D1XI-CEE01       | 500               |

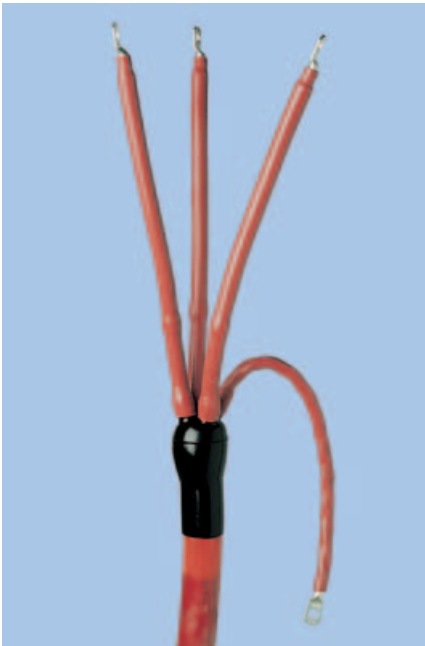
**Кабели с бумажной изоляцией**

| Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм)<br>L |
|------------------------------------|------------------------|-------------------|
| 300–630                            | EPKT-7D1MI-CEE01       | 550               |

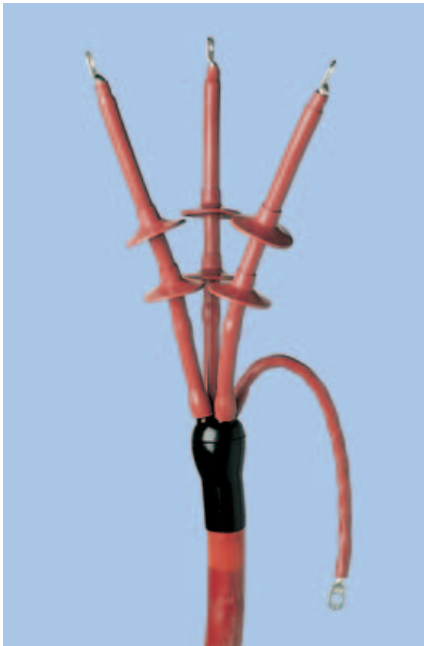
**Примечание:** Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

**Примечание:** Концевая муфта поставляется в однофазном исполнении.  
Концевые муфты и компоненты для других типов и сечений кабелей могут быть заказаны по запросу.  
Комплекты с болтовыми наконечниками заказываются по запросу.

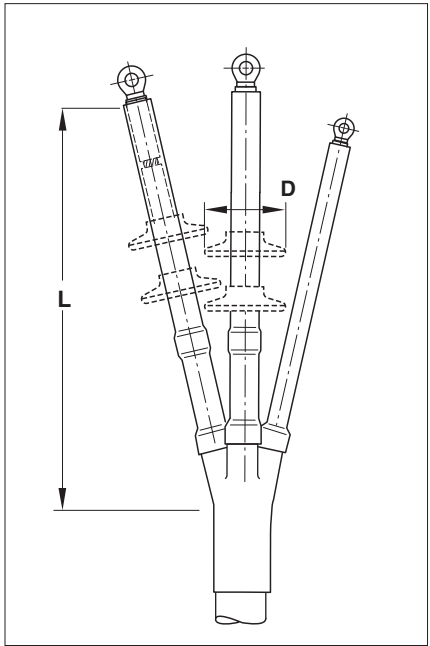
Концевые муфты для гибких экранированных кабелей с резиновой изоляцией на напряжение 6 кВ



Концевые муфты внутренней установки



Концевые муфты наружной установки



L, D – см. в таблице

Кабель

Здесь представлены концевые муфты для гибких экранированных кабелей с резиновой изоляцией с одной нейтралью на напряжение 6 кВ, например: КГЭ, КГпЭ, НУНССУС, NTS, NSS.

Конструкция

Мастика для снижения напряженности электрического поля накладывается вокруг места среза экрана кабеля. На все жилы устанавливаются изоляционные трекингостойкие термоусаживаемые трубки. Корешок разделки защищает 4-х палая перчатка с клеем. Жилы остаются эластичными и могут изгибаться так же, как и кабель.

На концевые муфты наружной установки устанавливаются по 2 изоляционные юбки на жилу.

Кабели с одной нейтралью и одной вспомогательной жилой

Концевые муфты внутренней установки

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа<br>Длина жил по месту* |
|----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 3,5/6                                  | 10–16                              | ЕМКТ-6I/10-16                                 |
|                                        | 25–50                              | ЕМКТ-6I/25-50                                 |
|                                        | 50–95                              | ЕМКТ-6I/50-95                                 |

\* Длина жил может быть выбрана: 500 мм каждая или ступенчато, например, 400, 500 и 600 мм.

Концевые муфты наружной установки

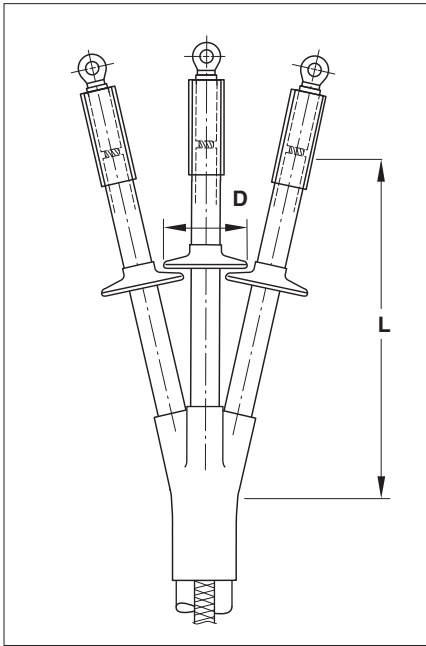
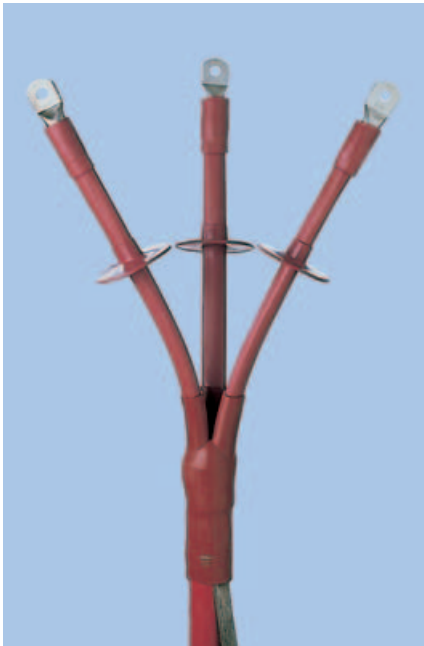
| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа<br>Длина жил по месту* | Изоляционные юбки |       |
|----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|-------|
|                                        |                                    |                                               | D (мм)            | кол.  |
| 3,5/6                                  | 10–16                              | ЕМКТ-6O/10-16                                 | 76                | 3 x 2 |
|                                        | 25–50                              | ЕМКТ-6O/25-50                                 | 76                | 3 x 2 |
|                                        | 50–95                              | ЕМКТ-6O/50-95                                 | 76                | 3 x 2 |

\* Длина жил может быть выбрана: 500 мм каждая или ступенчато, например, 400, 500 и 600 мм.

Примечание: Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

Примечание: Концевые муфты на другие напряжения могут быть заказаны по запросу.

Концевые муфты для трехжильных неэкранированных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 6 кВ



L, D – см. в таблице

Кабель

Здесь представлены концевые муфты внутренней установки для трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией без полупроводящего экрана с броней или с медным ленточным экраном на напряжение 6 кВ, например: АBBГ, ВВБ6Шв, ВВБ, NYSY, NAYSEY.

Конструкция

На все жилы устанавливаются трекингостойкие термоусаживаемые изоляционные трубки. В корешке разделки кабеля усаживается трекингостойкая изоляционная перчатка. Комплект с модификацией -L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответ-

ственно, модификация -L16 под болт M16. При монтаже адаптера RICS на концевую муфту ЕРКТ требуется заказывать модификацию -L16 (см. стр. 58, 59).

Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно.

Концевые муфты внутренней установки

| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм²) | Обозначение для заказа<br>с наконечниками |           | Размеры (мм) |  |
|--------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-----------|--------------|--|
|                                                  |                       | без наконечников                          |           | L            |  |
| 3,5/6                                            | 16– 50                | ЕРКТ-2041-L12                             | ЕРКТ-2041 | 450          |  |
|                                                  |                       | ЕРКТ-2043-L12                             | ЕРКТ-2043 | 800          |  |
|                                                  | 70–120                | ЕРКТ-2051-L12                             | ЕРКТ-2051 | 450          |  |
|                                                  |                       | ЕРКТ-2053-L12                             | ЕРКТ-2053 | 800          |  |
|                                                  | 150–240               | ЕРКТ-2061-L12                             | ЕРКТ-2061 | 450          |  |
|                                                  |                       | ЕРКТ-2063-L12                             | ЕРКТ-2063 | 800          |  |

**Примечание:** Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил – 250 мм.

Концевые муфты наружной установки

| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм²) | Обозначение для заказа<br>с наконечниками |           | Размеры (мм) |    | Кол.<br>юбок |
|--------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-----------|--------------|----|--------------|
|                                                  |                       | без наконечников                          |           | L            | D  |              |
| 3,5/6                                            | 16– 50                | ЕРКТ-2292-L12                             | ЕРКТ-2292 | 650          | 76 | 3 x 1        |
|                                                  |                       | ЕРКТ-2294-L12                             | ЕРКТ-2294 | 1200         | 76 | 3 x 1        |
|                                                  | 70–120                | ЕРКТ-2302-L12                             | ЕРКТ-2302 | 650          | 95 | 3 x 1        |
|                                                  |                       | ЕРКТ-2304-L12                             | ЕРКТ-2304 | 1200         | 95 | 3 x 1        |
|                                                  | 150–240               | ЕРКТ-2312-L12                             | ЕРКТ-2312 | 650          | 95 | 3 x 1        |
|                                                  |                       | ЕРКТ-2314-L12                             | ЕРКТ-2314 | 1200         | 95 | 3 x 1        |

**Примечание:** Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными. Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил – 450 мм.

Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода для кабеля с броней или медным ленточным экраном

| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм²) | Обозначение для заказа |
|--------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 3,5/6                                            | 16– 95                | SMOE-60805             |
|                                                  | 120–300               | SMOE-60873             |

**Примечание:** Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект SMOE включает в себя роликовую пружину и проводник заземления.

**Примечание:** Концевые муфты для подключения кабеля к борно электродвигателя заказываются по запросу.



# Концевые муфты внутренней установки для экранированных трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ



## Кабель

Здесь представлены концевые муфты внутренней установки для экранированных трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением 10, 20 и 35 кВ, с броней или без брони, или медным ленточным экраном, например: АПвП, АПвВ, АПвБбШпв, ПвП2г, АПвЭВ, ПвЭПу, АПвЭгаП, N(A)2XSУ, N2XSЕУ, N(A)2XS2У, 2XSЕУВУ, АНХСМК-WTC, RG70RNR.

## Конструкция

Кабель преобразуется в 3 одножильных кабеля, что позволяет перефазировать жилы даже в ограниченном пространстве. На жилы усаживаются проводящие трубки от корешка до окончания экрана жилы. Область корешка герметизируется и защищается проводящей перчаткой с клеем, которая усаживается на жилы и окончание наружного покрова.

Желтая мастика для выравнивания напряженности электрического поля накладывается вокруг окончания экрана жил. Затем на жилы устанавливаются трекинготстойкие изоляционные трубки с нанесенным изнутри слоем термоплавкой мастики распределения напряженности электрического поля. Трубки усаживаются от окончания проводящих трубок до кабельных наконечников, с заходом на них.

Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно.

Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16, а модификация L20 под болт M20.

При монтаже адаптера RICS на концевую муфту POLT требуется заказывать модификацию -L16 (см. стр. 58, 59).

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | С болтовыми наконечниками<br>Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа для длины жилы |                      | Без наконечников<br>Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа для длины |                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
|                                        |                                                                 | L = 450 мм                            | L = 1200 мм          |                                                        | L = 450 мм                       | L = 1200 мм     |
| 6/10                                   | 25–50                                                           | POLT-12C/3XI-H1-L12                   | POLT-12C/3XI-H4-L12  | 10–16                                                  | POLT-12A/3XI-H1                  | POLT-12A/3XI-H4 |
|                                        | 70–120                                                          | POLT-12D/3XI-H1-L12A                  | POLT-12D/3XI-H4-L12A | 25–70                                                  | POLT-12C/3XI-H1                  | POLT-12C/3XI-H4 |
|                                        | 120–240                                                         | POLT-12D/3XI-H1-L12B                  | POLT-12D/3XI-H4-L12B | 95–240                                                 | POLT-12D/3XI-H1                  | POLT-12D/3XI-H4 |
|                                        | 185–400                                                         | –                                     | POLT-12E/3XI-H4-L16  | 240–500                                                | –                                | POLT-12E/3XI-H4 |
|                                        | 500–630                                                         | –                                     | POLT-12F/3XI-H4-L20A | 500–630                                                | –                                | POLT-12F/3XI-H4 |
| 12/20                                  | 25–50                                                           | POLT-24C/3XI-H1-L12                   | POLT-24C/3XI-H4-L12  | 10–25                                                  | POLT-24B/3XI-H1                  | POLT-24B/3XI-H4 |
|                                        | 50–120                                                          | POLT-24D/3XI-H1-L12A                  | POLT-24D/3XI-H4-L12A | 25–50                                                  | POLT-24C/3XI-H1                  | POLT-24C/3XI-H4 |
|                                        | 120–185                                                         | POLT-24D/3XI-H1-L12B                  | POLT-24D/3XI-H4-L12B | 70–185                                                 | POLT-24D/3XI-H1                  | POLT-24D/3XI-H4 |
|                                        | 185–400                                                         | –                                     | POLT-24E/3XI-H4-L16  | 185–400                                                | –                                | POLT-24E/3XI-H4 |
| 20/35                                  | 50–120                                                          | –                                     | POLT-42D/3XI-H4-L12  | 50–120                                                 | –                                | POLT-42D/3XI-H4 |
|                                        | 150–300                                                         | –                                     | POLT-42E/3XI-H4-L16  | 150–300                                                | –                                | POLT-42E/3XI-H4 |
|                                        | 400                                                             | –                                     | POLT-42F/3XI-H4-L16  | 400–500                                                | –                                | POLT-42F/3XI-H4 |

**Примечание:** Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил 320 мм для  $U_0/U = 6/10$  кВ, 360 мм для  $U_0/U = 12/20$  кВ и 600 мм для  $U_0/U = 20/35$  кВ.

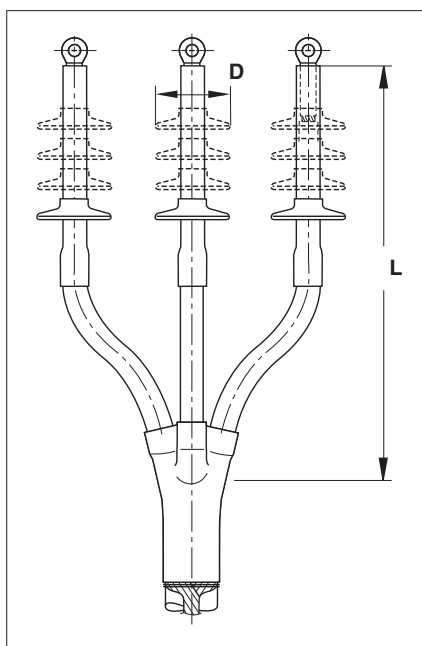
Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно.

## Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода для кабелей с медным ленточным экраном с броней или без брони

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа для кабелей с ленточным экраном |                 |                       |
|----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|
|                                        |                                    | без брони                                              | с лент. броней  | с проволоочной броней |
| 6/10                                   | 10–50                              | EAKT-1655                                              | –               | –                     |
|                                        | 35–120                             | EAKT-1656                                              | EAKT-1675-CEE01 | –                     |
|                                        | 95–240                             | EAKT-1657                                              | EAKT-1676-CEE01 | EAKT-1657 + EAKT-1643 |
|                                        | 240–500                            | EAKT-1658                                              | EAKT-1677-CEE01 | EAKT-1658 + EAKT-1645 |
| 12/20                                  | 25–70                              | EAKT-1656                                              | EAKT-1675-CEE01 | –                     |
|                                        | 50–150                             | EAKT-1657                                              | EAKT-1676-CEE01 | EAKT-1657 + EAKT-1643 |
|                                        | 120–400                            | EAKT-1658                                              | EAKT-1677-CEE01 | EAKT-1658 + EAKT-1645 |
| 20/35                                  | 50–150                             | EAKT-1658                                              | EAKT-1677-CEE01 | EAKT-1658 + EAKT-1644 |
|                                        | 50–300                             | EAKT-1658                                              | EAKT-1677-CEE01 | EAKT-1658 + EAKT-1645 |
|                                        | 300–500                            | EAKT-1659                                              | –               | –                     |

**Примечание:** Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект включает 3 роликовые пружины и 3 проводника заземления. Для кабеля с броней в комплект входит дополнительная большая роликовая пружина. Комплект для кабеля с проволоочным экраном включает зажимные кольца, проводник заземления и манжету с клеем.

# Концевые муфты наружной установки для экранированных трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ



L, D – см. в таблице

## Конструкция

Конструкция и монтаж концевой муфты наружной установки аналогичны предыдущему описанию для внутренней установки. Дополнительные трекингостойкие изоляционные юбки усаживаются на жилы (см. количество в таблице).

Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно.

Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16, а модификация L20 под болт M20.

## Концевые муфты с болтовыми наконечниками

| Номинальное напряжение<br>$U_o/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа для длины<br>L = 450 мм | L = 1200 мм          | D (мм) | Кол. юбок |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|--------|-----------|
| 6/10                                   | 25–50                              | POLT-12C/3XO-H1-L12                            | POLT-12C/3XO-H4-L12  | 85     | 3 × 1     |
|                                        | 70–120                             | POLT-12D/3XO-H1-L12A                           | POLT-12D/3XO-H4-L12A | 95     | 3 × 1     |
|                                        | 120–240                            | POLT-12D/3XO-H1-L12B                           | POLT-12D/3XO-H4-L12B | 95     | 3 × 1     |
|                                        | 185–400                            | –                                              | POLT-12E/3XO-H4-L16  | 115    | 3 × 1     |
|                                        | 500–630                            | –                                              | POLT-12F/3XO-H4-L20A | 135    | 3 × 1     |
| 12/20                                  | 25–50                              | POLT-24C/3XO-H1-L12                            | POLT-24C/3XO-H4-L12  | 85     | 3 × 3     |
|                                        | 50–120                             | POLT-24D/3XO-H1-L12A                           | POLT-24D/3XO-H4-L12A | 95     | 3 × 3     |
|                                        | 120–185                            | POLT-24D/3XO-H1-L12B                           | POLT-24D/3XO-H4-L12B | 95     | 3 × 3     |
|                                        | 185–400                            | –                                              | POLT-24E/3XO-H4-L16  | 115    | 3 × 3     |
| 20/35                                  | 50–120                             | –                                              | POLT-42D/3XO-H4-L12  | 95     | 3 × 4     |
|                                        | 150–300                            | –                                              | POLT-42E/3XO-H4-L16  | 115    | 3 × 4     |
|                                        | 400                                | –                                              | POLT-42F/3XO-H4-L16  | 135    | 3 × 4     |

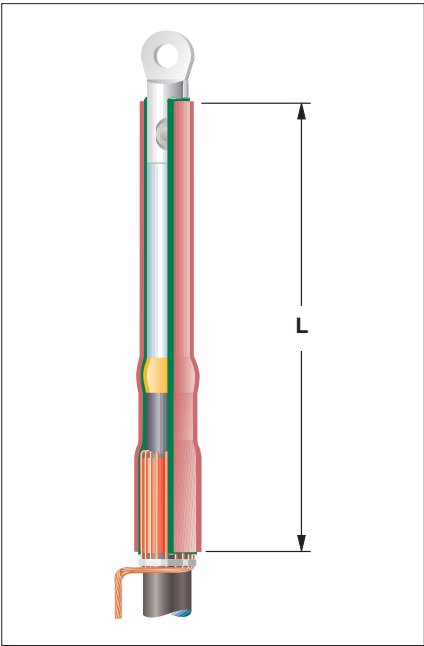
**Примечание:** Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил 320 мм для  $U_o/U = 6/10$  кВ, 460 мм для  $U_o/U = 12/20$  кВ и 800 мм для  $U_o/U = 20/35$  кВ. Для концевых муфт с болтовыми наконечниками под болт M16 использовать модификацию L16. Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно (см. стр. 42).

## Концевые муфты без наконечников

| Номинальное напряжение<br>$U_o/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа для длины<br>L = 450 мм | L = 1200 мм     | D (мм) | Кол. юбок |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|--------|-----------|
| 6/10                                   | 10–16                              | POLT-12A/3XO-H1                                | POLT-12A/3XO-H4 | 76     | 3 × 1     |
|                                        | 25–70                              | POLT-12C/3XO-H1                                | POLT-12C/3XO-H4 | 85     | 3 × 1     |
|                                        | 95–240                             | POLT-12D/3XO-H1                                | POLT-12D/3XO-H4 | 95     | 3 × 1     |
|                                        | 240–500                            | –                                              | POLT-12E/3XO-H4 | 115    | 3 × 1     |
|                                        | 500–630                            | –                                              | POLT-12F/3XO-H4 | 135    | 3 × 1     |
| 12/20                                  | 10–25                              | POLT-24B/3XO-H1                                | POLT-24B/3XO-H4 | 76     | 3 × 3     |
|                                        | 25–50                              | POLT-24C/3XO-H1                                | POLT-24C/3XO-H4 | 85     | 3 × 3     |
|                                        | 70–185                             | POLT-24D/3XO-H1                                | POLT-24D/3XO-H4 | 95     | 3 × 3     |
|                                        | 185–400                            | –                                              | POLT-24E/3XO-H4 | 115    | 3 × 3     |
| 20/35                                  | 50–120                             | –                                              | POLT-42D/3XO-H4 | 95     | 3 × 4     |
|                                        | 150–300                            | –                                              | POLT-42E/3XO-H4 | 115    | 3 × 4     |
|                                        | 400–500                            | –                                              | POLT-42F/3XO-H4 | 135    | 3 × 4     |

**Примечание:** Длина жил может быть определена по месту монтажа. Минимальная длина жил 320 мм для  $U_o/U = 6/10$  кВ, 460 мм для  $U_o/U = 12/20$  кВ и 800 мм для  $U_o/U = 20/35$  кВ. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными. Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно (см. стр. 42).

Концевые муфты внутренней установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ



L – см. в. таблице

Кабель

Здесь представлены концевые муфты внутренней установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20, и 35 кВ, например: АПвПг, АПвВ, ПвПуг, ПвП2г, АПвЭВ, ПвЭПу, АПвЭгаП, N(A)2XS(2)Y, N2XS(F)2Y, НХСМК, АНХАМК-W, RG7H1R и пр.

Конструкция концевой муфты

Проволоки экрана кабеля или заземляющий проводник герметизируются клеей. Желтая лента для распределения напряженности электрического поля наматывается в области среза полупроводящего экрана кабеля. На внутренней поверхности трекингостойкой изоляционной трубки нанесен слой герметизирующей мастики со свойствами выравнивания напряженности электрического поля. Она изолирует и герметизирует жилу между окончанием наружного покрова кабеля и кабельным наконечником. Для заземления ленточного экрана применяется непаянная арматура, которая заказывается отдельно.

Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16, а модификация L20 под болт M20. В комбинации с адаптером Райхем RICS для концевой муфты POLT-12D/1XI необходимо заказывать модификацию L16.

Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода для кабелей с медным ленточным экраном

| Сечение жилы (мм²) для кабелей с номинальным напряжением U <sub>0</sub> /U   |          |          | Обозначение для заказа |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------------|
| 6/10 кВ                                                                      | 12/20 кВ | 20/35 кВ |                        |
| <b>Кабели с ламинированным алюминиевым экраном без брони</b>                 |          |          |                        |
| 25–120                                                                       | 25–120   |          | SMOE-62609             |
| 95–400                                                                       | 50–240   |          | SMOE-62589             |
| <b>Кабели с медным ленточным экраном без брони</b>                           |          |          |                        |
| 25– 70                                                                       |          |          | EAKT-1655              |
| 35–120                                                                       | 25– 70   |          | EAKT-1656              |
| 95–240                                                                       | 50–150   | 25– 70   | EAKT-1657              |
| 240–500                                                                      | 120–400  | 35–300   | EAKT-1658              |
| 630–800                                                                      | 500–800  | 240–800  | EAKT-1659              |
| <b>Кабели с медным ленточным экраном и с алюминиевой проволоочной броней</b> |          |          |                        |
| 70–240                                                                       | 70–150   |          | SMOE-62822             |

**Примечание:** Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект Райхем SMOE включает 3 роликовые пружины, 3 проводника заземления и медные сетки. Комплект Райхем EAKT для кабелей с медным ленточным экраном включает 3 роликовые пружины и 3 проводника заземления. Комплект Райхем SMOE-62822 включает соединители, проводники заземления, роликовые пружины и манжету с клеем.

## Концевые муфты внутренней установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ

### Концевые муфты с болтовыми наконечниками

| Номинальное напряжение<br>U <sub>о</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | Размеры (мм)<br>L |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 6/10                                             | 25– 70                             | POLT-12C/1XI-L12          | 250               |
|                                                  | 70– 150                            | POLT-12D/1XI-L12A         | 250               |
|                                                  | 120– 240                           | POLT-12D/1XI-L12B         | 250               |
|                                                  | 185– 400                           | POLT-12E/1XI-L16          | 300               |
|                                                  | 500– 630                           | POLT-12F/1XI-L20A         | 340               |
|                                                  | 800                                | POLT-12F/1XI-L20B         | 340               |
| 12/20                                            | 25– 70                             | POLT-24C/1XI-L12          | 340               |
|                                                  | 50– 150                            | POLT-24D/1XI-L12A         | 340               |
|                                                  | 120– 240                           | POLT-24D/1XI-L12B         | 340               |
|                                                  | 185– 400                           | POLT-24E/1XI-L16          | 340               |
|                                                  | 500– 630                           | POLT-24F/1XI-L20A         | 440               |
|                                                  | 800                                | POLT-24F/1XI-L20B         | 440               |
| 20/35                                            | 35                                 | POLT-42C/1XI-L12          | 500               |
|                                                  | 50– 120                            | POLT-42D/1XI-L12          | 500               |
|                                                  | 150– 240                           | POLT-42E/1XI-L12          | 500               |
|                                                  | 185– 400                           | POLT-42F/1XI-L16          | 500               |
|                                                  | 500– 630                           | POLT-42G/1XI-L20A         | 560               |
|                                                  | 800                                | POLT-42G/1XI-L20B         | 560               |

**Примечание:** Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

Арматура для непаянного присоединения заземления для кабелей с ленточным экраном заказывается отдельно.

### Концевые муфты без наконечников

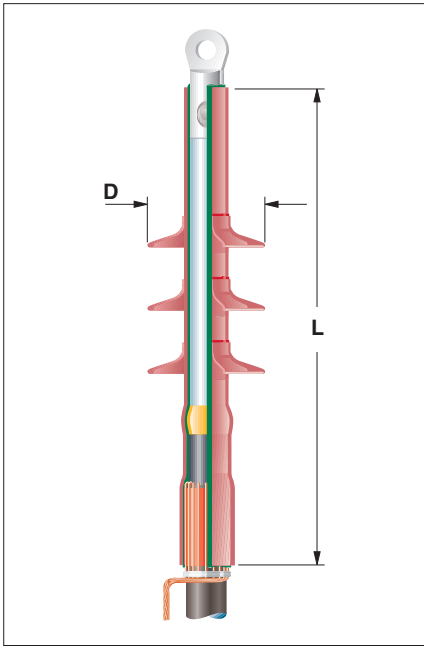
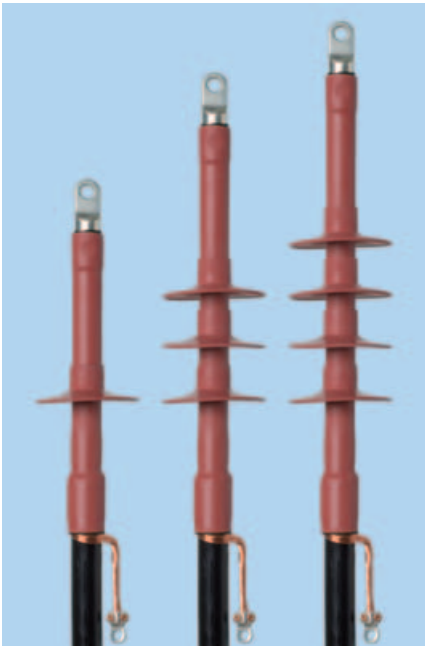
| Номинальное напряжение<br>U <sub>о</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | Размеры (мм)<br>L |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 6/10                                             | 25– 95                             | POLT-12C/1XI              | 250               |
|                                                  | 95– 240                            | POLT-12D/1XI              | 250               |
|                                                  | 240– 500                           | POLT-12E/1XI              | 300               |
|                                                  | 500– 800                           | POLT-12F/1XI              | 340               |
|                                                  | 1000– 1200                         | POLT-12G/1XI              | 450               |
| 12/20                                            | 25– 70                             | POLT-24C/1XI              | 340               |
|                                                  | 70– 240                            | POLT-24D/1XI              | 340               |
|                                                  | 185– 400                           | POLT-24E/1XI              | 340               |
|                                                  | 400– 800                           | POLT-24F/1XI              | 440               |
|                                                  | 1000– 1200                         | POLT-24G/1XI              | 550               |
| 20/35                                            | 35                                 | POLT-42C/1XI              | 500               |
|                                                  | 50– 120                            | POLT-42D/1XI              | 500               |
|                                                  | 150– 300                           | POLT-42E/1XI              | 500               |
|                                                  | 400– 500                           | POLT-42F/1XI              | 500               |
|                                                  | 500– 800                           | POLT-42G/1XI              | 560               |
|                                                  | 1000– 1200                         | POLT-42H/1XI              | 670               |

**Примечание:** Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

Арматура для непаянного присоединения заземления для кабелей с ленточным экраном заказывается отдельно.



Концевые муфты наружной установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ



L, D – см. в таблице

Кабель

Здесь представлены концевые муфты внутренней установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20, и 35 кВ, например: АПвПг, АПвВ, ПвПуг, ПвП2г, АПвЭВ, ПвЭПу, АПвЭгаП, N(A)2XS(2)Y, N2XS(F)2Y, НХСМК, АНХАМК-W, RG7H1R и пр.

Конструкция

Конструкция и монтаж концевой муфты наружной установки аналогичен предыдущему описанию для внутренней установки. Дополнительные трекингостойкие изоляционные юбки усаживаются на жилы (см. количество в таблице). Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно.

Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16, а модификация L20 под болт M20.

Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода для кабелей с медным ленточным экраном

| Сечение жилы (мм²) для кабелей с номинальным напряжением U <sub>0</sub> /U |          |          | Обозначение для заказа |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------------|
| 6/10 кВ                                                                    | 12/20 кВ | 20/35 кВ |                        |
| Кабели с ламинированным алюминиевым ленточным экраном без брони            |          |          |                        |
| 25–120                                                                     | 25–120   |          | SMOE-62609             |
| 95–400                                                                     | 50–240   |          | SMOE-62589             |
| Кабели с медным ленточным экраном без брони                                |          |          |                        |
| 25– 70                                                                     |          |          | EAKT-1655              |
| 35–120                                                                     | 25– 70   |          | EAKT-1656              |
| 95–240                                                                     | 50–150   | 25– 70   | EAKT-1657              |
| 240–500                                                                    | 120–400  | 35–300   | EAKT-1658              |
| 630–800                                                                    | 500–800  | 240–800  | EAKT-1659              |
| Кабели с медным ленточным экраном и с алюминиевой проволоочной броней      |          |          |                        |
| 70–240                                                                     | 70–150   |          | SMOE-62822             |

**Примечание:** Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект SMOE включает 3 роликовые пружины, 3 проводника заземления и медные сетки. Комплект EAKT для кабелей с медным ленточным экраном включает 3 роликовые пружины и 3 проводника заземления. Комплект SMOE-62822 включает соединители, проводники заземления, роликовые пружины и манжету с клеем.

## Концевые муфты наружной установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ

### Концевые муфты с болтовыми наконечниками

| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение       | Размеры (мм) |     | Кол.<br>юбок |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------|-----|--------------|
|                                                  |                                    |                   | L            | D   |              |
| 6/10                                             | 25– 70                             | POLT-12C/1XO-L12  | 300          | 85  | 3 x 1        |
|                                                  | 70–150                             | POLT-12D/1XO-L12A | 300          | 95  | 3 x 1        |
|                                                  | 120–240                            | POLT-12D/1XO-L12B | 300          | 95  | 3 x 1        |
|                                                  | 185–400                            | POLT-12E/1XO-L16  | 300          | 115 | 3 x 1        |
|                                                  | 500–630                            | POLT-12F/1XO-L20A | 340          | 135 | 3 x 1        |
|                                                  | 800                                | POLT-12F/1XO-L20B | 340          | 135 | 3 x 1        |
| 12/20                                            | 25– 70                             | POLT-24C/1XO-L12  | 440          | 85  | 3 x 3        |
|                                                  | 50–150                             | POLT-24D/1XO-L12A | 440          | 95  | 3 x 3        |
|                                                  | 120–240                            | POLT-24D/1XO-L12B | 440          | 95  | 3 x 3        |
|                                                  | 185–400                            | POLT-24E/1XO-L16  | 440          | 115 | 3 x 3        |
|                                                  | 500–630                            | POLT-24F/1XO-L20A | 500          | 135 | 3 x 3        |
|                                                  | 800                                | POLT-24F/1XO-L20B | 500          | 135 | 3 x 3        |
| 20/35                                            | 35                                 | POLT-42C/1XO-L12  | 560          | 85  | 3 x 4        |
|                                                  | 50–120                             | POLT-42D/1XO-L12  | 560          | 95  | 3 x 4        |
|                                                  | 150–240                            | POLT-42E/1XO-L12  | 560          | 115 | 3 x 4        |
|                                                  | 185–400                            | POLT-42F/1XO-L16  | 560          | 135 | 3 x 4        |
|                                                  | 500–630                            | POLT-42G/1XO-L20A | 560          | 135 | 3 x 4        |
|                                                  | 800                                | POLT-42G/1XO-L20B | 560          | 135 | 3 x 4        |

**Примечание:** Один комплект включает материалы для 3-х фаз.

Арматура для непаянного присоединения заземления для кабелей с ленточным экраном заказывается отдельно.

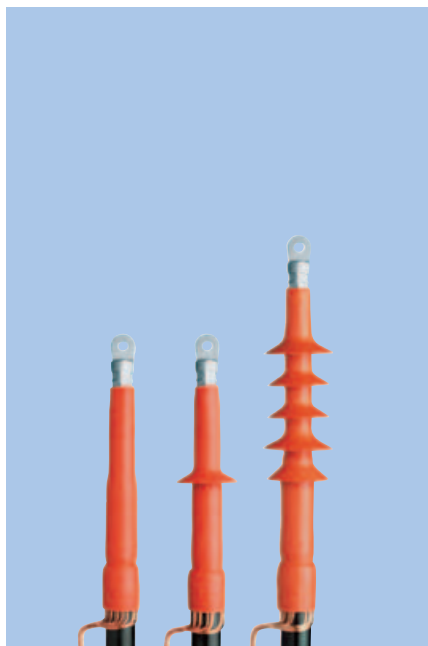
### Концевые муфты без наконечников

| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение  | Размеры (мм) |     | Кол.<br>юбок |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------|-----|--------------|
|                                                  |                                    |              | L            | D   |              |
| 6/10                                             | 25– 95                             | POLT-12C/1XO | 300          | 85  | 3 x 1        |
|                                                  | 95– 240                            | POLT-12D/1XO | 300          | 95  | 3 x 1        |
|                                                  | 240– 500                           | POLT-12E/1XO | 300          | 115 | 3 x 1        |
|                                                  | 500– 800                           | POLT-12F/1XO | 340          | 135 | 3 x 1        |
|                                                  | 1000–1200                          | POLT-12G/1XO | 450          | 135 | 3 x 1        |
| 12/20                                            | 25– 70                             | POLT-24C/1XO | 440          | 85  | 3 x 3        |
|                                                  | 70– 240                            | POLT-24D/1XO | 440          | 95  | 3 x 3        |
|                                                  | 185– 400                           | POLT-24E/1XO | 440          | 115 | 3 x 3        |
|                                                  | 400– 800                           | POLT-24F/1XO | 500          | 135 | 3 x 3        |
|                                                  | 1000–1200                          | POLT-24G/1XO | 550          | 135 | 3 x 3        |
| 20/35                                            | 35                                 | POLT-42C/1XO | 560          | 85  | 3 x 4        |
|                                                  | 50– 120                            | POLT-42D/1XO | 560          | 95  | 3 x 4        |
|                                                  | 150– 300                           | POLT-42E/1XO | 560          | 115 | 3 x 4        |
|                                                  | 400– 500                           | POLT-42F/1XO | 560          | 135 | 3 x 4        |
|                                                  | 500– 800                           | POLT-42G/1XO | 560          | 135 | 3 x 4        |
|                                                  | 1000–1200                          | POLT-42H/1XO | 560          | 165 | 3 x 4        |

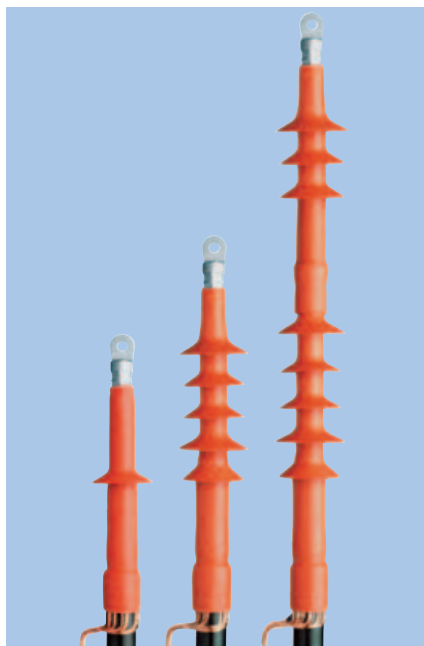
**Примечание:** Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

Арматура для непаянного присоединения заземления для кабелей с ленточным экраном заказывается отдельно.

## Эластомерные натяжные концевые муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией с медным проволоочным экраном на напряжение 10, 20 и 35 кВ



Внутренняя установка



Наружная установка



### Кабель

Здесь представлены концевые муфты внутренней установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20, и 35 кВ, например: АПвПг, АПвВ, ПвПуг, ПвП2г, АПвЭВ, ПвЭПу, АПвЭгаП, N(A)2XS<sub>Y</sub>, N2XS(F)2Y, НХСМК, АНХАМК-W, RG7H1R и пр.

### Конструкция

Проволоки экрана кабеля или заземляющий проводник герметизируются клеейкой мастикой. Мasticная пластина для распределения напряженности электрического поля накладывается вокруг среза полупроводящего экрана кабеля. Эластомерная трекингостойкая изоляционная трубка натягивается до конца наружного покрова. Кабельный наконечник герметизируется мастичной лентой.

Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16.

## Эластомерные натяжные концевые муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией с медным проволочным экраном на напряжение 10, 20 и 35 кВ

### Концевые муфты внутренней установки

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | С болтовыми наконечниками<br>Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | Без наконечников                   |                           | Размеры (мм) |    | Кол-во<br>юбок |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|----|----------------|
|                                        |                                                                 |                           | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | L            | D  |                |
| 6/10                                   | 25– 70                                                          | TFTI-3111-L12             | 25– 70                             | TFTI-3111                 | 190          |    |                |
|                                        | 70–150                                                          | TFTI-3121-L12             | 50–185                             | TFTI-3121                 | 190          |    |                |
|                                        | 120–240                                                         | TFTI-3131-L12             | 150–240                            | TFTI-3131                 | 190          |    |                |
| 12/20                                  | 25– 70                                                          | TFTI-5121-L12             | 25– 95                             | TFTI-5121                 | 200          | 65 | 3 x 1          |
|                                        | 50–150                                                          | TFTI-5131-L12A            | 70–240                             | TFTI-5131                 | 200          | 75 | 3 x 1          |
|                                        | 120–240                                                         | TFTI-5131-L12B            |                                    |                           | 200          | 75 | 3 x 1          |
| 20/35                                  | 35– 70                                                          | TFTI-6131-L12             | 35– 95                             | TFTI-6131                 | 310          | 75 | 3 x 5          |
|                                        | 50–120                                                          | TFTI-6141-L12A            | 95–185                             | TFTI-6141                 | 310          | 85 | 3 x 5          |
|                                        | 150–240                                                         | TFTI-6141-L12B            | 185–240                            | TFTI-6141                 | 310          | 85 | 3 x 5          |

**Примечание:** Один комплект включает материалы для 3-х фаз.

### Концевые муфты наружной установки

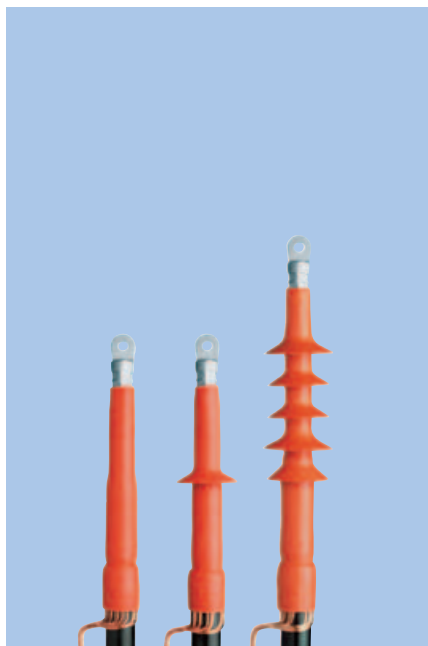
| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | С болтовыми наконечниками<br>Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | Без наконечников                   |                           | Размеры (мм) |    | Кол-во<br>юбок |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------|----|----------------|
|                                        |                                                                 |                           | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | L            | D  |                |
| 6/10                                   | 25– 70                                                          | TFTO-3111-L12             | 25– 70                             | TFTO-3111                 | 200          | 61 | 3 x 1          |
|                                        | 70–150                                                          | TFTO-3121-L12             | 50–185                             | TFTO-3121                 | 200          | 70 | 3 x 1          |
|                                        | 120–240                                                         | TFTO-3131-L12             | 150–240                            | TFTO-3131                 | 200          | 76 | 3 x 1          |
| 12/20                                  | 25– 70                                                          | TFTO-5121-L12             | 25– 95                             | TFTO-5121                 | 310          | 67 | 3 x 5          |
|                                        | 50–150                                                          | TFTO-5131-L12A            | 70–240                             | TFTO-5131                 | 310          | 75 | 3 x 5          |
|                                        | 120–240                                                         | TFTO-5131-L12B            |                                    |                           | 310          | 75 | 3 x 5          |
| 20/35                                  | 35– 70                                                          | TFTO-6131-L12             | 35– 95                             | TFTO-6131                 | 530          | 75 | 3 x 8          |
|                                        | 50–120                                                          | TFTO-6141-L12A            | 95–185                             | TFTO-6141                 | 530          | 85 | 3 x 8          |
|                                        | 150–240                                                         | TFTO-6141-L12B            | 185–240                            | TFTO-6141                 | 530          | 85 | 3 x 8          |

**Примечание:** Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

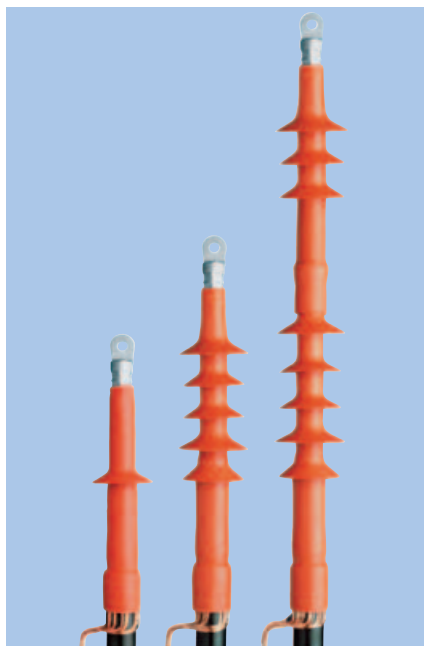
Концевые муфты для других типов кабелей и сечений заказываются по запросу.



## Эластомерные пресрастянутые концевые муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией с медным проволочным экраном на напряжение 10, 20 и 35 кВ



Муфты внутренней установки



Муфты наружной установки



### Кабель

Здесь представлены концевые муфты внутренней установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20, и 35 кВ, например: АПвПг, АПвВ, ПвПуг, ПвП2г, АПвЭВ, ПвЭПу, АПвЭгаП, N(A)2XSУ, N2XS(F)2У, НХСМК, АНХАМК-У, RG7H1R.

### Конструкция

Проволоки экрана кабеля или заземляющий проводник герметизируются клеевой мастикой. Мasticная пластина для распределения напряженности электрического поля накладывается вокруг среза полупроводящего экрана кабеля. Эластомерная трекингостойкая изоляционная трубка, пресрастянутая на специальной поддерживающей конструкции, устанавливается на кабельную разделку над срезом наружного покрова, и затем поддерживающая конструкция вытягивается из трубки.

Кабельный наконечник герметизируется мастичной лентой.

Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16, а модификация L20 под болт M20.

## Эластомерные пресрастянутые концевые муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией с медным проволочным экраном на напряжение 10, 20 и 35 кВ

### Концевые муфты внутренней установки

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | С болтовыми наконечниками<br>Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | Без наконечников<br>Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | Размеры (мм)<br>L D |    | Кол-во<br>юбок |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|----|----------------|
| 6/10                                   | 25– 70                                                          | TFTI-3112-L12             | 25– 70                                                 | TFTI-3112                 | 190                 |    |                |
|                                        | 70–150                                                          | TFTI-3122-L12             | 70–185                                                 | TFTI-3122                 | 190                 |    |                |
|                                        | 185–400                                                         | TFTI-3132-L16             | 150–400*                                               | TFTI-3132                 | 190                 |    |                |
|                                        | 500–630                                                         | TFTI-3152-L20A            | 500–630*                                               | TFTI-3152                 | 190                 |    |                |
| 12/20                                  | 25– 70                                                          | TFTI-5122-L12             | 25– 95                                                 | TFTI-5122                 | 200                 | 65 | 3 x 1          |
|                                        | 50–150                                                          | TFTI-5132-L12A            | 95–300                                                 | TFTI-5132                 | 200                 | 75 | 3 x 1          |
|                                        | 120–240                                                         | TFTI-5132-L12B            |                                                        |                           | 200                 | 75 | 3 x 1          |
|                                        | 185–400                                                         | TFTI-5142-L16             | 240–400*                                               | TFTI-5142                 | 200                 | 85 | 3 x 1          |
|                                        | 500–630                                                         | TFTI-5152-L20A            | 500–630*                                               | TFTI-5152                 | 200                 | 85 | 3 x 3          |
| 20/35                                  | 35– 70                                                          | TFTI-6132-L12A            | 35–120                                                 | TFTI-6132                 | 310                 | 75 | 3 x 5          |
|                                        | 50–120                                                          | TFTI-6132-L12B            |                                                        |                           | 310                 | 85 | 3 x 5          |
|                                        | 150–240                                                         | TFTI-6142-L12             | 150–400*                                               | TFTI-6142                 | 310                 | 85 | 3 x 5          |
|                                        | 185–400                                                         | TFTI-6142-L16             |                                                        |                           | 310                 | 95 | 3 x 5          |
|                                        | 500–630                                                         | TFTI-6152-L20A            | 500–630*                                               | TFTI-6152                 | 310                 | 95 | 3 x 5          |

\* для сечений от 400 мм<sup>2</sup> до 630 мм<sup>2</sup> возможность установки муфт зависит от размера лопатки наконечника. Один комплект включает материалы для 3-х фаз.

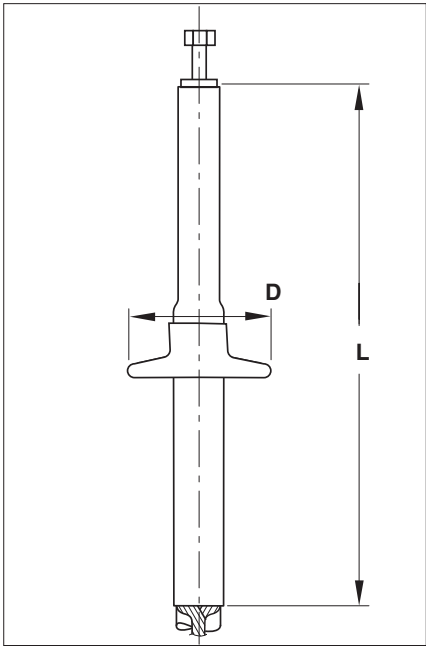
### Концевые муфты наружной установки

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | С болтовыми наконечниками<br>Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | Без наконечников<br>Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | Размеры (мм)<br>L D |    | Кол-во<br>юбок |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|----|----------------|
| 6/10                                   | 25– 70                                                          | TFTO-3112-L12             | 25– 70                                                 | TFTO-3112                 | 200                 | 61 | 3 x 1          |
|                                        | 70–150                                                          | TFTO-3122-L12             | 70–185                                                 | TFTO-3122                 | 200                 | 70 | 3 x 1          |
|                                        | 150–400                                                         | TFTO-3132-L16             | 150–400*                                               | TFTO-3132                 | 200                 | 76 | 3 x 1          |
|                                        | 500–630                                                         | TFTO-3152-L20A            | 500–630*                                               | TFTO-3152                 | 200                 | 76 | 3 x 1          |
| 12/20                                  | 25– 70                                                          | TFTO-5122-L12             | 25– 95                                                 | TFTO-5122                 | 310                 | 67 | 3 x 5          |
|                                        | 50–150                                                          | TFTO-5132-L12A            | 95–300                                                 | TFTO-5132                 | 310                 | 75 | 3 x 5          |
|                                        | 120–240                                                         | TFTO-5132-L12B            |                                                        |                           | 310                 | 75 | 3 x 5          |
|                                        | 185–400                                                         | TFTO-5142-L16             | 240–400*                                               | TFTO-5142                 | 310                 | 85 | 3 x 5          |
|                                        | 500–630                                                         | TFTO-5152-L20A            | 500–630*                                               | TFTO-5152                 | 310                 | 85 | 3 x 5          |
| 20/35                                  | 35– 70                                                          | TFTO-6132-L12A            | 35–120                                                 | TFTO-6132                 | 530                 | 75 | 3 x 8          |
|                                        | 50–120                                                          | TFTO-6132-L12B            |                                                        |                           | 530                 | 85 | 3 x 8          |
|                                        | 150–240                                                         | TFTO-6142-L12             | 150–400*                                               | TFTO-6142                 | 530                 | 85 | 3 x 8          |
|                                        | 185–400                                                         | TFTO-6142-L16             |                                                        |                           | 530                 | 95 | 3 x 8          |
|                                        | 500–630                                                         | TFTO-6152-L20A            | 500–630*                                               | TFTO-6152                 | 530                 | 95 | 3 x 8          |

\* для сечений от 400 мм<sup>2</sup> до 630 мм<sup>2</sup> возможность установки муфт зависит от размера лопатки наконечника. Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными.

**Примечание:** Эластомерные пресрастянутые муфты имеют ограниченное время хранения на складе – 36 месяцев после производства. Монтаж муфт рекомендуется проводить при температуре выше 0 °С.

Концевая муфта для кабелей с пластмассовой изоляцией для электрофильтров на напряжение до 150 кВ постоянного тока



L, D – см. в таблице

Кабель

Здесь представлены концевые муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией с проволочным или металлическим ленточным экраном, сечением жил от 35 мм<sup>2</sup> до 240 мм<sup>2</sup> и наружным диаметром изоляции в диапазоне от 26 мм до 52 мм. Кабели, используемые на напряжение 72,5, 111 и 150 кВ, как правило, отвечают указанным размерам.

Конструкция

Разделка кабеля производится аналогично подготовке кабелей для концевых муфт Тайко Электроникс Райхем на среднее напряжение, без шлифовки и заточки изоляции.

Основанная на разработанной Райхем высоковольтной конструкции концевая муфта для электрофильтров состоит из последовательно накладываемых трубок и манжет для выравнивания напряженности электрического поля. Термоусаживаемые трекингоустойчивые изоляционные трубки и юбки усаживаются поверх системы выравнивания напряженности электрического поля и обеспечивают надежную герметизацию на кабельных наконечниках и наружном покрове. Болтовые наконечники с диапазоном сечений 35–70 мм<sup>2</sup> и 95–240 мм<sup>2</sup> поставляются в комплекте концевой муфты. Наконечник выполнен в виде шпильки с резьбой М10, что облегчает подключение к соединительным шинам.

Непаянная система заземления для кабелей с металлическим ленточным экраном входит в комплект концевой муфты.

Испытания и эксплуатационные качества

Для кабелей электрофильтров нет специально разработанных международных технических условий. Для того, чтобы соответствовать особым требованиям работы концевых муфт в газовой среде электрофильтров, Райхем разработал специальную программу испытаний и провел квалификационные испытания этих муфт. Некоторые результаты испытаний приведены в таблице ниже.

| Обозначение для заказа | Размеры кабеля               |                 | Диаметр изоляции мм | Макс. внешн. диаметр мм | Размеры концевой муфты |                 |             |
|------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-------------|
|                        | Сечение жилы мм <sup>2</sup> | Диаметр жилы мм |                     |                         | Длина мм               | Диаметр юбки мм | Кол-во юбок |
| FCEV-111               | 35– 95                       | 6–11,5          | 26–38               | 53                      | 500                    | 176             | 1           |
| FCEV-150               | 35– 95                       | 6–11,5          | 26–38               | 53                      | 700                    | 176             | 2           |
| FCEV-150-1             | 95–240                       | 10,5–21,5       | 38–52               | 73                      | 700                    | 176             | 2           |

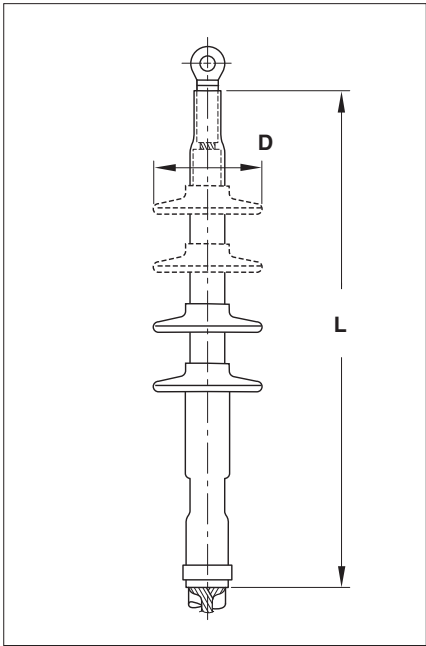
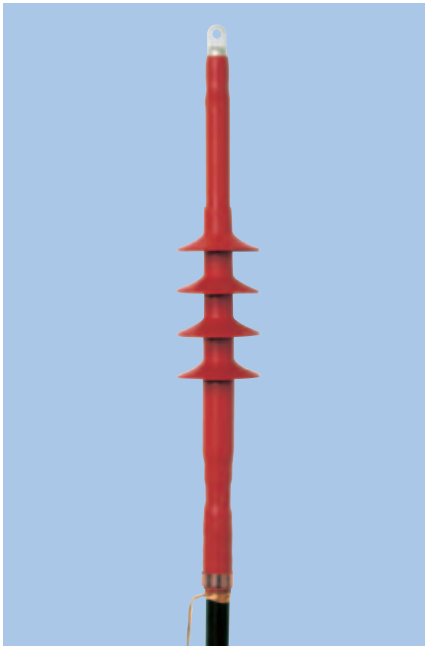
**Примечание:** Один комплект концевой муфты типа FCEV включает материалы для одной фазы. Концевые муфты для других размеров и типов кабелей могут быть заказаны по запросу.

Квалификационные испытания

| Типы испытаний                                | Нормы испытаний FCEV 111                         | FCEV 150                                         |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                               |                                                  |                                                  |
| Испытание на частичные разряды                | < 3 пК ~ 42 кВ                                   | < 3 пК ~ 60 кВ                                   |
| Испытание постоянным током                    | > 8 час. - 200 кВ<br>> 8 час. + 200 кВ           | > 8 час. - 275 кВ<br>> 8 час. + 275 кВ           |
| Импульсные испытания (форма волны 1,2/50 мкс) | > 1000 циклов - 240 кВ<br>> 1000 циклов + 240 кВ | > 1000 циклов - 320 кВ<br>> 1000 циклов + 320 кВ |
| Испытание переменным током                    | > 10 минут ~ 60 кВ                               | > 10 минут ~ 85 кВ                               |

**Примечание:** Полные отчеты испытаний могут быть представлены по запросу.

Концевая муфта для кабелей с пластмассовой изоляцией для электрифицированных железных дорог на напряжение до 25 кВ



L, D – см. в таблице

Кабель

Здесь представлены концевые муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией с проволочным экраном, сечением жил от 150 мм<sup>2</sup> до 240 мм<sup>2</sup> и наружным диаметром изоляции в диапазоне от 30 мм до 45 мм. Кабели, используемые на напряжение  $U_0/U_m$  30/52 кВ и 41/72,5 кВ, как правило, отвечают указанным размерам. Концевые муфты испытаны в соответствии со стандартом IEEE-48-1990, который превышает стандарт МЭК-60840-1999-2 для кабелей и кабельной арматуры с наибольшим длительно допускаемым рабочим напряжением сети  $U_m$  52 кВ. Это соответствует контактной сети с номинальным напряжением  $U_{ном.} = 25$  кВ (фаза/земля), для которой требования EN 50163 определяют  $U_{max1} = 27,5$  кВ (длительно) и  $U_{max2} = 29$  кВ (не более 5 мин.).

Конструкция

Основанная на разработанной Райхем высоковольтной конструкции концевая муфта состоит из последовательно накладываемых трубок и манжет для выравнивания напряженности электрического поля. Термоусаживаемая трекингостойкая изоляционная трубка усаживается поверх системы выравнивания напряженности электрического поля и обеспечивают надежную герметизацию на кабельных наконечниках и наружном покрове. Дополнительные трекингостойкие изоляционные юбки усаживаются на жилу, допуская при этом установку сверху вниз.

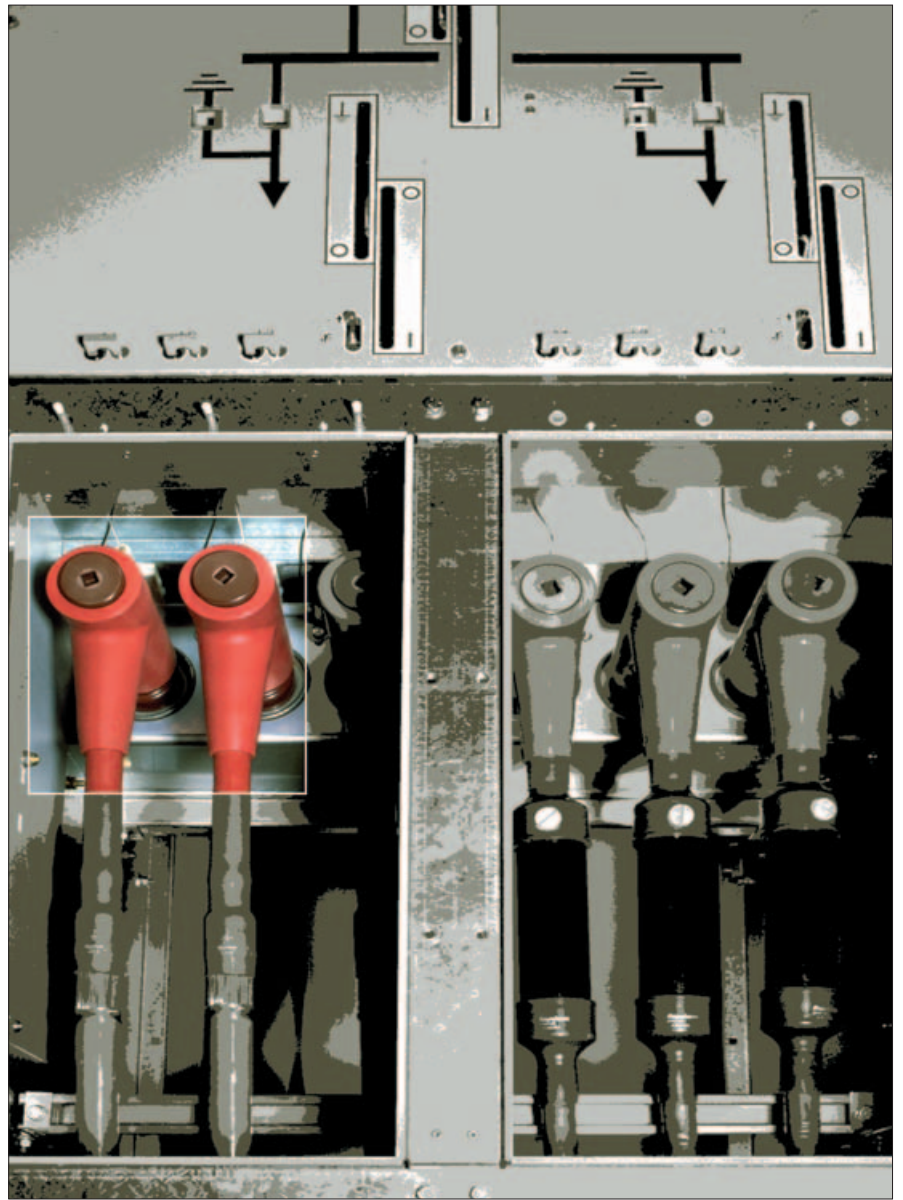
Болтовые наконечники, охватывающие диапазон сечений от 150 мм<sup>2</sup> до 240 мм<sup>2</sup>, поставляются в комплекте концевой муфты. Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16. Концевая муфта поставляется в однофазном исполнении. Концевая муфта должна быть закреплена сверху и снизу. Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно.

| Обозначение<br>для заказа   | Размеры кабеля         |                              | Наружный<br>диаметр<br>мм | Размеры концевой муфты |                       |              |
|-----------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|--------------|
|                             | Сечение<br>жилы<br>мм² | Диаметр<br>по изоляции<br>мм |                           | Длина<br>мм            | Диаметр<br>юбки<br>мм | Кол.<br>юбок |
| <b>Внутренняя установка</b> |                        |                              |                           |                        |                       |              |
| RWIT-25/1x150-240-L12       | 150–240                | 30–45                        | 60                        | 750                    | 176                   | 2            |
| <b>Наружная установка</b>   |                        |                              |                           |                        |                       |              |
| RWOT-25/1x150-240-L12       | 150–240                | 30–45                        | 60                        | 900                    | 176                   | 4            |

Примечание: Концевая муфта поставляется в однофазном исполнении.

Концевые муфты для других типов и сечений кабелей могут быть заказаны по запросу.



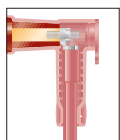


## Системы подключения к ячейкам распределительных устройств (РУ) на среднее напряжение

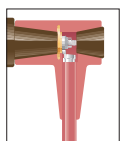


Обзор систем подключения к ячейкам РУ 56

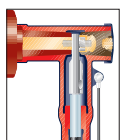
### Системы подключения для бушингов типа С



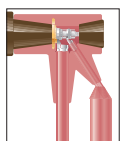
RICS 31XX. Универсальная система на напряжение до 12 кВ для кабелей с пластмассовой и бумажной изоляцией сечением до 300 мм<sup>2</sup> 58



RICS 51XX. Универсальная система на напряжение до 24 кВ для кабелей с пластмассовой и бумажной изоляцией сечением до 300 мм<sup>2</sup> 59



RSTI. Экранированная система на напряжение до 42 кВ для кабелей с пластмассовой изоляцией сечением до 800 мм<sup>2</sup> 60



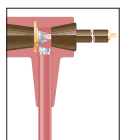
Ограничители перенапряжения для совместного подключения с адаптерами RICS и RSTI 62

### Системы подключения для бушингов типа А



RSES/RSSS. Экранированная система на напряжение до 24 кВ для кабелей с пластмассовой изоляцией сечением до 120 мм<sup>2</sup> 64

### Принадлежности для систем подключения



Принадлежности для проведения измерений, заземления, двойного подключения 65

## Распредустройство



В настоящее время получили большое распространение РУ с газовой изоляцией. Такие РУ имеют очень компактные отсеки для подключения кабелей. Кабельные отсеки закрыты со всех сторон металлическими стенками, а значит, полностью экранированы. Для подключения кабелей применяются специальные адаптеры. Для закрытых кабельных отсеков применение экранированных адаптеров не требуется.

## Типы бушингов

Типы бушингов для РУ и трансформаторов описаны в международных стандартах EN 50180 и EN 50181.

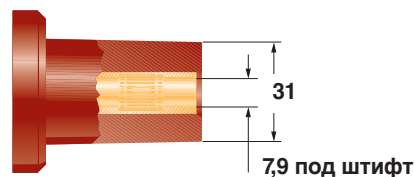
Наиболее часто применяются бушинги типов А и С.

К бушингам **типа С** в основном подключаются потребители с номинальной нагрузкой не более 630 А. Некоторые РУ имеют фидеры под нагрузки 800 А и 1250 А. С помощью наших адаптеров возможно подключение таких фидеров.

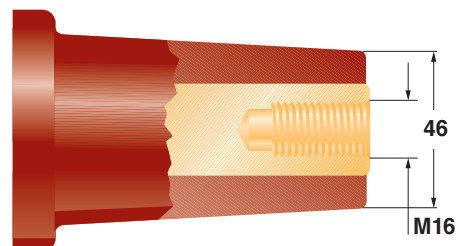
Как правило, трансформаторы подключаются с помощью бушингов **типа А** с нагрузкой не более 250 А. Для больших нагрузок применяются бушинги типа С.

Существуют РУ с применением внутреннего конуса для подключения кабелей. Штеккерная муфта с внутренним изолятором для подключения к РУ заказывается по запросу.

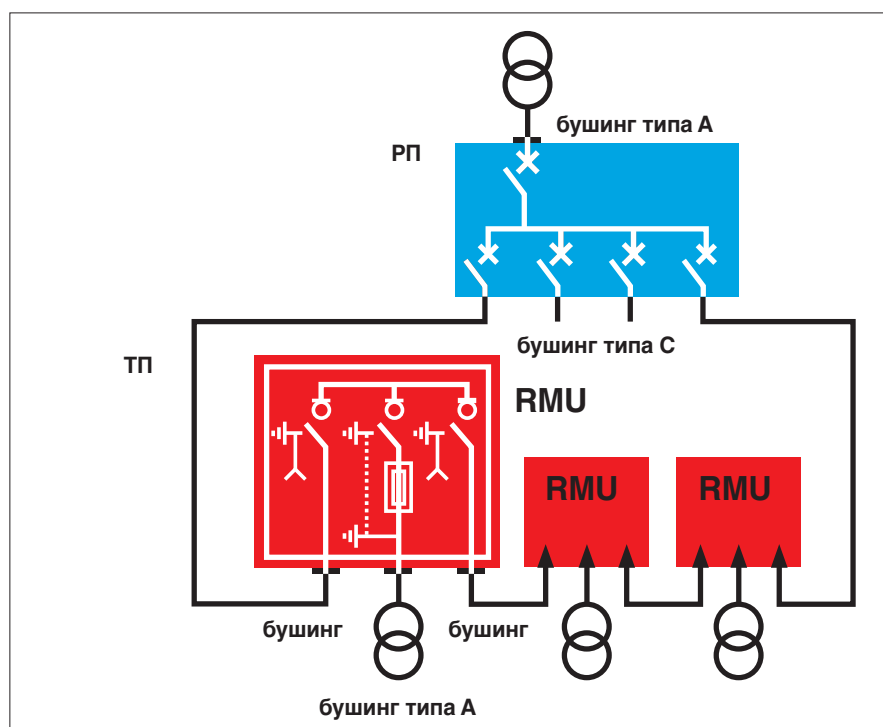
Бушинг типа А



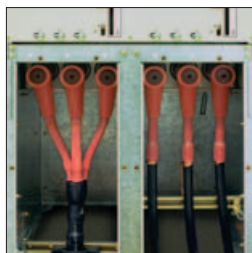
Бушинг типа С



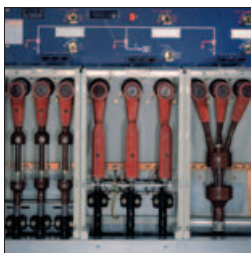
## Типовая схема подключения трансформаторных подстанций (ТП)



## Системы подключения к РУ компании "Тайко Электроникс"



Siemens 8DJ10



Groupe Schneider RM6



AREVA FBA

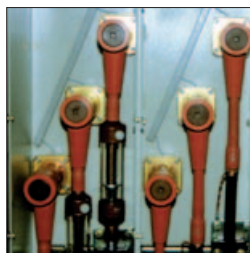
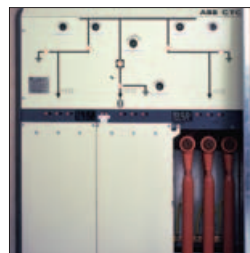
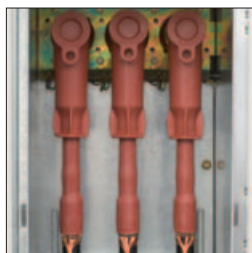


ABB CTC



Ormazabal F&G GA



### Применение

Системы подключения к РУ компании "Тайко Электроникс" отвечают всем требованиям, предъявляемым к РУ с газовой изоляцией различных изготовителей по уровням напряжения, номинальным нагрузкам и типам кабелей (с бумажной и пластмассовой изоляцией).

Мы можем поставить адаптеры для всех вариантов подключения к бушингам типов А и С, так же как и для РУ с внутренним конусом.

### Надежность

Герметичные влагозащищенные системы подключения "Тайко Электроникс" применяются на протяжении десятков лет и гарантируют надежную и бесперебойную работу в любых условиях эксплуатации РУ с серьезными загрязнениями.

### Испытания

Системы подключения соответствуют стандартам CENELEC HD629.1 S2, VDE 0278 и ANSI IEEE 386, а также испытаны в соответствии с внутренними нормами PPS 3013. Системы подключения "Тайко Электроникс" прошли типовые испытания с большинством РУ, в настоящее время применяемых в сетях по всему миру. Информация об испытаниях консолидирована в Отчетах, которые могут быть заказаны по запросу.

### Монтаж

Компактная и удобная конструкция облегчает монтаж. Стандартный кабельный отсек позволяет без его модификации подключать кабели с бумажной и пластмассовой изоляцией, включая ОПН. Возможно двойное подключение адаптеров на одну фазу. Системы адаптеров разработаны для подключения 1-жильных и 3-х жильных кабелей сечением до 800 мм<sup>2</sup>.

### Бушинги типа С

Изоляционные Т-образные адаптеры RICS совместимы со всеми концевыми муфтами Райхем и таким образом могут подключить к РУ кабели любой конструкции: 1-жильные или 3-х жильные; с пластмассовой или бумажной изоляцией. Более детальное описание см. на стр. 58.

Экранированные Т-образные адаптеры RSTI разработаны только для кабелей с пластмассовой изоляцией. Более детальное описание см. на стр. 60.

Для подключения ОПН применяются специальные адаптеры. ОПН снижают уровень напряжения на РУ до безопасного.

### Бушинги типа А

Экранированные адаптеры RSES и RSSS для подключения к РУ и трансформаторам разработаны только для кабелей с пластмассовой изоляцией и рассчитаны на нагрузку до 250 А. Более детальное описание см. на стр. 64.

### Принадлежности для адаптеров

Для адаптеров RICS, RSTI и RSES/RSSS разработаны принадлежности, необходимые для испытаний и измерений, соединительные втулки, заглушки и др. Более детальное описание см. на стр. 65.



# RICS 3133 – Изоляционный T-образный адаптер на напряжение до 10 кВ для РУ с газовой изоляцией с бушингами типа С

Изоляционный адаптер обеспечивает надежную герметизацию, изоляцию и электрическое соединение между концевыми муфтами Райхем и РУ с газовой изоляцией на напряжение до 12 кВ с бушингами по EN 50181 тип С.

## Особенности конструкции

Адаптер RICS изготовлен из высококачественного эластомера и предназначен для T-образного подключения кабельного наконечника муфты и бушинга РУ с газовой изоляцией, где изоляция воздушного промежутка недостаточна для нормального функционирования оборудования. Эластомерный корпус имеет повышенную электрическую прочность и обладает трекинго- и эрозионной стойкостью, стойкостью к воздействиям окружающей среды, позволяющими надежно работать в условиях повышенной влажности и загрязнения, а также при высоких уровнях напряженности электрического поля. Адаптеры RICS-31XX быстро и легко монтируются и работают в комбинации со всеми концевыми муфтами Райхем. Адаптер может быть легко демонтирован и смонтирован вновь.

## Монтаж

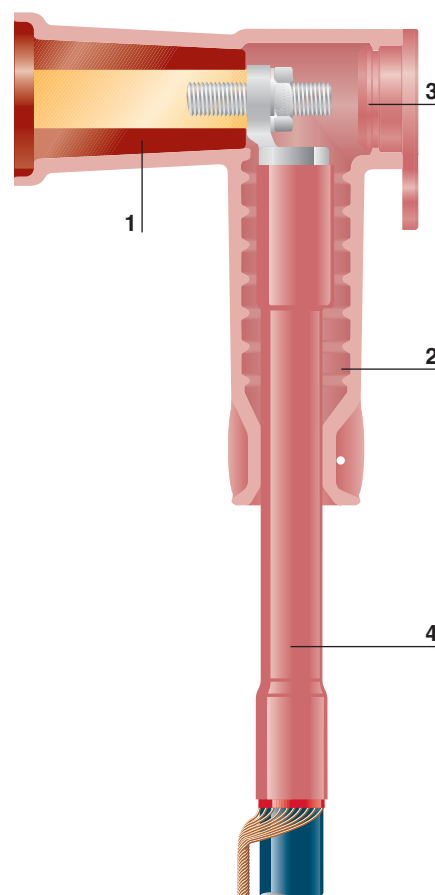
Эластомерный корпус легко натягивается даже на концевую муфту с габаритным механическим наконечником и охватывает диапазон сечений от 25 до 300 мм<sup>2</sup>. Наконечник присоединяется к бушингу резьбовой шпилькой с гайкой. Обратная сторона адаптера надёжно герметизируется эластомерной заглушкой.

## Испытания

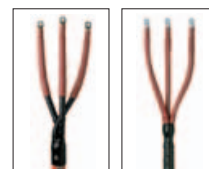
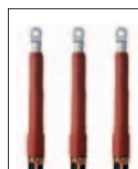
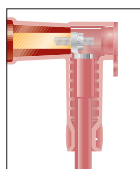
Адаптеры RICS испытаны в соответствии с требованиями CENELEC HD 629.1 S2:2006 и ГОСТ13781.0-86, включая испытания переменным напряжением, постоянным напряжением, на уровень электрической прочности (BIL), циклические испытания напряжением ( $2,5 U_0$  фаза/земля). Все испытания повышенным напряжением проводились в ограниченном пространстве металлического корпуса для создания модели, приближенной к реальным условиям.

Адаптеры RICS выдержали электрические испытания на герметичность конструкции в самых критических условиях, а именно во влажной камере, и циклические испытания под водой напряжением 16 кВ (более чем  $2,5 U_0$ ).

Измерительные втулки для проведения испытаний без снятия адаптеров описаны на стр. 65.



- 1 Бушинг
- 2 RICS-адаптер
- 3 Заглушка
- 4 Концевая муфта Райхем



| Номинальное напряжение $U_0/U$ (кВ)     | Сечение (мм <sup>2</sup> ) | Обозначение T-адаптера | Обозначение концевой муфты для кабелей:<br>1-жильного, вкл. болт. наконечник | 3-жильного*, вкл. болт. наконечник |
|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Кабель с пластмассовой изоляцией</b> |                            |                        |                                                                              |                                    |
| 6/10                                    | 25– 70                     | RICS-3133-S            | POLT-12C/1XI-L16                                                             | POLT-12C/3XI-H1-L16                |
|                                         | 70–150                     | RICS-3133              | POLT-12D/1XI-L16A                                                            | POLT-12D/3XI-H1-L16A               |
|                                         | 120–240                    | RICS-3133              | POLT-12D/1XI-L16B                                                            | POLT-12D/3XI-H1-L16B               |
|                                         | 300                        | RICS-3133              | POLT-12E/1XI-L16                                                             | POLT-12E/3XI-H1-L16                |
| <b>Кабель с бумажной изоляцией</b>      |                            |                        |                                                                              |                                    |
| 6/10                                    | 25– 50                     | RICS-3133-S            |                                                                              | GUST-12/25-50/450-L16              |
|                                         | 70–120                     | RICS-3133              |                                                                              | GUST-12/70-120/450-L16             |
|                                         | 150–240                    | RICS-3133              |                                                                              | GUST-12/150-240/450-L16            |

\* Длины жил концевых муфт могут отличаться от приведенных в таблице, см. детали на стр. 42, 44 для POLT и стр. 34 для GUST.

## Упаковка

Изоляционный корпус, резьбовая шпилька с гайкой и шайбой и заглушка поставляются в 3-х фазной комплектации с монтажной инструкцией. Концевая муфта с наконечниками заказывается отдельно.

Адаптеры типа RICS совместимы с любыми концевыми муфтами Райхем из раздела «Концевые муфты» данного каталога. За более детальной информацией обращайтесь в ближайший офис представительства компании.

# RICS 51xx – Изоляционный T-образный адаптер на напряжение 10 и 20 кВ для РУ с газовой изоляцией с бушингами типа С

Изоляционный адаптер обеспечивает надежную герметизацию, изоляцию и электрическое соединение между концевыми муфтами Райхем и РУ с газовой изоляцией на напряжение до 24 кВ с бушингами по EN 50181 тип С.

## Особенности конструкции

Толстостенный адаптер RICS изготовлен из высококачественного эластомера, который рельефно облегает место T-образного соединения кабельного наконечника муфты и бушинга распределителя с газовой изоляцией, где изоляция воздушного промежутка недостаточна для нормального функционирования оборудования.

Эластомерный корпус имеет повышенную электрическую прочность и обладает трекинго- и эрозионной стойкостью, устойчивостью к воздействиям окружающей среды, позволяющие надежно работать в условиях повышенной влажности и загрязнения, а также при высоких уровнях напряженности электрического поля. Адаптеры RICS-51XX быстро и легко монтируются и работают в комбинации со всеми концевыми муфтами Райхем. Адаптер может быть легко демонтирован и смонтирован вновь без дополнительных инструментов.

## Монтаж

Эластомерный корпус легко натягивается даже на концевую муфту с габаритным механическим наконечником и охватывает диапазон сечений от 25 до 300 мм<sup>2</sup>. Наконечник присоединяется к бушингу резьбовой шпилькой с гайкой. Обратная сторона адаптера надёжно герметизируется заглушкой на резьбе.

## Испытания

Адаптеры RICS испытаны в соответствии с требованиями CENELEC HD 629. 1 S2, VDE 0278 и ANSI IEEE 386, а также со спецификацией Райхем PPS 3013. Дополнительно адаптеры прошли типовые испытания совместно с большинством из существующих РУ с газовой изоляцией. Адаптеры RICS успешно прошли испытания под водой: циклические, диэлектрические, на герметичность конструкции.

Результаты испытаний можно найти в Протоколах, которые заказываются по запросу.

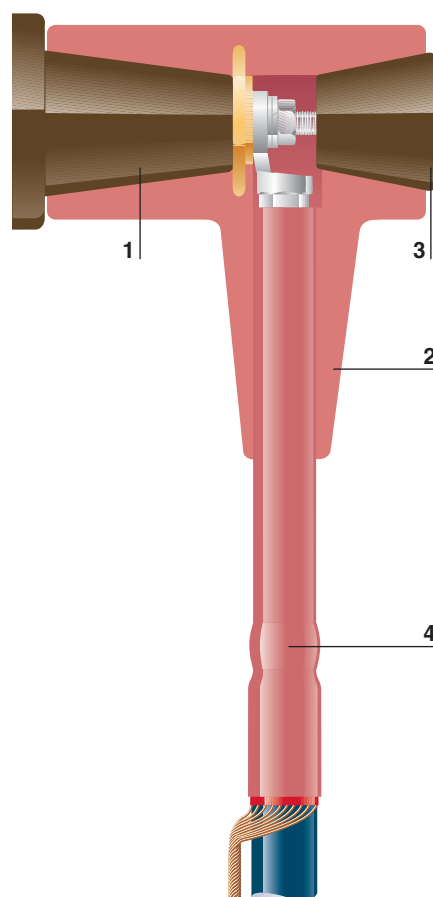
С помощью специальной измерительной втулки можно производить измерения без снятия адаптера (детали см. на стр. 65).

## Двойное подключение

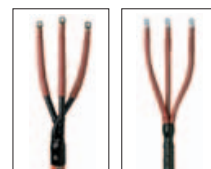
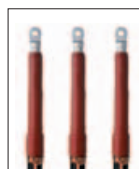
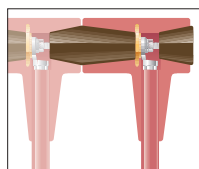
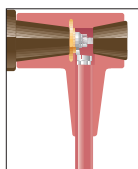
Второй адаптер заказывается дополнительно в соответствии с таблицей, приведенной ниже.

## Подключение ОПН

Подключение ОПН совместно с адаптером описано на стр. 62.



1 Бушинг  
2 RICS-адаптер  
3 Заглушка  
4 Концевая муфта Райхем



| Номин. напряжение U <sub>о</sub> /U (кВ) | Сечение (мм <sup>2</sup> ) | Обозначение T-адаптера | Второй адаптер для двойного подключения | Обозначение концевой муфты для кабелей: 1-жильного вкл. болт. наконечник | 3-жильного*, вкл. болт. наконечник |
|------------------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Кабели с пластмассовой изоляцией</b>  |                            |                        |                                         |                                                                          |                                    |
| 6/10                                     | 25– 70                     | RICS-5123              |                                         | POLT-12C/1XI-L12                                                         | POLT-12C/3XI-H1-L12                |
|                                          | 50–150                     | RICS-5133              | RICS-5137                               | POLT-12D/1XI-L16A                                                        | POLT-12D/3XI-H1-L16A               |
|                                          | 120–240                    | RICS-5143              | RICS-5147                               | POLT-12D/1XI-L16B                                                        | POLT-12D/3XI-H1-L16B               |
|                                          | 300                        | RICS-5143              | RICS-5147                               | POLT-12E-1XI-L16                                                         | POLT-12E/3XI-H1-L16                |
| 12/20                                    | 25– 70                     | RICS-5123              |                                         | POLT-24C/1XI-L12                                                         | POLT-24C/3XI-H1-L12                |
|                                          | 50–150                     | RICS-5133              | RICS-5137                               | POLT-24D/1XI-L16A                                                        | POLT-24D/3XI-H1-L16A               |
|                                          | 120–240                    | RICS-5143              | RICS-5147                               | POLT-24D/1XI-L16B                                                        | POLT-24D/3XI-H1-L16B               |
|                                          | 300                        | RICS-5143              | RICS-5147                               | POLT-24E-1XI-L16                                                         | POLT-24E/3XI-H1-L16                |
| <b>Кабели с бумажной изоляцией</b>       |                            |                        |                                         |                                                                          |                                    |
| 6/10                                     | 25– 50                     | RICS-5123              |                                         |                                                                          | GUST-12/25-50/450-L12              |
|                                          | 70–120                     | RICS-5133              | RICS-5137                               |                                                                          | GUST-12/70-120/450-L16             |
|                                          | 150–240                    | RICS-5143              | RICS-5147                               |                                                                          | GUST-12/150-240/450-L16            |

\* Длины жил концевых муфт Райхем могут отличаться от приведенных в таблице, см. детали на стр. 42, 44 для POLT и стр. 34 для GUST.

## Упаковка

Изоляционный корпус, резьбовая шпилька с гайкой и шайбой и заглушка поставляются в 3-х фазной комплектации с монтажной инструкцией. Концевая муфта с наконечниками заказывается отдельно.

Адаптеры RICS совместимы с любыми концевыми муфтами Райхем из раздела «Концевые муфты» данного каталога. За более детальной информацией обращайтесь в ближайший офис представительства компании.

## RSTI – Экранированная Т-образная система на напряжение 10, 20 и 35 кВ для ячеек РУ с газовой изоляцией с бушингами типа С

Экранированные адаптеры Райхем предназначены для подсоединения одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией к ячейкам РУ с газовой изоляцией с бушингами типа С по EN 50181 на напряжение до 42 кВ. Присоединение может быть выполнено также и для параллельного подключения 2-х и 3-х кабелей. Такая конфигурация требует механического закрепления каждого кабеля в ячейке. Для подключения нагрузки до 1250 А к бушингам типа С возможно параллельное присоединение трех кабелей в параллель.

Корпус адаптера изготовлен из высококачественной силиконовой резины, защищенной снаружи слоем полупроводящего экрана, соединяемого с землей. Адаптеры RSTI могут применяться как для внутренней, так и для наружной установки. Испытания оболочки кабеля могут производиться без снятия экранированного адаптера с бушинга.

Современная конструкция и подбор материалов в комбинации со специальным болтовым наконечником Райхем позволяют одним типоразмером адаптера закрывать широкий диапазон распространенных сечений кабеля.

Форма и размеры адаптера очень компактны. Даже двойное подключение можно осуществить в стандартных кабельных отсеках РУ.

Для определения наличия напряжения конструкция адаптера RSTI включает в себя специальную вставку для производства емкостного измерения, не отключая адаптер. Эта измерительная точка закрыта экранной крышкой.

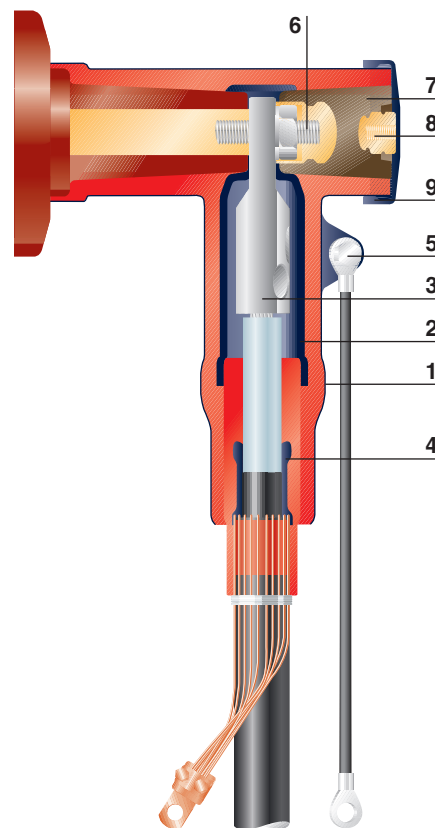
Экранированный адаптер превышает требования стандарта CENELEC HD 629.1 S1, который охватывает национальные стандарты такие, как BS, VDE и др.

### Монтаж

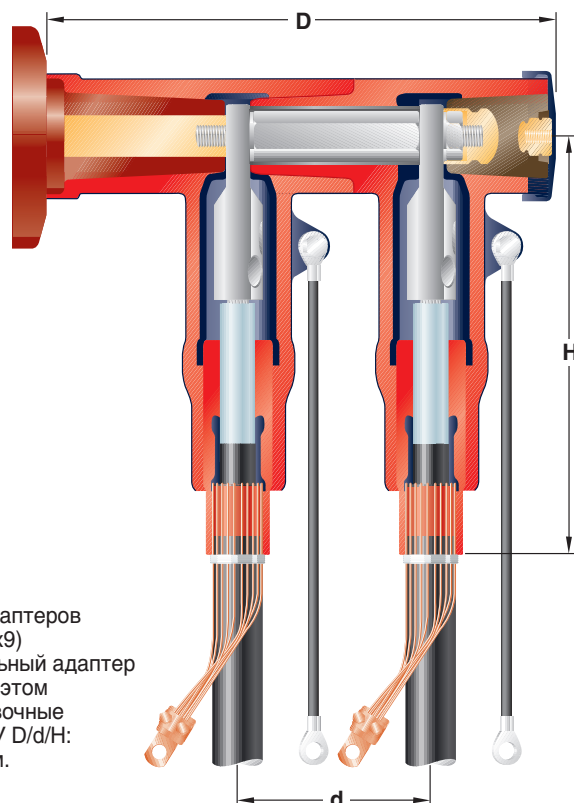
После разделки на кабель со смазкой натягивается первый модуль адаптера для выравнивания напряженности электрического поля (ВНЭП). Затем устанавливается болтовой наконечник. После этого со смазкой натягивается основной корпус адаптера и подсоединяется к бушингу распределителя с помощью шпильки и гайки. С обратной стороны устанавливается заглушка или втулка для двойного подключения кабелей.

### Подключение ОПН

Подключение ОПН совместно с адаптером описано на стр. 63.



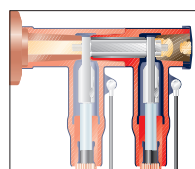
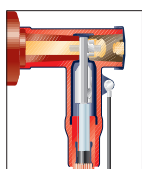
- 1 Экранированный корпус
- 2 Внутренний экранирующий слой
- 3 Болтовой наконечник
- 4 Модуль ВНЭП
- 5 Заземляющее ушко и проводник
- 6 Шпилька с гайкой и гровером
- 7 Заглушка с измерительной вставкой
- 8 Измерительная вставка
- 9 Экранная крышка



### Двойное подключение

Для двойного подключения адаптеров серии RSTI-58 (RSTI-78; RSTI-x9) заказывается второй специальный адаптер и соединительная втулка, при этом требуются следующие установочные размеры кабельного отсека РУ D/d/H: 295/115/260 мм; 315/122/375 мм.

## RSTI – Экранированная Т-образная система на напряжение 10, 20 и 35 кВ для ячеек РУ с газовой изоляцией с бушингами типа С



| Номин. напряжение<br>$U_o/U$ (кВ) | сечение<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>Т-адаптера | Второй адаптер для<br>двойного подключения | Диаметр изоляции<br>(мм) |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| 6/10                              | 35– 95                        | RSTI-5851-CEE01           | RSTI-CC-5851-CEE01                         | 12,7–25,0                |
|                                   | 95–240                        | RSTI-5853-CEE01           | RSTI-CC-5853-CEE01                         | 17,0–32,6                |
|                                   | 185–300                       | RSTI-5855-CEE01           | RSTI-CC-5855-CEE01                         | 21,3–34,6                |
|                                   | 240–400                       | RSTI-5856-CEE01           | RSTI-CC-5856-CEE01                         | 21,3–34,6                |
|                                   | 500–630                       | RSTI-5953-CEE01           | RSTI-CC-5953-CEE01                         | 34,0–45,4                |
|                                   | 800                           | RSTI-5954-CEE01           | RSTI-CC-5954-CEE01                         | 39,1–59,0                |
| 12/20                             | 35– 70                        | RSTI-5851-CEE01           | RSTI-CC-5851-CEE01                         | 12,7–25,0                |
|                                   | 95–240                        | RSTI-5854-CEE01           | RSTI-CC-5854-CEE01                         | 21,3–34,6                |
|                                   | 185–300                       | RSTI-5855-CEE01           | RSTI-CC-5855-CEE01                         | 21,3–34,6                |
|                                   | 400                           | RSTI-5951-CEE01           | RSTI-CC-5951-CEE01                         | 34,0–45,4                |
|                                   | 500–630                       | RSTI-5953-CEE01           | RSTI-CC-5953-CEE01                         | 34,0–45,4                |
|                                   | 800                           | RSTI-5954-CEE01           | RSTI-CC-5954-CEE01                         | 39,1–59,0                |
| 20/35                             | 35– 95                        | RSTI-7851-CEE01           | RSTI-CC-7851-CEE01                         | 22,4–35,5                |
|                                   | 95–150                        | RSTI-7852-CEE01           | RSTI-CC-7852-CEE01                         | 22,4–35,5                |
|                                   | 120–240                       | RSTI-7853-CEE01           | RSTI-CC-7853-CEE01                         | 28,9–42,0                |
|                                   | 185–300                       | RSTI-7855-CEE01           | RSTI-CC-7855-CEE01                         | 28,9–42,0                |
|                                   | 240–400                       | RSTI-7951-CEE01           | RSTI-CC-7951-CEE01                         | 34,0–45,4                |
|                                   | 500–630                       | RSTI-7953-CEE01           | RSTI-CC-7953-CEE01                         | 39,1–59,0                |
|                                   | 800                           | RSTI-7954-CEE01           | RSTI-CC-7954-CEE01                         | 39,1–59,0                |

**Примечание:** комплекты для 3-жильных кабелей заказываются отдельно.

Комплект на 3 фазы включает: экранированный корпус, модуль ВНЭП, болтовой наконечник, шпилька с гайкой и гровером, заглушка, смазка, монтажная инструкция. Комплект непаянного заземления для кабелей с ленточным экраном заказывается отдельно.

Конструкция адаптера разрешает применение любого общепринятого инструмента для снятия экрана кабеля с минимальной остаточной ступенью экрана 40 мм.

**Комплект непаянного заземления для кабелей с алюминиевым или медным ленточным экраном**

| Сечение (мм <sup>2</sup> ) для кабелей напряжением $U_o/U$ |           |          | Обозначение |
|------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------|
| 6/10 кВ                                                    | 8,7/15 кВ | 12/20 кВ |             |
| 35–120                                                     | 35–120    | 35–120   | SMOE-62871  |
| 95–400                                                     | 70–300    | 50–240   | SMOE-62872  |

**Примечание:** Комплект непаянного заземления заказывается отдельно. Комплект SMOE включает: три роликовые пружины, три поводка заземления и медную сетку.



# RDA – ОПН для системы RICS

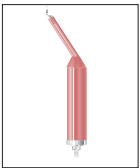
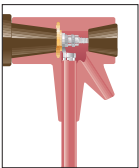
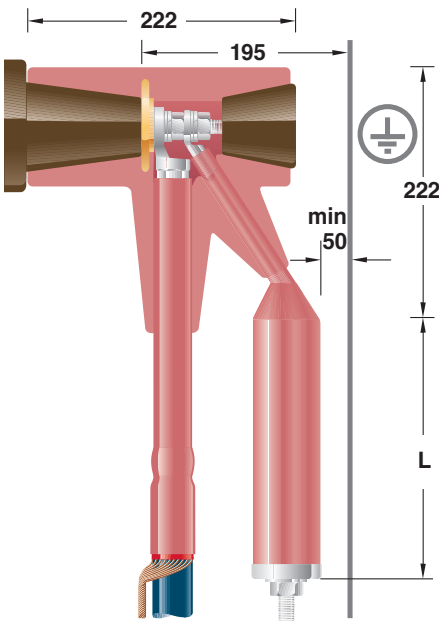
Современные РУ с газовой изоляцией подключаются к комбинированной сети, включающей кабельные и воздушные линии, и должны быть защищены от перенапряжений, которые наводятся в сети. ОПН устанавливаются непосредственно на шпильку подключения адаптера и ограничивают уровень напряжения до безопасного.

ОПН RDA устанавливаются вместе с любыми концевыми муфтами Райхем с использованием адаптера RICS-51х9. Адаптер имеет дополнительный канал для подключения ОПН. Конструкция адаптера не намного больше обычного адаптера, что позволяет ему вписываться в габариты кабельных отсеков большинства существующих РУ.

ОПН RDA применяются на напряжение от 6 до 24 кВ. ОПН соответствует требованиям МЭК-60099-4, имеет 1 класс разряда линии и номинальный ток к.з. 10 кА.

Вместо ОПН RDA временно можно поставить заглушку RICS 5009-50-22.

Дополнительная информация на ОПН предоставляется по требованию.



| Номин. напряжение $U_o/U$ (кВ) | Сечение жилы (мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа Т-адаптер для подкл. ОПН | RDA ОПН | Высота, L (мм) | Конц. муфта 1-жильн. вкл. болт. наконечник |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|---------|----------------|--------------------------------------------|
| 6/10                           | 25– 70                          | RICS-5139-S                                     | RDA-12  | 200            | POLT-12C/1XI-L12                           |
|                                | 50– 150                         | RICS-5139                                       | RDA-12  | 200            | POLT-12D/1XI-L16A                          |
|                                | 120–240                         | RICS-5149                                       | RDA-12  | 200            | POLT-12D/1XI-L16B                          |
|                                | 300                             | RICS-5149                                       | RDA-12  | 200            | POLT-12E-1XI-L16                           |
| 12/20                          | 25– 70                          | RICS-5139-S                                     | RDA-24  | 393            | POLT-24C/1XI-L12                           |
|                                | 50– 150                         | RICS-5139                                       | RDA-24  | 393            | POLT-24D/1XI-L16A                          |
|                                | 120–240                         | RICS-5149                                       | RDA-24  | 393            | POLT-24D/1XI-L16B                          |
|                                | 300                             | RICS-5149                                       | RDA-24  | 393            | POLT-24E-1XI-L16                           |

**Примечание:** ОПН для других напряжений заказываются по запросу.

## RSTI-SA – ОПН для системы RSTI

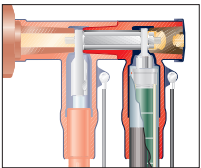
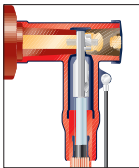
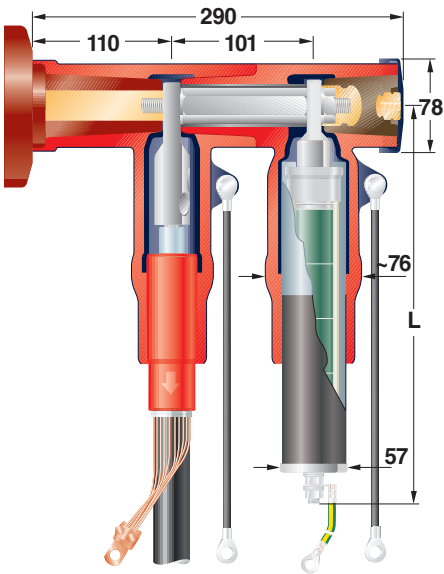
Современные РУ с газовой изоляцией подключаются к комбинированной сети, включающей кабельные и воздушные линии, и должны быть защищены от перенапряжений, которые наводятся в сети. ОПН устанавливаются в месте подключения кабельной линии и ограничивают уровень напряжения до безопасного.

ОПН устанавливается непосредственно на шпильку подключения адаптера. Габариты конструкции увеличиваются до глубины конструкции двойного подключения адаптеров, что позволяет применять ее в кабельных отсеках многих стандартных РУ.

Комбинированное подключение экранного адаптера и ОПН соответствует требованиям CENELEC HD 629.1 S2.

ОПН RSTI-SA применяется на напряжение от 12 до 24 кВ. ОПН соответствует требованиям МЭК-60099-4, имеет 1 класс разряда линии и номинальный ток к.з. 10 кА.

Дополнительная информация на ОПН предоставляется по требованию.



| Номин. напряжение<br>$U_o/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа<br>Т-адаптер | RSTI-SA<br>ОПН   | Высота, L<br>(мм) |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------|
| 6/10                              | 35–800                             | RSTI-5x5x-CEE01                     | RSTI-CC-68SA1210 | 285               |
| 12/20                             | 35–800                             | RSTI-5x5x-CEE01                     | RSTI-CC-68SA2410 | 400               |
| 20/35                             | 35–800                             | RSTI-7x5x-CEE01                     | RSTI-CC-68SA4110 | 500               |

**Примечание:** ОПН для других напряжений заказываются по запросу.

# RSES, RSSS – Экранированная система на напряжение 10 и 20 кВ для трансформаторов и ячеек РУ с газовой изоляцией для бушингов типа А

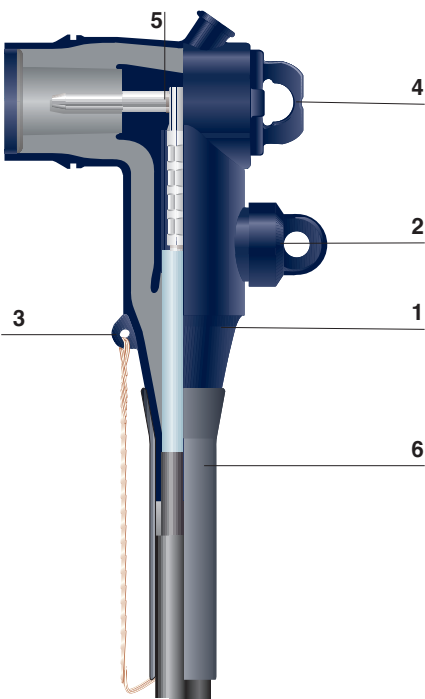
Экранированные адаптеры Райхем предназначены для подсоединения одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией к ячейкам РУ с газовой изоляцией с бушингами типа А (250 А) в соответствии с EN 50181 на напряжение до 24 кВ. Адаптер имеет прямое или Т-образное исполнение.

### Конструкция

Внутри толстостенного корпуса адаптера создается конус геометрического выравнивания напряженности электрического поля (ВНЭП). Внутренняя поверхность выполнена таким образом, чтобы обеспечить герметизацию с кабелем и конусообразным бушингом. Изоляционный слой корпуса изготовлен из поперечно-сшитого полимера типа EPDM и экранирован наружным 3-х миллиметровым слоем проводящего полимера, который соединяется с землей и создает электрический экран. Адаптер имеет исполнения для внутренней и наружной установки. Специальный подбор материалов и особая конструкция адаптера позволяют применять его в широком диапазоне кабельных размеров. Размеры разделки кабеля для углового и Т-образного адаптеров одни и те же. Адаптеры имеют специальную измерительную вставку для производства емкостного измерения для определения наличия напряжения на кабеле, не отключая его. Эта вставка защищена экранной крышкой.

В комплект адаптера на 3 фазы входят наконечники под опрессовку (в соответствии с VDE 0220), которые могут быть применены для алюминиевых и медных жил кабеля; втычной штифт, ключ, фиксирующий зажим, смазка, монтажная инструкция.

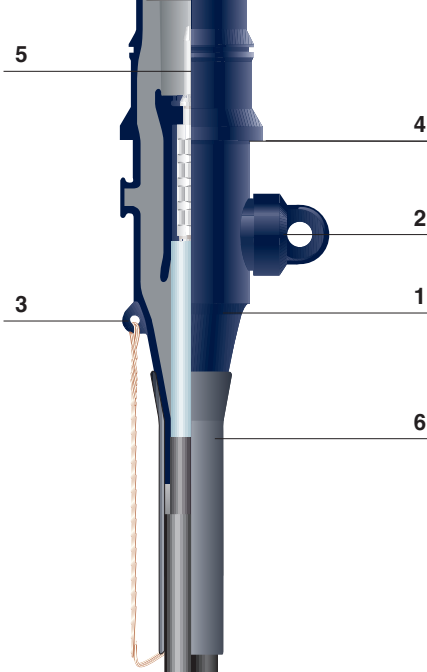
RSES – экранированный Т-адаптер



### Монтаж

После разделки кабеля и опрессовки наконечника адаптер насаживается на кабель. Для угловых адаптеров соединительный штифт вворачивается в наконечник шестигранным ключом (ключ входит в комплект). Фиксирующий зажим позволяет легко установить и закрепить адаптер на бушинге. Для герметизации соединения внешней оболочки кабеля с адаптером применяется манжета надвижного типа ("Rayvolve") или термоусаживаемая манжета с маркировкой фаз.

RSSS – экранированный прямой адаптер



- 1 Экранированный корпус со встроенным конусом ВНЭП
- 2 Измерительная вставка
- 3 Ушко заземления
- 4 Место наложения фиксирующего зажима
- 5 Контактный штифт
- 6 Герметизирующая манжета ("Rayvolve")

| Номин. напряжение<br>U <sub>o</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм²) | Диаметр по изоляции<br>(мм) | Угловой адаптер<br>механический<br>наконечник | наконечник<br>под опрессовку | Прямой адаптер<br>наконечник<br>под опрессовку |
|---------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|
| 6/10                                        | 25                    | 13,5 - 17,4                 |                                               | RSES-5202                    | RSSS-5202                                      |
|                                             | 35                    | 13,5 - 17,4                 | RSES-5203-CEE01                               | RSES-5203                    | RSSS-5203                                      |
|                                             | 50                    | 13,5 - 17,4                 | RSES-5205-CEE01                               | RSES-5205                    | RSSS-5205                                      |
|                                             | 70                    | 16,3 - 20,8                 | RSES-5217-CEE01                               | RSES-5217                    | RSSS-5217                                      |
|                                             | 95                    | 16,3 - 20,8                 | RSES-5219-CEE01                               | RSES-5219                    | RSSS-5219                                      |
|                                             | 120                   | 19,6 - 24,1                 |                                               | RSES-5224                    |                                                |
| 12/20                                       | 25                    | 16,3 - 20,8                 |                                               | RSES-5212                    | RSSS-5212                                      |
|                                             | 35                    | 16,3 - 20,8                 | RSES-5213-CEE01                               | RSES-5213                    | RSSS-5213                                      |
|                                             | 50                    | 19,6 - 24,1                 | RSES-5225-CEE01                               | RSES-5225                    | RSSS-5225                                      |
|                                             | 70                    | 19,6 - 24,1                 | RSES-5227-CEE01                               | RSES-5227                    | RSSS-5227                                      |
|                                             | 95                    | 19,6 - 24,1                 | RSES-5229-CEE01                               | RSES-5229                    | RSSS-5229                                      |
|                                             | 95                    | 23,1 - 27,7                 |                                               | RSES-5239                    |                                                |
|                                             | 120                   | 23,1 - 27,7                 |                                               | RSES-5234                    |                                                |

Модификация -Р с герметизацией термоусаживаемой трубкой, например: RSES 5225-Р

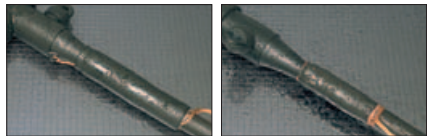
Модификация -R с герметизацией манжетой типа "Rayvolve", например: RSES 5225-R

**Примечание:** Термоусаживаемые манжеты также обеспечивают надежную герметизацию соединения и обеспечивают маркировку фаз. Такие манжеты входят в комплекты с маркировкой "-Р".

### Надежная герметизация

Модификация -R: применяется для наружной установки с манжетами надвижного типа ("Rayvolve"), которые натягиваются на слой герметизирующей мастики.

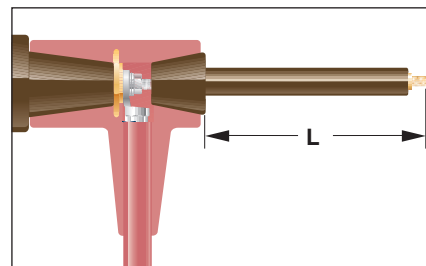
Модификация -Р: применяется для наружной установки с термоусаживаемыми трубками с клеем и нанесенной на них маркировкой фаз.



### Измерительная втулка

Измерительная втулка предназначена для проведения измерений, не отсоединяя кабель и Т-адаптер от РУ, для этого выкручивается задняя втулка и на ее место вкручивается измерительная втулка. Для одновременного испытания всех фаз рекомендуется применять втулки разной длины (2 короткие и 1 длинная).

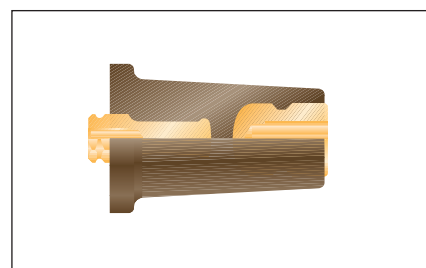
| Тип адаптера | Обозначение для заказа | Примечание       |
|--------------|------------------------|------------------|
| RICS         | RICS-5002-50-24        | длина "L" 290 мм |
|              | RICS-5002-50-25        | длина "L" 390 мм |
| RSTI         | RSTI-68TR              | длина "L" 310 мм |
|              | RSTI-68TRL             | длина "L" 460 мм |



### Концевая заглушка

Концевая заглушка предназначена для установки на адаптер, отсоединенный от бушинга РУ, во время проведения испытаний на кабеле. Заглушку следует устанавливать до подачи какого-либо напряжения. Испытания без заглушки могут привести к повреждению адаптера.

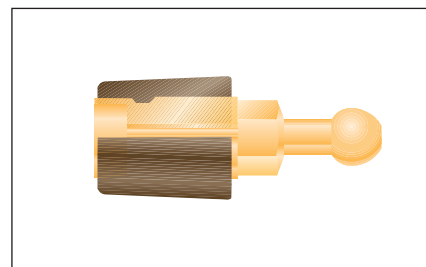
| Тип адаптера | Обозначение для заказа | Примечание    |
|--------------|------------------------|---------------|
| RSTI         | RSTI-56TP              | бушинг типа С |
| RSES, RSSS   | COOP-DPD250            | бушинг типа А |



### Заземляющая втулка

Заземляющая втулка предназначена для заземления кабеля без снятия адаптера и отсоединения кабеля от РУ. Втулка накручивается на место задней втулки адаптера. Контактная часть втулки рассчитана на подключение к стандартной системе заземления и на стандартные токи К.З.

| Тип адаптера | Обозначение для заказа | Примечание |
|--------------|------------------------|------------|
| RSTI         | RSTI-68EA20            | шар Ø 20мм |
|              | RSTI-68EA25            | шар Ø 25мм |







## Термоусаживаемые муфты на напряжение до 1 кВ

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Соединительные муфты для кабелей с пластмассовой изоляцией                       | 68 |
| Соединительные муфты для кабелей с бумажной изоляцией                            | 70 |
| Переходные соединительные муфты для кабелей с пластмассовой и бумажной изоляцией | 71 |
| Капы для кабелей с пластмассовой и бумажной изоляцией под напряжением            | 72 |
| Соединительные муфты для гибких кабелей с резиновой изоляцией                    | 73 |
| Соединительные муфты для контрольных кабелей                                     | 74 |
| Изолированные гильзы и наконечники типа DuraSeal                                 | 75 |
| Ответвительные муфты для кабелей с пластмассовой и бумажной изоляцией            | 76 |

## Муфты с гелевым наполнением на напряжение до 1 кВ

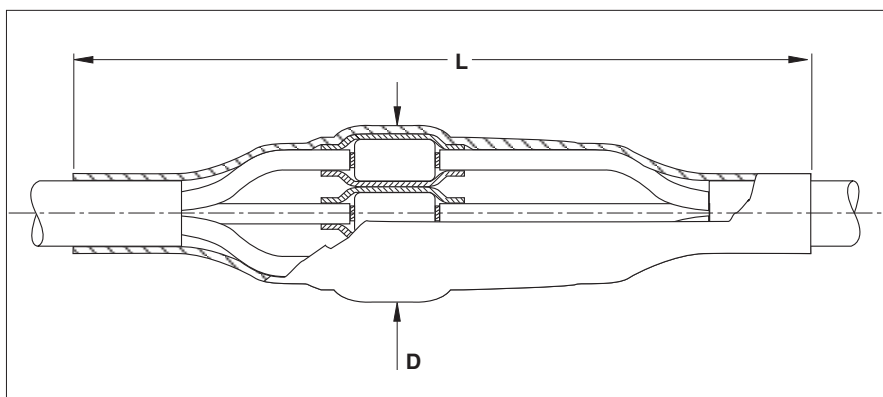
|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Соединительные и ответвительные муфты для кабелей с пластмассовой изоляцией - RayGel, GelBox | 78 |
| Ремонтные муфты для кабелей с пластмассовой изоляцией – GelWrap                              | 79 |

## Муфты с наполнителем Guroflex на напряжение до 1 кВ

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Соединительные муфты для кабелей с пластмассовой изоляцией сечением до 25 мм <sup>2</sup>  | 80 |
| Ответвительные муфты для кабелей с пластмассовой изоляцией сечением до 25 мм <sup>2</sup>  | 81 |
| Ответвительные муфты для кабелей с пластмассовой изоляцией сечением 35–240 мм <sup>2</sup> | 82 |
| GUROFLEX – 2-компонентный, безопасный для окружающей среды наполнитель                     | 83 |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Накидные зажимы и кольцевые соединители | 84 |
|-----------------------------------------|----|

## Соединительные муфты для кабелей с пластмассовой изоляцией



L, D - см. таблицу

### Кабель

Здесь представлены соединительные муфты для 3-, 3½-, 4- и 5- жильных кабелей с пластмассовой изоляцией, с броней или без брони.

Например: ВВГ, АБВБ, ВВБШв, АПвВБШв, NYM, N(A)YY, NAYBY, N2XY, АХМК, АМСМК, МССМК, N2XH, N2XCH, NHXH, NHXCH.

### Конструкция Для кабелей без брони

Соединительная муфта состоит из четырех или пяти внутренних и одной внешней термоусаживаемых изоляционных трубок. Соединители изолируются и герметизируются толстостенными трубками, на внутреннюю поверхность которых нанесен термоплавкий клей. Аналогичная трубка большего диаметра обеспечивает внешнюю защиту и герметизацию. Все муфты позволяют перекрещивать жилы при фазировке. Для муфт, поставляемых без соединителей, размеры используемых гильз под опрессовку или механических болтовых соединителей не должны превышать размеров, указанных в таблице.

### Для кабелей со стальной ленточной броней

Соединительная муфта состоит из четырех или пяти внутренних и одной внешней термоусаживаемых изоляционных трубок, а также луженой медной сетки и роликовых пружин. Соединители изолируются и герметизируются толстостенными трубками, на внутреннюю поверхность которых нанесен термоплавкий клей. Луженая медная сетка оборачивается вокруг места соединения, служит механической защитой и с помощью роликовых пружин электрически соединяет броню кабелей. Термоусаживаемая трубка большего диаметра обеспечивает внешнюю защиту и герметизацию. Все муфты позволяют перекрещивать жилы при фазировке. Для муфт, поставляемых без соединителей, размеры используемых гильз под опрессовку или механических болтовых соединителей не должны превышать размеров, указанных в таблице.

## Соединительные муфты для кабелей с пластмассовой изоляцией

### Соединительные муфты с механическими соединителями для 4-жильных кабелей с пластмассовой изоляцией

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа для кабелей |                     | Размеры   |           |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|
|                                        |                                    | без брони                          | с броней            | L<br>(мм) | D<br>(мм) |
| 0,6/1                                  | 1,5– 6                             | POLJ-01/4X 1- 6                    |                     | 230       | 25        |
|                                        | 4– 16                              | POLJ-01/4X 4- 16                   | POLJ-01/4X 4- 16-T  | 300       | 35        |
|                                        | 10– 35                             | POLJ-01/4X 10- 35                  | POLJ-01/4X 10- 35-T | 450       | 50        |
|                                        | 25– 70                             | POLJ-01/4X 25- 70                  | POLJ-01/4X 25- 70-T | 600       | 70        |
|                                        | 70–120                             | POLJ-01/4X 70-120                  | POLJ-01/4X 70-120-T | 650       | 80        |
|                                        | 150–240                            | POLJ-01/4X150-240                  | POLJ-01/4X150-240-T | 800       | 110       |
|                                        | 300                                | POLJ-01/4X300                      | POLJ-01/4X300-T     | 850       | 120       |

**Примечание:** Муфты разработаны только для тех соединителей, которые включены в набор. Другие соединители не могут быть использованы. Муфты для кабелей с проволочной броней могут быть заказаны по запросу.

### Соединительные муфты с механическими соединителями для 5-жильных кабелей с пластмассовой изоляцией

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа для кабелей |                     | Размеры   |           |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|
|                                        |                                    | без брони                          | с броней            | L<br>(мм) | D<br>(мм) |
| 0,6/1                                  | 1,5– 6                             | POLJ-01/5X 1- 6                    |                     | 230       | 25        |
|                                        | 4– 16                              | POLJ-01/5X 4- 16                   | POLJ-01/5X 4- 16-T  | 300       | 35        |
|                                        | 10– 35                             | POLJ-01/5X 10- 35                  | POLJ-01/5X 10- 35-T | 450       | 50        |
|                                        | 25– 70                             | POLJ-01/5X 25- 70                  | POLJ-01/5X 25- 70-T | 600       | 70        |
|                                        | 70–120                             | POLJ-01/5X 70-120                  | POLJ-01/5X 70-120-T | 650       | 80        |
|                                        | 150–240                            | POLJ-01/5X150-240                  | POLJ-01/5X150-240-T | 800       | 110       |
|                                        | 300                                | POLJ-01/5X300                      | POLJ-01/5X300-T     | 850       | 120       |

**Примечание:** Муфты разработаны только для тех соединителей, которые включены в набор. Другие соединители не могут быть использованы. Муфты для кабелей с проволочной броней могут быть заказаны по запросу.

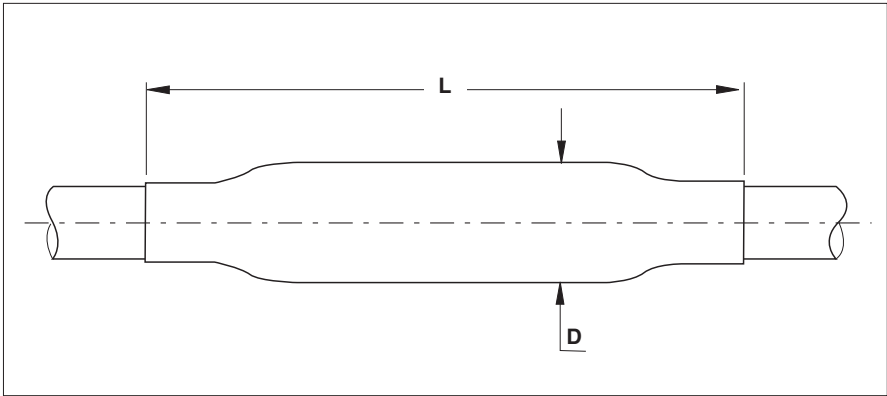
### Муфты без соединителей для кабелей с пластмассовой изоляцией без брони, со стальной ленточной броней или алюминиевым ленточным экраном

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ)                            | Сечение жилы           |                     | Обозначение для заказа для кабелей |            | Макс. размеры соединителя (мм) |         | Размеры муфты |     |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------------|------------|--------------------------------|---------|---------------|-----|
|                                                                   | Соединение опрессовкой | Болтовое соединение | без брони                          | с броней   | Длина                          | Диаметр | L             | D   |
| <b>для использования опрессовки или механических соединителей</b> |                        |                     |                                    |            |                                |         |               |     |
| 0,6/1                                                             | 1,5–10                 |                     | SMOE-81511                         | SMOE-81521 | 35                             | 8       | 300           | 25  |
|                                                                   | 1,5–10                 |                     | SMOE-81511-CEE05 *                 |            | 35                             | 8       | 230           | 25  |
|                                                                   | 6– 25                  |                     | SMOE-81512                         | SMOE-81522 | 75                             | 12      | 500           | 40  |
|                                                                   | 6– 25                  |                     | SMOE-81512-CEE05 *                 |            | 75                             | 12      | 450           | 40  |
|                                                                   | 16– 50                 |                     | SMOE-81513                         | SMOE-81523 | 95                             | 18      | 650           | 50  |
|                                                                   | 70–150                 | 70–120              | SMOE-81514                         | SMOE-81524 | 130                            | 26      | 850           | 80  |
|                                                                   | 95–300                 | 150–240             | SMOE-81515                         | SMOE-81525 | 150                            | 37      | 950           | 110 |
| <b>для использования механических соединителей</b>                |                        |                     |                                    |            |                                |         |               |     |
| 0,6/1                                                             |                        | 10– 35              | SMOE-81516                         | SMOE-81526 | 45                             | 18      | 450           | 50  |
|                                                                   |                        | 10– 35              | SMOE-81516-CEE05 *                 |            | 45                             | 18      | 400           | 50  |
|                                                                   |                        | 25– 70              | SMOE-81517                         | SMOE-81527 | 60                             | 26      | 600           | 70  |
|                                                                   |                        | 70–120              | SMOE-81518                         | SMOE-81528 | 75                             | 29      | 650           | 80  |
|                                                                   |                        | 150–240             | SMOE-81519                         | SMOE-81529 | 85                             | 38      | 800           | 110 |

\* Муфты с кодом CEE05 могут быть использованы для 4-х и 5-ти жильных кабелей.

**Примечание:** Размеры соединителей не должны превышать размеры, указанные в таблице. Диапазоны сечений жил, данные в таблице, применимы для всех типов кабелей с изоляцией из ПВХ пластиката с использованием соединителей под опрессовку в соответствии со стандартом DIN или механических соединителей в указанных пределах.

Соединительные муфты для кабелей с бумажной изоляцией и стальной ленточной броней



Кабель

Здесь представлены соединительные муфты для 3-х и 4-х жильных кабелей с бумажной изоляцией и стальной ленточной броней, включая кабели с уменьшенным сечением нейтрали. Например: ААБл, ААШв, СБ, АСБУ, ААБЛУ, N(A)КВА.

Конструкция

На жилы с пропитанной бумажной изоляцией надеваются маслостойкие термоусаживаемые трубки. Термоусаживаемые перчатки обеспечивают герметизацию в корешках кабелей. Для соединения жил в наборе используются механические болтовые соединители.

Места соединения жил изолируются и герметизируются толстостенными термоусаживаемыми трубками со слоем термоплавкого клея на внутренней поверхности. Толстостенные термоусаживаемые трубки со слоем термоплавкого клея на внутренней поверхности герметизируют металлическую оболочку и обеспечивают наружную защиту. Комплект включает дополнительные материалы для разделки кабеля.

3-х жильные кабели

Комплект включает арматуру для непаянного заземления и присоединения нейтрали к алюминиевой оболочке с помощью винтовых хомутов из нержавеющей стали.

L, D - см. таблицу

4-х жильные кабели

Комплект включает арматуру для непаянного заземления металлической оболочки с помощью роликовых пружин и проводника заземления.

Переход от 3-х жильного к 4-х жильному кабелю

Комплект включает арматуру для непаянного заземления и присоединения нейтрали к алюминиевой оболочке. Для этого используются винтовые хомуты из нержавеющей стали и заземление металлической оболочки с помощью роликовых пружин и проводника заземления.

Соединительные муфты для 3-х жильных кабелей

| Номинальное напряжение<br>U <sub>о</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм²) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |     |
|--------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------|-----|
|                                                  |                       |                        | L            | D   |
| 0,6/1                                            | 16– 70                | GUSJ-01/3x 16– 70      | 800          | 70  |
|                                                  | 50–120                | GUSJ-01/3x 50–120      | 900          | 80  |
|                                                  | 120–240               | GUSJ-01/3x120–240      | 1100         | 120 |

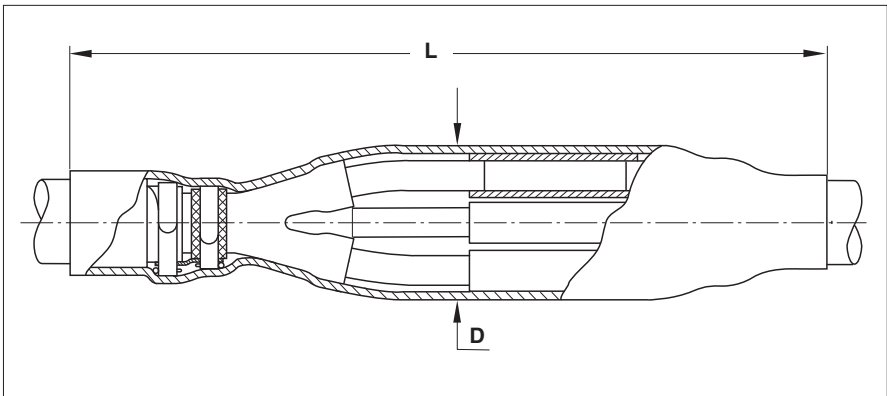
Соединительные муфты для 4-х жильных кабелей

| Номинальное напряжение<br>U <sub>о</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм²) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |     |
|--------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------|-----|
|                                                  |                       |                        | L            | D   |
| 0,6/1                                            | 16– 95                | GUSJ-01/4x 16– 95      | 800          | 70  |
|                                                  | 50–150                | GUSJ-01/4x 50–150      | 900          | 80  |
|                                                  | 120–240               | GUSJ-01/4x120–240      | 1100         | 120 |

Соединительные муфты для перехода от 3-х жильных кабелей к 4-х жильным кабелям

| Номинальное напряжение<br>U <sub>о</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>3-х жильных<br>(мм²) | 4-х жильных<br>(мм²) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |     |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------|--------------|-----|
|                                                  |                                      |                      |                        | L            | D   |
| 0,6/1                                            | 16– 70                               | 16– 95               | GUSJ-01/34x 16– 70/ 95 | 800          | 70  |
|                                                  | 50–120                               | 50–150               | GUSJ-01/34x 50-120/150 | 900          | 80  |
|                                                  | 120–240                              | 120–240              | GUSJ-01/34x120-240     | 1100         | 120 |

Переходные муфты для соединения кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией



L, D – см. таблицу

Кабель

Здесь представлены переходные муфты для соединения 3-х и 4-х жильных кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией с броней и без брони. Например, для соединения кабелей: ВВГ, АВВБ, ВВБШв, NYM, N2XY, АМСМК с кабелями: ААШв, СБлУ, ААБв, ААШв, ААГ, СБГ.

Конструкция

Кабель с бумажной изоляцией герметизируется с помощью маслостойких термоусаживаемых трубок и перчатки. Места соединения жил изолируются и герметизируются толстостенными термоусаживаемыми трубками со слоем термоплавкого клея на внутренней поверхности. Механическая прочность и герметизация обеспечивается термоусаживаемой трубкой.

Комплект включает непаяную систему заземления и присоединения нейтрали к свинцовой или алюминиевой оболочке кабеля.

Переходные муфты с механическими соединителями для 3-х и 4-х жильных кабелей с бумажной изоляцией и 4-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией

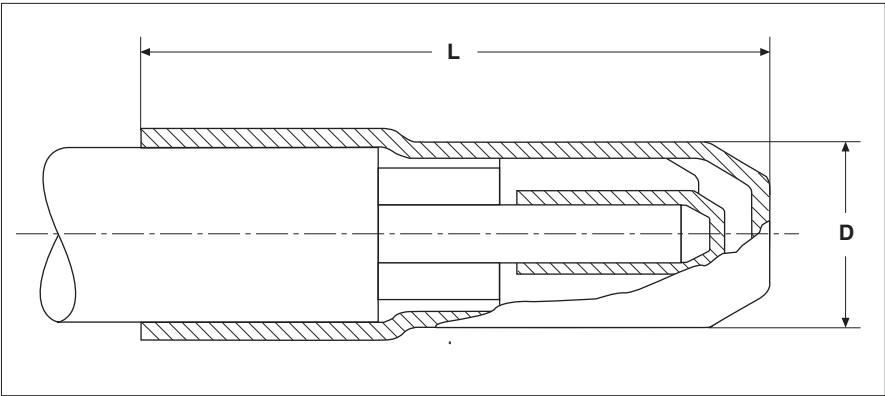
| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм²) | Обозначение для заказа для 3-х жильного кабеля с бумажной изоляцией | Размеры (мм) |     |
|--------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|-----|
|                                                  |                       |                                                                     | L            | D   |
| 0,6/1                                            | 25– 70                | TRAJ-01/4x 25- 70/3SB                                               | 800          | 70  |
|                                                  | 70–120                | TRAJ-01/4x 70-120/3SB                                               | 900          | 80  |
|                                                  | 150–240               | TRAJ-01/4x150-240/3SB                                               | 1100         | 110 |

Соединение 4-х жильного бумажного с 4-х жильным пластмассовым кабелем с механическими соединителями и непаянной системой заземления

| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм²) | Обозначение для заказа для 4-х жильного кабеля с бумажной изоляцией | Размеры (мм) |     |
|--------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|-----|
|                                                  |                       |                                                                     | L            | D   |
| 0,6/1                                            | 10– 35                | TRAJ-01/4x 10- 35/4SB                                               | 500          | 50  |
|                                                  | 25– 70                | TRAJ-01/4x 25- 70/4SB                                               | 800          | 70  |
|                                                  | 70–120                | TRAJ-01/4x 70-120/4SB                                               | 900          | 80  |
|                                                  | 150–240               | TRAJ-01/4x150-240/4SB                                               | 1100         | 110 |



Капы для кабелей с пластмассовой и бумажной изоляцией, находящихся под напряжением



L, D – см. таблицу

Кабель

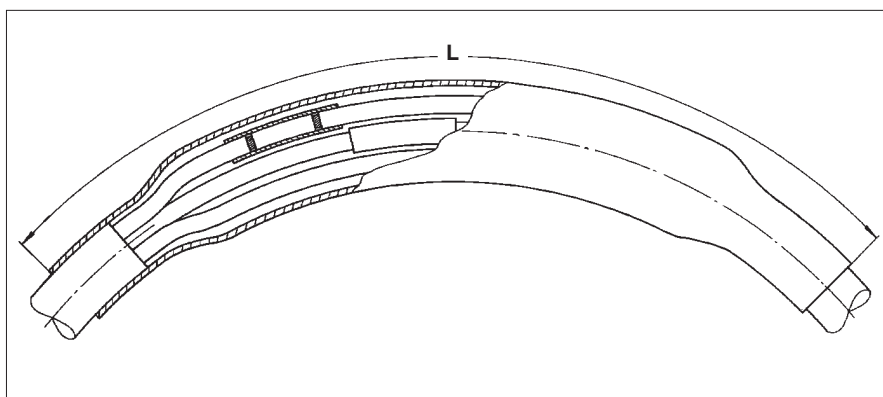
Здесь представлены капы, герметизирующие и изолирующие концы кабелей с пластмассовой и бумажной изоляцией, находящихся под напряжением. Например: ВВГ, ААБУ, АСБУ, АПвВ и пр.

Конструкция

Концы жил изолируются и герметизируются внутренними термоусаживаемыми капами. Наружная капа защищает жилы и герметизирует наружную оболочку кабеля. Для кабелей с броней необходимо дополнительно заказывать металлическую сетку.

| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм²) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |    |
|--------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------|----|
|                                                  |                       |                        | L            | D  |
| 0,6/1                                            | 10– 16                | ЕРКЕ-0024              | 90           | 32 |
|                                                  | 25– 50                | ЕРКЕ-0044              | 90           | 42 |
|                                                  | 70–120                | ЕРКЕ-0064              | 143          | 56 |
|                                                  | 150–300               | ЕРКЕ-0084              | 163          | 67 |

## Соединительные муфты для гибких кабелей с резиновой изоляцией



L – см. таблицу

### Кабель

Здесь представлены соединительные муфты для экранированных и неэкранированных гибких кабелей с резиновой изоляцией. Максимальное число жил – 5.

Например: КГ, КГН, КПГ.

### Конструкция

Соединители изолируются с помощью гибких термоусаживаемых трубок с термоплавким клеем на внутренней поверхности. Наружная защита обеспечивается гибкой толстостенной термоусаживаемой трубкой. Пространство между жилами заполняется эластичной мастикой. Для экранированных кабелей в комплект входит медная сетка, которая оборачивается вокруг мастики.

### Неэкранированные кабели

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |    |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|----|
|                                        |                                    |                        | L            | D  |
| 0,6/1                                  | 1,5– 2,5                           | ЕМКJ-0002              | 300          | 20 |
|                                        | 4– 6                               | ЕМКJ-0004              | 350          | 28 |
|                                        | 10– 16                             | ЕМКJ-0017              | 510          | 34 |
|                                        | 25– 50                             | ЕМКJ-0027              | 560          | 55 |
|                                        | 70–120                             | ЕМКJ-0037              | 740          | 78 |

**Примечание:** Соединители не входят в комплект.

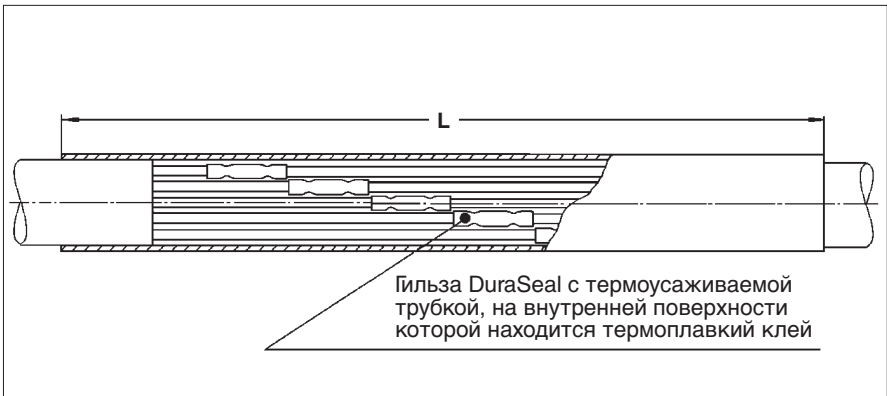
### Экранированные кабели

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |    |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|----|
|                                        |                                    |                        | L            | D  |
| 0,6/1                                  | 1,5– 2,5                           | ЕМКJ-0102              | 300          | 20 |
|                                        | 4– 6                               | ЕМКJ-0104              | 350          | 25 |
|                                        | 10– 16                             | ЕМКJ-0117              | 510          | 36 |
|                                        | 25– 50                             | ЕМКJ-0127              | 560          | 60 |
|                                        | 70–120                             | ЕМКJ-0137              | 740          | 84 |

**Примечание:** Соединители не входят в комплект.

В случае, если муфта не будет подвергаться изгибающим нагрузкам, для кабелей с резиновой изоляцией могут применяться муфты, указанные на странице 69.

Соединительные муфты для контрольных кабелей с изолированной гильзой типа DuraSeal



Гильза DuraSeal с термоусаживаемой трубкой, на внутренней поверхности которой находится термоплавкий клей

L – см. таблицу

Кабель

Здесь представлены соединительные муфты для контрольных кабелей с пластмассовой изоляцией с броней и без брони.  
Например: КВВГ, КПсВГ.

Конструкция

**Для кабелей без брони**  
Жилы соединяются и герметизируются с помощью гильз DuraSeal. Для придания круглой формы в области соединения накладывается картонный кожух, на котором усаживается толстостенная трубка для защиты и герметизации.

**Для кабелей со стальной ленточной броней**  
Соединение выполняется так же, как для кабелей без брони. Дополнительно область соединения обрабатывается медной луженой сеткой, которая фиксируется на ступенях брони кабелей роликовыми пружинами. Внешнюю механическую защиту и герметизацию обеспечивает толстостенная термоусаживаемая трубка.

Соединительные муфты для кабелей с пластмассовой изоляцией без брони

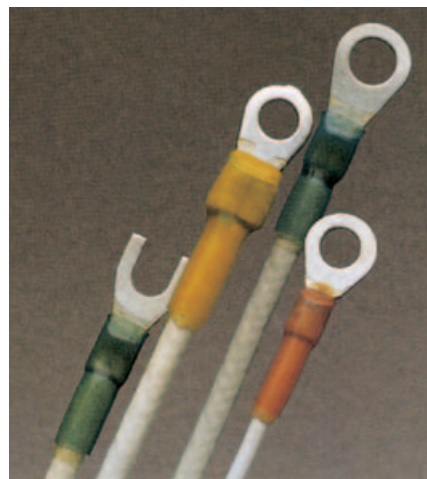
| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Количество жил | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Диаметр кабеля (мм) |       | Обозначение для заказа | Размер<br>L (мм) |
|----------------------------------------|----------------|------------------------------------|---------------------|-------|------------------------|------------------|
|                                        |                |                                    | мин.                | макс. |                        |                  |
| 0,6/1                                  | 4– 7           | 1,5–2,5                            | 8                   | 19    | SMOE-81140             | 300              |
|                                        | 8–14           | 1,5–2,5                            | 12                  | 22    | SMOE-81141             | 300              |
|                                        | 15–21          | 1,5–2,5                            | 15                  | 27    | SMOE-81142             | 350              |
|                                        | 22–40          | 1,5–2,5                            | 20                  | 35    | SMOE-81143             | 350              |
|                                        | 41–75          | 1,5–2,5                            | 28                  | 44    | SMOE-81144             | 400              |

Соединительные муфты для кабелей со стальной ленточной броней

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Количество жил | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Диаметр кабеля (мм) |       | Обозначение для заказа | Размер<br>L (мм) |
|----------------------------------------|----------------|------------------------------------|---------------------|-------|------------------------|------------------|
|                                        |                |                                    | мин.                | макс. |                        |                  |
| 0,6/1                                  | 4– 7           | 1,5–2,5                            | 14                  | 21    | SMOE-81140-T           | 450              |
|                                        | 8–14           | 1,5–2,5                            | 15                  | 26    | SMOE-81141-T           | 450              |
|                                        | 15–21          | 1,5–2,5                            | 18                  | 30    | SMOE-81142-T           | 550              |
|                                        | 22–40          | 1,5–2,5                            | 21                  | 39    | SMOE-81143-T           | 550              |
|                                        | 41–75          | 1,5–2,5                            | 31                  | 47    | SMOE-81144-T           | 650              |

Соединительные муфты для других типов и сечений кабелей могут быть заказаны по запросу.

## DuraSeal – изолированные гильзы и наконечники



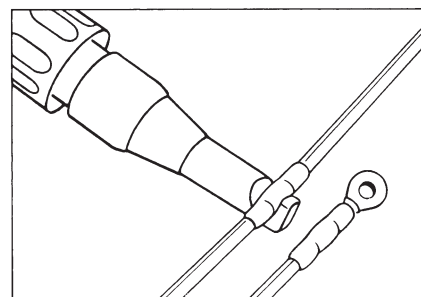
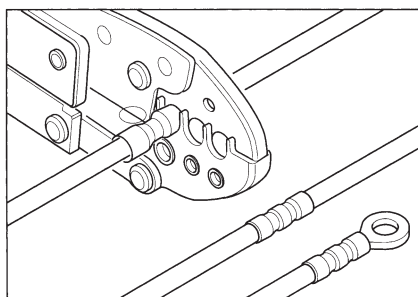
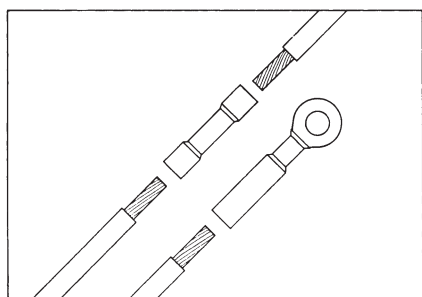
### Применение

DuraSeal обеспечивают герметичные соединения или оконцевания для установочных кабелей.

### Конструкция

Соединитель представляет собой гильзу под опрессовку, закрытую сверху термоусаживаемой трубкой с клеем.

Наконечник с трубчатой частью под опрессовку, закрытой сверху термоусаживаемой трубкой с клеем.



### Монтаж

Выбирается необходимый размер гильзы.  
С концов жил удаляется изоляция на длине 7,5 мм. При комнатной температуре клей не прилипает, и концы жил легко вставляются в гильзу.

Для опрессовки гильз или наконечников используется специальный инструмент, например, Raychem AD 1522-1.

Место соединения нагревается потоком горячего воздуха так, чтобы произошла усадка трубки и по краям её выступил клей. Для нагрева рекомендуется применять инструмент Raychem: фен - HL 2010E-230V и отражатель - HL 1802E-070519.

#### Изолированные гильзы

| Сечение жилы (мм <sup>2</sup> ) |       | Обозначение для заказа | Цвет    | Длина (мм) |
|---------------------------------|-------|------------------------|---------|------------|
| мин.                            | макс. |                        |         |            |
| 0,5                             | 1     | D-406-0001             | красный | 32         |
| 1,5                             | 2,5   | D-406-0002             | голубой | 32         |
| 4                               | 6     | D-406-0003             | желтый  | 32         |

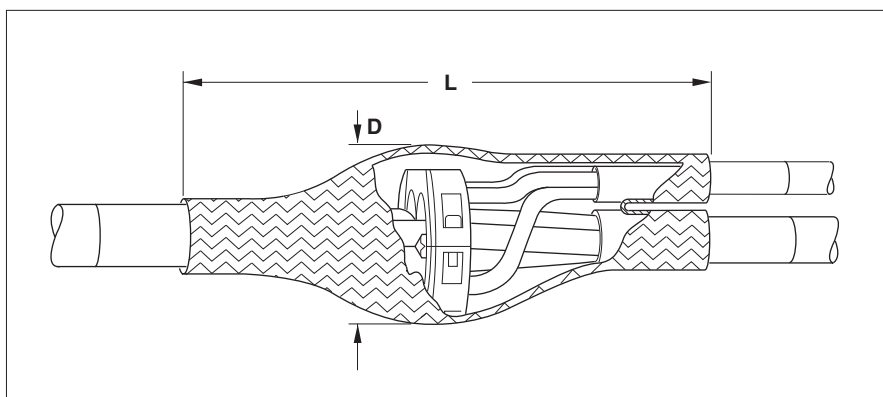
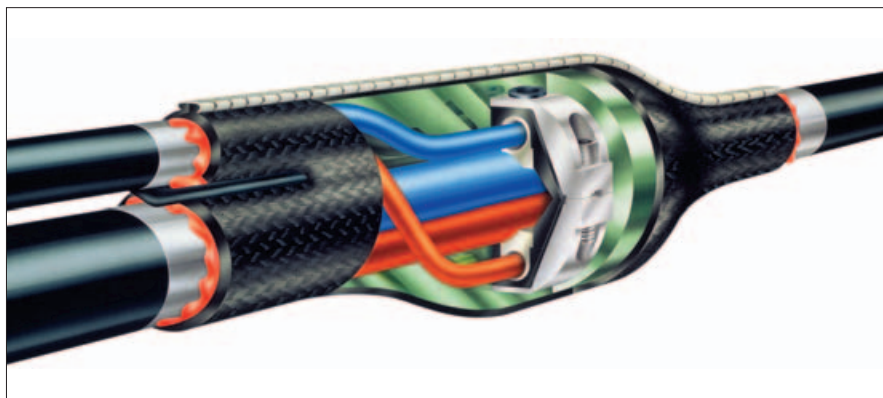
**Примечание:** Заказывается в коробках, содержащих 100 или 50 (для сечений 4-6 мм<sup>2</sup>) штук.

#### Изолированные наконечники

| Сечение жилы (мм <sup>2</sup> ) |       | Обозначение для заказа |                          |            |            | Цвет    |
|---------------------------------|-------|------------------------|--------------------------|------------|------------|---------|
| мин.                            | макс. | с вилкой<br>d = 4 мм   | с отверстием<br>d = 4 мм | d = 6 мм   | d = 8 мм   |         |
| 0,5                             | 1     | B-106-2401             | B-106-1401               | B-106-1601 | B-106-1801 | красный |
| 1,5                             | 2,5   | B-106-2402             | B-106-1402               | B-106-1602 | B-106-1802 | голубой |
| 4                               | 6     | B-106-2403             | B-106-1403               | B-106-1603 | B-106-1803 | желтый  |

**Примечание:** Заказывается в коробках, содержащих 100 или 50 (для сечений 4-6 мм<sup>2</sup>) штук.  
d - диаметр отверстия.

## Ответвительные муфты для кабелей с пластмассовой и бумажной изоляцией



L, D - см. таблицу

### Кабель

Муфты разработаны для 4-х жильных кабелей с бумажной или пластмассовой изоляцией с броней и без брони. Например: ВВГ, АВВГ, АПвП, NYM.

### Конструкция

Муфты могут монтироваться под напряжением с использованием компактного кольцевого соединителя. Мастика, накладываемая вокруг жил, обеспечивает надежную герметизацию и изоляцию жил. Усиленная стекловолокном термоусаживаемая манжета восстанавливает наружный покров и придает соединению механическую прочность. Для кабелей с броней в комплекты включена арматура для непаянного заземления. Кабели с бумажной изоляцией герметизируются дополнительной маслостойкой мастикой и перчаткой для отходящего кабеля.

### Типы жил:

sm: секторная многопроволочная  
se: секторная однопроволочная  
gm: круглая многопроволочная  
ge: круглая однопроволочная



## Ответвительные муфты для кабелей с пластмассовой и бумажной изоляцией

Термоусаживаемые ответвительные муфты для 4-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией в комплекте с компактным кольцевым соединителем

| Номин. напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жил основн. кабель  |                             | ответв. кабель              |                             | Обозначение для заказа | Размеры   |           |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------|-----------|
|                                   | rm/sm<br>(мм <sup>2</sup> ) | re/se<br>(мм <sup>2</sup> ) | rm/sm<br>(мм <sup>2</sup> ) | re/se<br>(мм <sup>2</sup> ) |                        | L<br>(мм) | D<br>(мм) |
| 0,6/1                             |                             | 5x 2,5–10<br>4– 16          |                             | 5x 2,5–10<br>4– 16          | SMOE-81601*            | 250       | 50        |
|                                   |                             |                             |                             |                             | SMOE-81426*            | 380       | 55        |
|                                   | 35– 70                      | 50– 95                      | 6– 50                       | 6– 70                       | BMHM-1001-4B1-4874     | 500       | 135       |
|                                   | 70–120                      | 95–150                      | 6– 50                       | 6– 70                       | BMHM-1001-4B1-6875     | 500       | 135       |
|                                   | 150                         | 185se                       | 6– 70                       | 6– 70                       | BMHM-1001-4C1-6878     | 500       | 135       |
|                                   | 185                         | 240se                       | 6– 70                       | 6– 70                       | BMHM-1001-4D1-6879     | 500       | 155       |
|                                   | 240sm                       | –                           | 6– 70                       | 6– 70                       | BMHM-1001-4D1-6880     | 500       | 155       |
|                                   | 95–120                      | 120–150                     | 10– 95/<br>35–120           | 16–120/<br>50–150           | BMHM-1001-4D2-6877     | 560       | 155       |

\* В комплект входят одножильные изолированные соединители.

При необходимости может быть заказан дополнительный комплект для герметизации двойного ответвления.

Термоусаживаемые ответвительные муфты для 3½ - жильных кабелей с пластмассовой изоляцией в комплекте с компактным кольцевым соединителем

| Номин. напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | основн. кабель фаза         |                             | нейтраль<br>rm/sm<br>(мм <sup>2</sup> ) | re/se<br>(мм <sup>2</sup> ) | ответвл. кабель             |                             | Обозначение для заказа  | Размеры   |           |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------|-----------|
|                                   | rm/sm<br>(мм <sup>2</sup> ) | re/se<br>(мм <sup>2</sup> ) |                                         |                             | rm/sm<br>(мм <sup>2</sup> ) | re/se<br>(мм <sup>2</sup> ) |                         | L<br>(мм) | D<br>(мм) |
| 0,6/1                             | 70–120                      | 95–150                      | 35–70                                   | 50–95                       | 6–50                        | 6–70                        | BMHM-1001-4B1-4875.3    | 500       | 135       |
|                                   | 150sm                       | –                           | 70sm                                    | 70                          | 6–50*                       | 6–50                        | BMHM-1001-4C1-6878.3    | 500       | 135       |
|                                   | 185sm                       | –                           | –                                       | 95re                        | 6–50*                       | 6–50                        | BMHM-1001-4D1-6879.3    | 500       | 155       |
|                                   | 240sm                       | –                           | –                                       | 120re                       | 6–50*                       | 6–50                        | BMHM-1001-4D1-6880.3-RE | 500       | 155       |
|                                   | 240sm                       | –                           | 120sm                                   | –                           | 6–50*                       | 6–50                        | BMHM-1001-4D1-6880.3-SM | 500       | 155       |

\* жила сечением 50 мм<sup>2</sup> должна быть скруглена.

При необходимости может быть заказан дополнительный комплект для герметизации двойного ответвления.

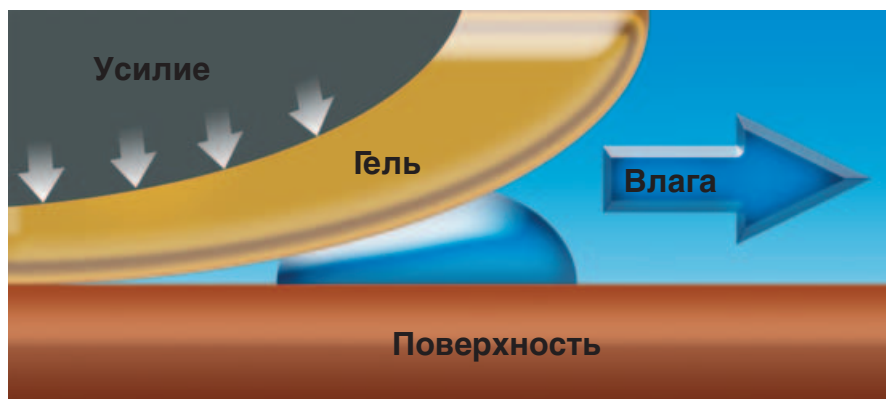
Термоусаживаемые ответвительные муфты без соединителей

| Номин. напряжение<br>$U_0/U$ (кВ)                                                                  | Сечение жил Основн. кабель<br>(мм <sup>2</sup> ) | Ответв. кабель<br>(мм <sup>2</sup> ) | Макс. диаметр соединителя<br>(мм) | Обозначение для заказа                   | Размеры (мм) |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|--------------|-----------|
|                                                                                                    |                                                  |                                      |                                   |                                          | L<br>(мм)    | D<br>(мм) |
| <b>Ответвительные муфты для пластмассовых кабелей без брони</b>                                    |                                                  |                                      |                                   |                                          |              |           |
| 0,6/1                                                                                              | 16–185                                           | 6– 95                                | 115                               | BMHM-1001-4B1                            | 500          | 135       |
|                                                                                                    | 95–185                                           | 6– 95                                | 115                               | BMHM-1001-4C1                            | 500          | 135       |
|                                                                                                    | 95–240                                           | 6– 70                                | 135                               | BMHM-1001-4D1                            | 500          | 155       |
|                                                                                                    | 95–240                                           | 6–150                                | 135                               | BMHM-1001-4D2                            | 560          | 155       |
| <b>Ответвительные муфты для пластмассовых кабелей со стальной или алюминиевой ленточной броней</b> |                                                  |                                      |                                   |                                          |              |           |
| 0,6/1                                                                                              | 16–185                                           | 16– 95                               | 115                               | BMHM-1031-4C1-CEE01<br>+ EPPA-206-4-250* | 560          | 135       |
|                                                                                                    | 95–185                                           | 16– 95                               | 115                               | BMHM-1031-4C1-CEE01                      | 560          | 135       |
|                                                                                                    | 95–240                                           | 50–120                               | 115                               | BMHM-1031-4D1-CEE01                      | 560          | 155       |
| <b>Ответвительные муфты для основного бумажного и ответвляемого пластмассового кабелей</b>         |                                                  |                                      |                                   |                                          |              |           |
| 0,6/1                                                                                              | 35– 95                                           | 35– 95                               | 115                               | SMOE-81551                               | 560          | 135       |
|                                                                                                    | 120–185                                          | 35– 95                               | 115                               | SMOE-81503                               | 560          | 135       |
|                                                                                                    | 120–240                                          | 35– 95                               | 115                               | SMOE-81740                               | 650          | 155       |

\* Мастика EPPA 206-4-250 должна быть заказана отдельно для кабелей сечением менее 95 мм<sup>2</sup>.

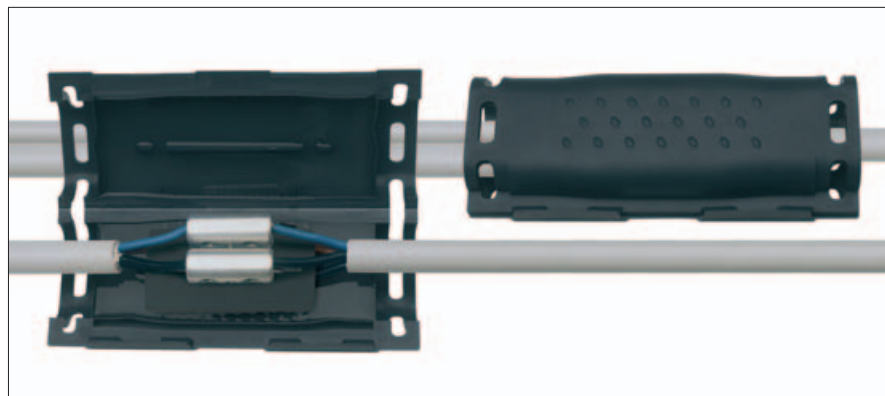
Компактные соединители кольцевого типа для сечений до 240 мм<sup>2</sup> могут быть заказаны отдельно, см. страницу 85.

## Соединительные, ответвительные и ремонтные муфты для кабелей с пластмассовой изоляцией с гелевым наполнением



### Технология гелевой герметизации

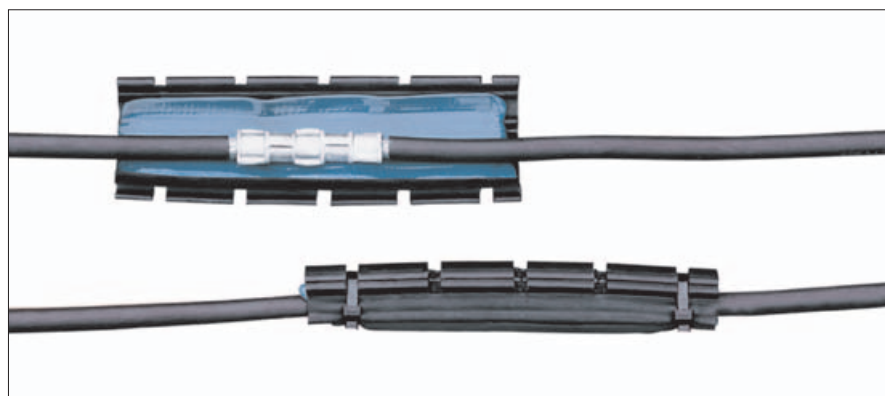
- Гелевая технология, запатентованная как PowerGel, применяется в рабочем температурном диапазоне от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+90^{\circ}\text{C}$ , без ограничения срока складского хранения
- PowerGel – это силикон, преобразованный в поперечно-сшитую силиконовую матрицу
- PowerGel объединяет преимущества твердых (эластичная память формы) и жидких (смачиваемость и облегание поверхности) герметизирующих материалов
- Крайне высокая способность к растягиванию и эластичность, отличные диэлектрические характеристики и стойкость к старению
- Вытеснение влаги
- PowerGel покрывает поверхность тонким слоем силиконовой смазки



RayGel: соединительная и ответвительная муфты



GelBox: соединительная муфта



GelWrap: соединительная муфта и ремонтная манжета

# Соединительные, ответвительные и ремонтные муфты с гелевым наполнением для кабелей с пластмассовой изоляцией

## Кабель

Соединительные и ответвительные муфты разработаны для 1-, 2-, 3-, 3½-, 4- и 5-ти жильных кабелей с пластмассовой изоляцией без брони. Например: ВВГ, АВВГ, АПвП, NAYY, NYM, N2XY.

## Конструкция

### RayGel - соединительные и ответвительные муфты

Жилы кабеля соединяются механическими соединителями, поставляемыми в комплекте муфты или выбранными по размерам, указанным в таблице. Жилы разводятся и между ними устанавливается горизонтальная перегородка. Место соединения укладывается в корпус так, чтобы перегородка корпуса вошла между жил и слегка вдавливалась в гель. Корпус муфты закрывается до характерного щелчка и скрепляется пластмассовым ремешком, предотвращающим случайное открывание корпуса. При необходимости ответвления жилы отходящего кабеля укладываются параллельно жилам основного кабеля.

### GelBox – соединительные муфты

Блок соединителей жил с прокалыванием изоляции поставляется в комплекте муфты. Принцип прокалывания изоляции позволяет избежать снятия изоляции жил. Кабель после соединения жил укладывается в одну из заполненных гелем половин корпуса. Затем устанавливается вторая заполненная гелем половина. Случайное открытие предотвращает механическая защелка.

### GelWrap – Конструкция муфты

GelWrap оборачивается вокруг соединителя или области ремонта наружного покрова, защелкивается и скрепляется пластмассовыми ремешками.

## RayGel – соединительные муфты с механическими соединителями

| Номин. напряжение U <sub>0</sub> /U (кВ) | Кол-во жил | Сечение жилы (мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры Длина x Ширина x Высота (мм) |
|------------------------------------------|------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 0,6/1                                    | 3–5        | 1,5– 6                          | RayGel-22-M-5          | 144 x 55 x 32                        |
|                                          | 4          | 1,5– 6                          | RayGel-23-M            | 145 x 50 x 28                        |
|                                          | 4          | 6–16                            | RayGel-24-M            | 180 x 70 x 40                        |
|                                          | 3–5        | 6–10 (16re)                     | RayGel-24-M-5          | 180 x 70 x 40                        |
|                                          | 4          | 6–25 (35*)                      | GelBox-25              | 270 x 100 x 45                       |
|                                          | 5          | 6–16**                          | GelBox-25-5            | 270 x 100 x 45                       |

\* 35 мм<sup>2</sup> только для круглых однопроволочных жил – с обязательным снятием изоляции.

\*\* включает один дополнительный накладной зажим для жилы заземления.

## RayGel - соединительные и ответвительные муфты с механическими соединителями для 1-5-ти жильных кабелей

| Номин. напряжение U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы Основной (мм <sup>2</sup> ) | Ответвл. (мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры Длина x Ширина x Высота (мм) |
|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 0,6/1                                    | 3–5 x 2,5*–6*                            | 3–5 x 1,5*–2,5*             | RayGel-24-M5           | 180 x 70 x 40                        |

\* только для одножильных кабелей (re).

## RayGel - соединительные и ответвительные муфты без соединителей для 1-4-х жильных кабелей

| Номин. напряжение U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы                |                                      | Обозначение для заказа | Размеры (мм) Соединитель, макс. круглый |                 | Размеры (мм) Муфта |
|------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                          | Основной (мм <sup>2</sup> ) | Ответвл. максимум (мм <sup>2</sup> ) |                        | Диаг. X Длина                           | прямоугольный   |                    |
| 0,6/1                                    | 10 –50*                     | 1 x 16                               | RayGel-12              | Ø 10 x 25                               | 21 x 24 x 15    | 86 x 46 x 26       |
|                                          | 1,5– 6                      | 4 x 1,5                              | RayGel-23              | Ø 8 x 32                                | 21,5 x 8 x 12,5 | 144 x 50 x 28      |
|                                          | 6 –16                       | 4 x 2,5                              | RayGel-24              | Ø 14 x 40                               | 20 x 12,5 x 20  | 180 x 70 x 40      |

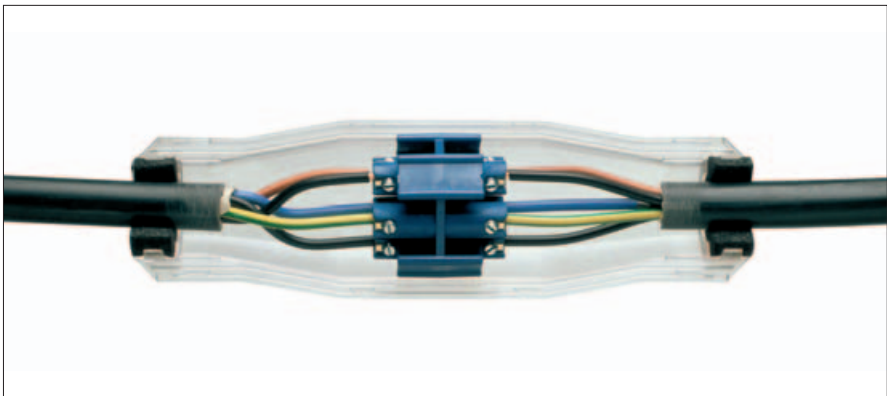
L x W x H = Длина x Ширина x Высота

\* только для одножильных кабелей.

## GelWrap - соединительная муфта для одножильных кабелей и ремонтная манжета для поврежденной изоляции жил или наружного покрова кабелей

| Номин. напряжение U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы (мм <sup>2</sup> ) | Диаметр кабеля (мм) | Обозначение для заказа | Макс. размеры (мм) соединителя или повреждения |         | Размеры муфт Длина x Диаметр (мм) |
|------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------|------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|
|                                          |                                 |                     |                        | Длина                                          | Диаметр |                                   |
| 0,6/1                                    | 2,5– 95                         | 4–18                | GELWRAP-18/ 4-200      | 125                                            | 25      | 200 x 35                          |
|                                          | 35 –240                         | 10–33               | GELWRAP-33/10-250      | 150                                            | 40      | 250 x 50                          |

**Соединительные муфты с наполнителем Guroflex для кабелей с пластмассовой изоляцией сечением до 25 мм<sup>2</sup>**



**Кабель**

Соединительные муфты разработаны для 3-, 3½-, 4-, и 5- жильных кабелей с пластмассовой изоляцией без брони, сечением до 25 мм<sup>2</sup>.  
Например: ВВГ, АВВГ, АПвП, NAYY, NYM, N2XY.

**Конструкция**

Ударопрочный корпус муфты состоит из двух половин с защелками и изготовлен из прозрачного поликарбоната с полимерным уплотнением по краям. Корпус легко и быстро монтируется без необходимости корректировки по диаметру кабеля. Наполнитель Guroflex поставляется в двухкамерном пакете. Информацию по наполнителю Guroflex см. на странице 83. Изолированный блок механических соединителей Guro позволяет легко и быстро соединять жилы. Муфта применяется для кабелей диаметром 13–30 мм.

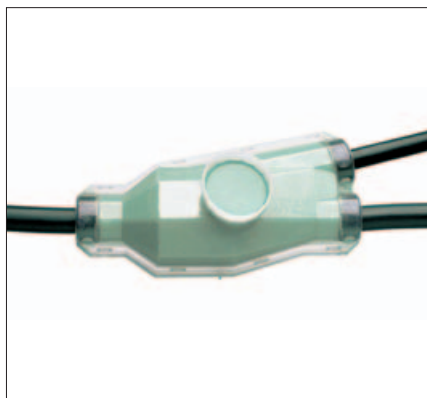
**Соединительные муфты с наполнителем Guroflex, с блоком и без блока соединителей**

| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Диаметр кабеля<br>(мм) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа |                        | Размеры муфты (мм) |        |
|--------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--------|
|                                                  |                        |                                    | С блоком соединителей  | Без блока соединителей | Длина              | Ширина |
| 0,6/1                                            | 13–20                  | 5х 1,5 – 6                         | BV-0-GD-KS0            | BV-0-GD                | 220                | 73     |
|                                                  | 16–25                  | 5х 6 – 16                          | BV-1-GD-KS1            | BV-1-GD                | 230                | 80     |
|                                                  | 21–30                  | 4х16 – 25                          | BV-2-GD-KS2            | BV-2-GD                | 270                | 90     |

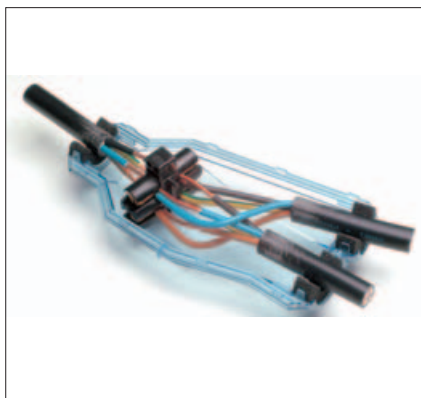
**Примечание:** Сечения в соответствии со стандартом CENELEC HD 603.

Соединительные муфты с наполнителем Guroflex для других типов и сечений кабелей могут быть заказаны по запросу.

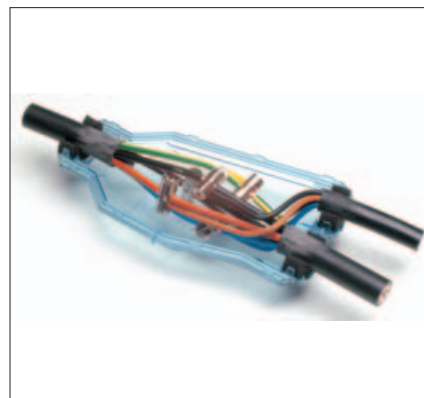
## Ответвительные муфты с наполнителем Guroflex для кабелей с пластмассовой изоляцией сечением до 25 мм<sup>2</sup>



BAV-2U



с блоком соединителей



с накладными зажимами

### Кабель

Ответвительные муфты разработаны для 3-, 3½-, 4- и 5- жильных кабелей с пластмассовой изоляцией без брони, сечением до 25 мм<sup>2</sup>.  
Например: ВВГ, АВВГ, АПвП, NAYY, NYM, N2XY.

### Конструкция

Ударопрочный корпус муфты состоит из двух половин с защелками и изготовлен из прозрачного поликарбоната с полимерным уплотнением по краям. Корпус легко и быстро монтируется без необходимости корректировки по диаметру кабеля. Наполнитель Guroflex поставляется в двухкамерном пакете. Информацию по наполнителю Guroflex см. на странице 83. Могут быть использованы ответвительные зажимы разных типов – изолированный блок соединителей или накладные зажимы для каждой жилы. Муфта применяется для кабелей диаметром 13–30 мм.

### Ответвительные муфты с наполнителем Guroflex и блоком соединителей или накладными зажимами

| Номинальное<br>напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>Основной<br>(мм <sup>2</sup> ) | Ответвл.<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры муфты (мм) |        |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|--------|
|                                                     |                                                |                                |                        | Длина              | Ширина |
| с блоком соединителей                               |                                                |                                |                        |                    |        |
| 0,6/1                                               | 4x 6–25                                        | 4x4 –25                        | BAV-2U-GD-KK2/4        | 238                | 110    |
|                                                     | 5x 6–16                                        | 5x6 –16                        | BAV-2U-GD-KK2/5        | 238                | 110    |
|                                                     | или 5x10–16                                    | 5x2,5– 6                       |                        |                    |        |
| с накладными зажимами (5 шт.)                       |                                                |                                |                        |                    |        |
| 0,6/1                                               | 5x1,5–25                                       | 5x1,5–25                       | BAV-2U-GD- MC25U       | 238                | 110    |
|                                                     | 5x 16–25                                       | 5x 16–25                       | BAV-2U-GD- MC25        | 238                | 110    |

**Примечание:** Сечения в соответствии со стандартом CENELEC HD 603.

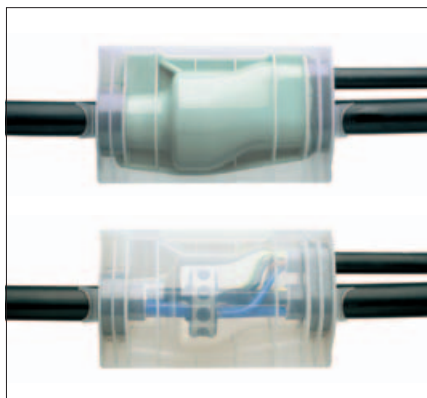
### Ответвительные муфты с наполнителем Guroflex без соединителей

| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Диаметр кабелей (мм)<br>Основн./ответвл. | Сечение жилы<br>Основной<br>(мм <sup>2</sup> ) | Ответвл.<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры муфты (мм) |        |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|--------|
|                                                  |                                          |                                                |                                |                        | Длина              | Ширина |
| 0,6/1                                            | 10–30                                    | 5х1,5–25                                       | 5х1,5–25                       | BAV-2U-GD              | 238                | 110    |

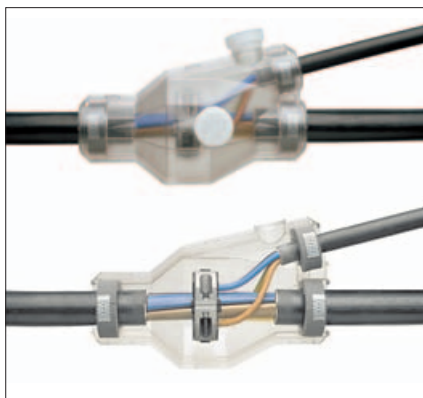
**Примечание:** Информацию по накладным зажимам Guro см. на стр. 84.



## Ответвительные муфты с наполнителем Guroflex для кабелей с пластмассовой изоляцией сечением 35–240 мм<sup>2</sup>



MM 5, MM 7



BAV 6, BAV 7



Компактный соединитель  
кольцевого типа

### Кабель

Ответвительные муфты разработаны для 3½- и 4-жильных кабелей с пластмассовой изоляцией без брони сечением до 240 мм<sup>2</sup>.  
Например: ВВГ, АВВГ, АПвП, NAYY, NYM, N2XY.

### Конструкция

Ударопрочный корпус изготавливается из прозрачного полипропилена с защелкивающимися замками (MM5) или из прозрачного поликарбоната с защелками (BAV), с полимерным уплотнением вводимых отверстий. Корпус легко и быстро монтируется без необходимости корректировки по диаметру кабеля. Возможна поставка муфт с компактными кольцевыми соединителями. Наполнитель Guroflex поста-

вляется в двухкамерном пакете (D) или в банках (C). Муфты BAV могут заполняться в разных положениях. Применяются для кабелей диаметром 27–65 мм.

### Типы жил:

sm: секторная многопроволочная  
se: секторная однопроволочная  
rm: круглая многопроволочная  
re: круглая однопроволочная

### Ответвительные муфты с наполнителем Guroflex и соединителем Hellstern кольцевого типа

| Номинальное<br>напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы (мм <sup>2</sup> ) |                           | Ответвление<br>rm, sm/re, se | Обозначение для заказа | Муфта (мм) |        |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------|------------|--------|
|                                                     | Основная<br>rm, sm/re, se       | Нейтраль<br>rm, sm/re, se |                              |                        | Длина      | Ширина |
| Для 4-жильных кабелей                               |                                 |                           |                              |                        |            |        |
| 0,6/1                                               | 35– 70 / 50– 95                 | –                         | 6– 50 / 6– 70                | MM-5-GD-4874           | 295        | 175    |
|                                                     | 70–120 / 95–150                 | –                         | 6– 50 / 6– 70                | MM-5-GD-6875           | 295        | 175    |
|                                                     | 240sm / –                       | –                         | 6– 70 / 6– 70                | MM-7-GC-6880           | 480        | 230    |
|                                                     | 95–120 / 120–150                | –                         | 10– 95 / 16–120              | MM-7-GC-6877           | 480        | 230    |
|                                                     | 150–240 / 150–240               | –                         | 95–150 / 95–150              | BAV-C7-GC-CEE01**      | 484        | 212    |
| Для 3½-жильных кабелей                              |                                 |                           |                              |                        |            |        |
| 0,6/1                                               | 70–120 / 95–150                 | 35–70 / 50–95             | 6– 50 / 6– 70                | MM-5-GD-4875.3         | 295        | 175    |
|                                                     | 185sm / –                       | – / 95re                  | 6– 50* / 6– 50               | MM-7-GC-6879.3         | 480        | 230    |
|                                                     | 240sm / –                       | – / 120re                 | 6– 50* / 6– 50               | MM-7-GC-6880.3-RE      | 480        | 230    |
|                                                     | 240sm / –                       | 120sm / –                 | 6– 50* / 6– 50               | MM-7-GC-6880.3-SM      | 480        | 230    |
|                                                     | 150–240 / 150–240               | 70–120 / 70-120           | 95–185 /95–185               | BAV-C7-GC-CEE02**      | 484        | 212    |

\* жила сечением 50 мм<sup>2</sup> должна быть скруглена.

\*\* ответвительная муфта включает механические соединители для одножильных кабелей.

### Ответвительные муфты с наполнителем Guroflex без соединителей

| Номин. напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Диаметр кабелей(мм)<br>Осн. /Ответвл. | Диаметр соединителя<br>Макс. (мм) | Сечение жилы                   |                                   | Обозначение для заказа | Муфта (мм) |        |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------|--------|
|                                             |                                       |                                   | Основная<br>(мм <sup>2</sup> ) | Ответвление<br>(мм <sup>2</sup> ) |                        | Длина      | Ширина |
| 0,6/1                                       | 27–55 / 16–36                         | 105                               | 4x 35–150                      | 4x6–70                            | MM-5-GD                | 295        | 175    |
|                                             | 37–60 / 16–57                         | 140                               | 4x120–240                      | 4x6–150                           | MM-7-GC                | 480        | 230    |
|                                             | 45–65 / 16–50                         | 140                               | 4x120–240                      | 4x6–150                           | BAV-C7-GC              | 484        | 212    |

**Примечание:** Критерием выбора является диаметр кабеля и размер соединителя. Сечения в соответствии со стандартом CENELEC HD 603 для использования с соединителями кольцевого типа. Информацию по компактным кольцевым соединителям см. на стр. 85.

Ответвительные муфты с наполнителем Guroflex для других типов и сечений кабелей могут быть заказаны по запросу.

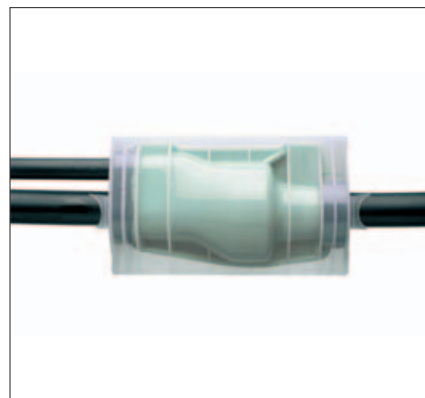
## GUROFLEX – 2-х компонентный, безопасный для окружающей среды наполнитель



**2-компонентный Guroflex в двухкамерном пакете**



**2-компонентный Guroflex в банках**



**Муфта с наполнителем Guroflex зеленого цвета**

### Свойства

Guroflex – это безопасный для окружающей среды, простой в применении, не требующий термической подготовки 2-компонентный материал на основе гидрокарбонатной мастики. Guroflex может быть использован для любых типов кабелей до 1кВ, проложенных в земле, т.е. для кабелей с полиэтиленовой, ПВХ и бумажной изоляцией. Guroflex обладает великолепными изолирующими свойствами, является гидрофобным материалом и обеспечивает прекрасную защиту от коррозии. Guroflex может применяться при низких температурах. При использовании Guroflex не требуется соблюдения каких-либо специальных мер безопасности.

### Применение

Мастика поставляется в двухкамерном пакете или в банках. Непосредственно перед наполнением муфты оба компонента смешиваются (примерно в течение 3 минут), при этом происходит изменение молекулярной структуры материала - полимеризация. Время хранения смешанного материала примерно 3-4 минуты. Муфта может быть засыпана в траншее сразу же после заливки.

### Технические характеристики

- Электрическая прочность:  $U_d > 10 \text{ кВ/мм}$
- Относит. диэлектр. проницаемость:  $\epsilon_r \sim 4$
- Удельн. сопротивление:  $Q_D > 10^{13} \Omega \text{см}$
- Относит. плотность:  $\rho = 1,22 \text{ г/см}^3$
- Мин. температура хранения:  $-20^\circ \text{C}$
- Мин. температура монтажа:  $-10^\circ \text{C}$
- Твердость по Шору А:  $\sim 20$
- Срок хранения: 2 года при  $t 23^\circ \text{C}$
- Цвет: зеленый

| Обозначение для заказа<br>Двухкамерный пакет | Банки         | Объем<br>(~ л) | Вес<br>(~ кг) | Упаковка достаточная для корпусов<br>муфт Tусо Electronics |
|----------------------------------------------|---------------|----------------|---------------|------------------------------------------------------------|
| GUROFLEX-D035                                | –             | 0,35           | 0,43          | BV-0, BV-1                                                 |
| GUROFLEX-D055                                | –             | 0,55           | 0,67          | BV-2                                                       |
| GUROFLEX-D080                                | –             | 0,8            | 0,98          | BAV-2                                                      |
| GUROFLEX-D140                                | –             | 1,4            | 1,71          | MM-5                                                       |
| GUROFLEX-D160                                | GUROFLEX-C160 | 1,6            | 1,95          | VMP-405, MM-5                                              |
| GUROFLEX-D170                                | GUROFLEX-C170 | 1,7            | 2,07          | MM-5                                                       |
| GUROFLEX-D215                                | GUROFLEX-C215 | 2,1            | 2,44          | BAV-5                                                      |
| GUROFLEX-D245                                | GUROFLEX-C245 | 2,4            | 2,93          | BAV-6                                                      |
| –                                            | GUROFLEX-C385 | 3,85           | 4,70          | –                                                          |
| –                                            | GUROFLEX-C490 | 4,8            | 5,86          | VMP-600, MM-7                                              |
| –                                            | GUROFLEX-C570 | 5,7            | 6,95          | BAV-C7, MM-7                                               |

**Примечание:** Другая упаковка может быть заказана по запросу.

## Накидные зажимы Tyco Electronics



Универсальный накидной зажим с раздельным присоединением и изолирующим колпачком



Накидной зажим с изолирующим колпачком



Накидной зажим без изолирующего колпачка

Универсальный накидной зажим с раздельным присоединением и изолирующим колпачком

| Обозначение для заказа | Сечение жилы (мм <sup>2</sup> ) |             |
|------------------------|---------------------------------|-------------|
|                        | Основная                        | Ответвление |
| GURO-MC25U-I           | 2,5–25                          | 1,5–25      |

Накидной зажим с общим присоединением и изолирующим колпачком

| Обозначение для заказа | Комбинации сечений жил      |                                |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
|                        | Основной (мм <sup>2</sup> ) | Ответвление (мм <sup>2</sup> ) |
| GURO-MC06-I            | 4 – 6                       | 1,5–6                          |
|                        | 2,5–6                       | 2,5–6                          |
| GURO-MC16-I            | 16                          | 1,5–16                         |
|                        | 10–16                       | 2,5–10                         |
|                        | 6–16                        | 4 – 6                          |
| GURO-MC25-I            | 25                          | 2,5–25                         |
|                        | 16–25                       | 6 – 16                         |
|                        | 10–25                       | 10                             |

Накидной зажим с общим присоединением без изолирующего колпачка

| Обозначение для заказа | Комбинации сечений жил      |                                |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
|                        | Основной (мм <sup>2</sup> ) | Ответвление (мм <sup>2</sup> ) |
| GURO-MC25              | 25                          | 2,5–25                         |
|                        | 16–25                       | 6 – 16                         |
|                        | 10–25                       | 10                             |

## Изолированный соединитель с прокалыванием изоляции для 4-х жильных кабелей

Соединитель Тайко Электроникс кольцевого типа специально разработан для простого и надежного монтажа, обеспечивает максимальную безопасность при выполнении ответвления от кабеля, находящегося под напряжением.

Соединитель можно применять на медных и алюминиевых многопроволочных и однопроволочных жилах, кабелях с ПВХ изоляцией или изоляцией из сшитого полиэтилена.

Компактная конструкция позволяет устанавливать соединитель в наполняемых компаундом муфтах соответствующего размера и в термоусаживаемых муфтах Райхем типа Rayligator.



### Монтаж

Удаляется наружный покров основного кабеля, между жилами устанавливаются изолирующие разделители. Обе половины корпуса устанавливаются над жилами и слегка скрепляются болтами. Жилы ответвляемого кабеля со снятой изоляцией вводятся в отверстия для ответвления и закрепляются болтами. Половины корпуса стягиваются болтами до конца, при этом контактные сегменты прокалывают изоляцию основных жил. Металлический корпус соединителя не находится под напряжением.

- Для 4- и 3½ - жильных кабелей (3½-кабель с нейтралью меньшего сечения)
- Контактные сегменты с ограничением глубины
- Отверстия для ответвления с насечкой
- Не требуется использование динамометрического ключа
- Соответствует требованиям VDE 0220

### Материалы:

- Корпус: высокопрочный алюминиевый сплав
- Контактные сегменты: бронза электролитического лужения
- Изоляционные части: полимер, усиленный стекловолоконной структурой
- Болты: оцинкованная сталь

### Типы жил:

- sm: Секторная многопроволочная
- se: Секторная однопроволочная
- rm: Круглая многопроволочная
- re: Круглая однопроволочная

### Соединители кольцевого типа для 4-х жильных кабелей

| Обозначение для заказа | Стандарт. | Ответвл. со срывн. головкой | Сечение жилы         |             | Ответвл.          |                   | Размеры A / B / диаметр (мм) | Ключ ответвл. (мм) | Вес (кг/100шт) |
|------------------------|-----------|-----------------------------|----------------------|-------------|-------------------|-------------------|------------------------------|--------------------|----------------|
|                        |           |                             | Основной rm/sm (мм²) | re/se (мм²) | rm/sm (мм²)       | re/se (мм)        |                              |                    |                |
| HEL-4874-35re –        |           |                             | –                    | 35          | 6– 35             | 6– 35             | 87/ 87/ 96                   | 6 / 5              | 42,4           |
| HEL-4874               |           | HEL-4874-AK                 | 35– 70               | 50– 95      | 6– 50             | 6– 70             | 87/ 87/ 96                   | 6 / 5              | 42,4           |
| HEL-6874               |           | HEL-6874-AK                 | 50– 70               | 70– 95      | 6– 50             | 6– 70             | 87/ 87/ 96                   | 6 / 5              | 42,6           |
| HEL-6875               |           | HEL-6875-AK                 | 70–120               | 95–150      | 6– 50             | 6– 70             | 87/ 87/ 96                   | 6 / 5              | 42,2           |
| HEL-6876               |           | HEL-6876-AK                 | 95–120               | 120–150     | 6– 50             | 6– 70             | 91/ 87/100                   | 6 / 5              | 44,6           |
| HEL-6877               |           | HEL-6877-AK                 | 95–120               | 120–150     | 10– 95/<br>35–120 | 16–120/<br>50–150 | 100/120/142                  | 6 / 6              | 46,0           |
| HEL-6878               |           | –                           | 150                  | 185         | 6– 70             | 6– 70             | 103/ 93/115                  | 6 / 5              | 60,0           |
| HEL-6879               |           | –                           | 185                  | 240         | 6– 70             | 6– 70             | 110/115/124                  | 8 / 5              | 69,4           |
| HEL-6880               |           | –                           | 240                  | –           | 6– 70             | 6– 70             | 110/115/124                  | 8 / 5              | 69,4           |
| HEL-6880.1             |           | –                           | 185–240sm            | 185–240se   | 6– 70             | 6– 70             | /124                         | 8 / 5              | 70,0           |
| HEL-5876               |           | HEL-5876-AK                 | –                    | 120–150     | 6– 50             | 6– 70             | 91/ 87/ 98                   | 6 / 5              | 46,0           |
| HEL-5877               |           | HEL-5877-AK                 | –                    | 120–150     | 10– 95/<br>35–120 | 16–120/<br>50–150 | 100/120/142                  | 6 / 6              | 46,0           |

A = высота, B = ширина

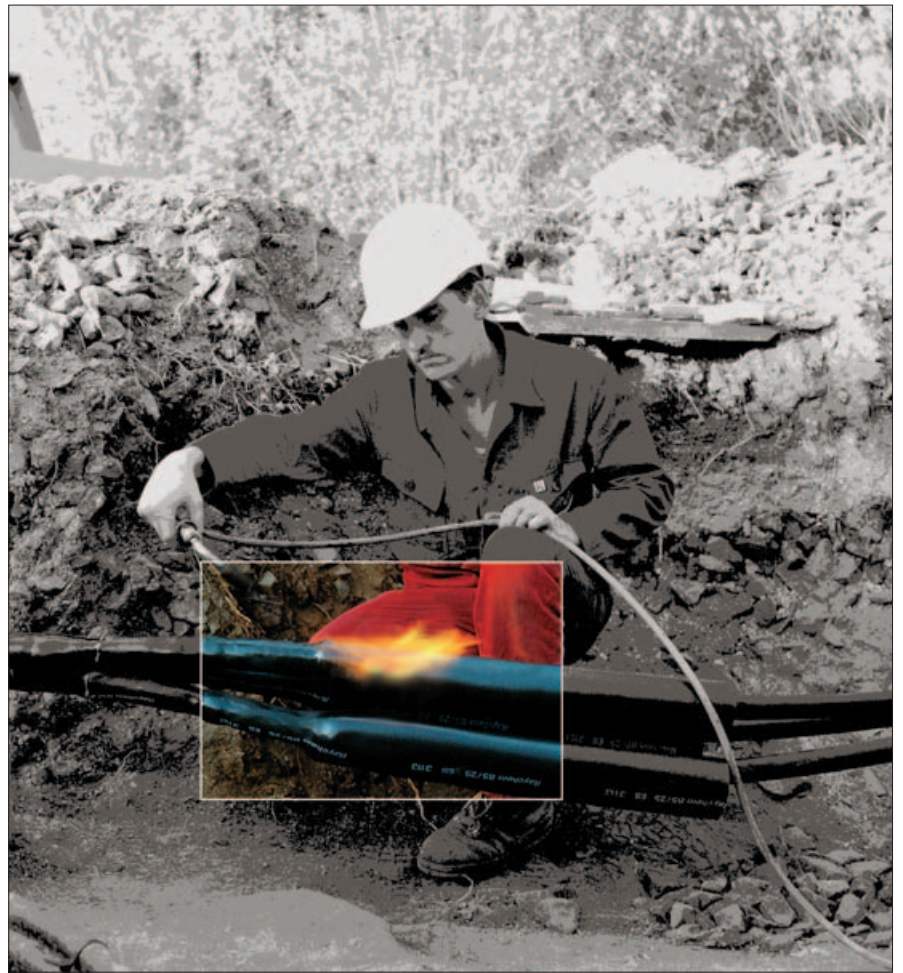
### Соединители кольцевого типа для 3½ - жильных кабелей

| Обозначение для заказа | Сечение жилы (мм²)  |        |                |       | Ответвление |       | Размеры A / B / диаметр (мм) | Ключ ответвл. (мм) | Вес (кг/100шт) |
|------------------------|---------------------|--------|----------------|-------|-------------|-------|------------------------------|--------------------|----------------|
|                        | Основная фаза rm/sm | re/se  | нейтраль rm/sm | re/se | rm/sm       | re/se |                              |                    |                |
| HEL-4874.3             | 50sm                | –      | 25sm           | –     | 6–50        | 6–70  | / 96                         | 6 / 5              | 42,4           |
| HEL-4875.3             | 70-120              | 95–150 | 35– 70         | 50–95 | 6–50        | 6–70  | 87/ 87/ 96                   | 6 / 5              | 42,2           |
| HEL-6878.3             | 150sm               | –      | 70sm           | 70    | 6–50*       | 6–50  | 103/ 93/115                  | 6 / 5              | 63,8           |
| HEL-6879.3             | 185sm               | –      | –              | 95re  | 6–50*       | 6–50  | 110/115/124                  | 8 / 5              | 73,2           |
| HEL-6880.3-ARG         | 185-240sm           | –      | 95–120sm       | –     | 6–50*       | 6–50  | /124                         | 8 / 5              | 73,0           |
| HEL-6880.3-RE          | 240sm               | –      | –              | 120re | 6–50*       | 6–50  | 110/115/124                  | 8 / 5              | 72,2           |
| HEL-6880.3-SM          | 240sm               | –      | 120sm          | –     | 6–50*       | 6–50  | 110/115/124                  | 8 / 5              | 72,2           |

\* жила сечением 50 мм² должна быть скруглена

A = высота, B = ширина



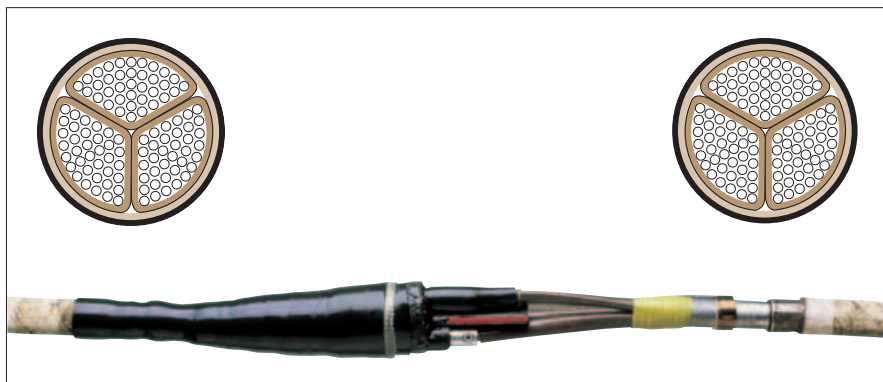




## Соединительные муфты на напряжение до 35 кВ

|                                                                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Соединительные муфты для кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 6, 10 и 20 кВ                                                                              | 88  |
| Соединительные муфты для кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 20 и 35 кВ                                                               | 90  |
| Соединительные муфты для 3-х жильных неэкранированных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 6 кВ                                                                      | 92  |
| Соединительные муфты для гибких экранированных кабелей с резиновой изоляцией на напряжение 6 кВ                                                                                 | 93  |
| Соединительные муфты для экранированных 3-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ                                                              | 94  |
| Соединительные и ремонтные муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ                                                  | 96  |
| Эластомерные соединительные муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ                                                 | 98  |
| Ответвительные муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10 и 20 кВ                                                                  | 100 |
| Переходные муфты для соединения кабелей с пластмассовой изоляцией и 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 6, 10 и 20 кВ                                        | 102 |
| Переходные муфты для соединения экранированных кабелей с пластмассовой изоляцией и кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 15, 20 и 35 кВ | 104 |

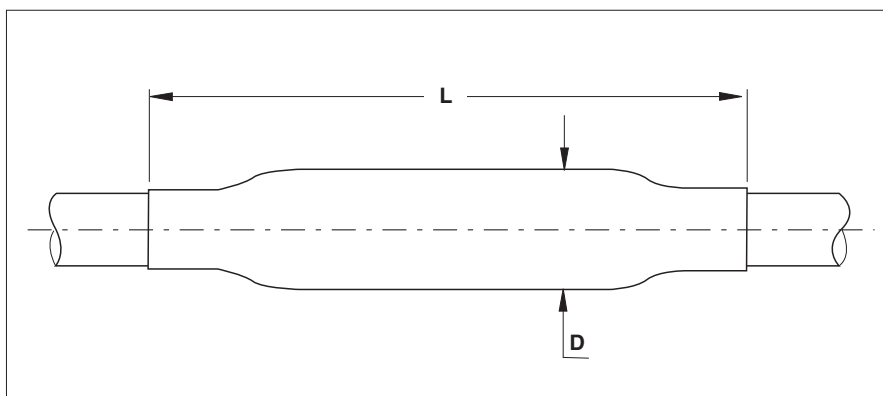
## Соединительные муфты для кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 6, 10 и 20 кВ



Кабель с общим экраном



Кабель с экраном для каждой жилы



L, D – см. таблицу

### Кабель

Здесь представлены муфты для 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 6, 10 и 20 кВ.

Например: АСБ, ААБУ, АСБУ, СБ2л, АСБ2лГ, СБ, АСБГ, N(A)КВА, N(A)KLEY.

### Конструкция

#### Кабели с общим экраном

На бумажную изоляцию жил устанавливаются термоусаживаемые маслостойкие трубки. Корешок разделки кабеля заполняется специальной мастичной лентой желтого цвета, выравнивающей напряженность электрического поля и обладающей маслостойкостью. Жилы кабелей соединяются болтовыми соединителями, входящими в комплект муфты. Соединители покрываются мастичными пластинами для выравнивания напряженности электрического поля. Изоляция жил восстанавливается термоусаживаемыми трубками с клеем. Пространство между и вокруг жил

заполняется термоплавкой мастикой, полностью совместимой с бумажной изоляцией кабеля. Термоусаживаемая трубка усаживается на область соединения и герметизирует металлические оболочки кабелей, при этом мастика размягчается, заполняет внутреннее пространство муфты и вытесняет воздух. Непаенная система заземления и металлическая сетка восстанавливают металлическую оболочку и армируют муфту. Наружная термоусаживаемая трубка обеспечивает дополнительную герметизацию и защиту муфты.

#### Кабели с экраном для каждой жилы

Бумажная изоляция жил полностью закрывается термоусаживаемыми маслостойкими трубками. Затем на жилы от области корешка до окончания экрана устанавливаются проводящие трубки. Корешок разделки заполняется полупроводящей, маслостойкой желтой мастикой и герметизируется электропроводящей термоусаживаемой перчаткой с клеем. Таким образом,

кабель с бумажной изоляцией трансформируется в кабель с пластмассовой изоляцией. На окончание проводящих трубок и поверх соединителей накладывается желтая мастика заполнения пустот. Термоусаживаемая трубка выравнивания напряженности электрического поля усаживается на область соединения каждой жилы. Поверх нее усаживается трехслойная эластомерная трубка, обеспечивающая необходимую толщину изоляции и экранирующий слой. Медная сетка оборачивается вокруг области соединения, восстанавливая металлический экран. Металлическая оболочка и броня соединяются с помощью непаенной системы заземления. Броня и оболочка восстанавливаются металлической сеткой. Наружная термоусаживаемая трубка обеспечивает дополнительную герметизацию и защиту муфты. Конструкция позволяет перекрещивать жилы при перефазировке. В комплект муфты типа GUSJ входят болтовые соединители.

## Соединительные муфты для кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 6, 10 и 20 кВ

### Соединительные муфты с болтовыми соединителями

#### Соединительные муфты для кабелей с поясной изоляцией на напряжение 6, 10 и 20 кВ

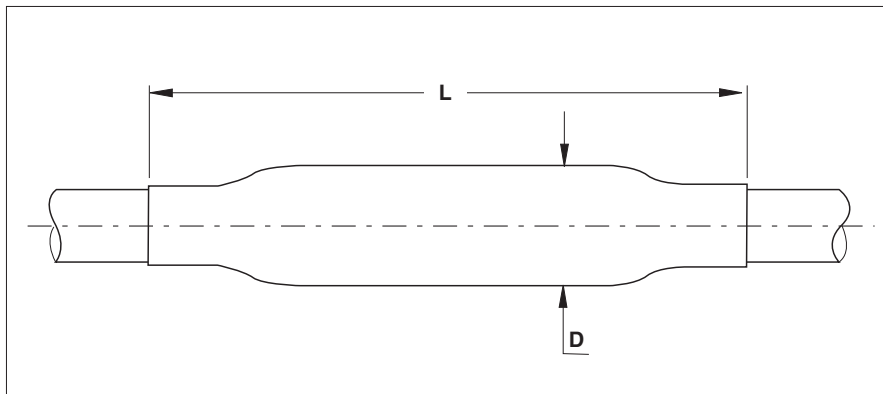
| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |     |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|-----|
|                                        |                                    |                        | L            | D   |
| 3,5/6                                  | 35– 50                             | GUSJ-12/ 35- 50        | 1050         | 90  |
|                                        | 70–120                             | GUSJ-12/ 70-120        | 1250         | 120 |
|                                        | 150–240                            | GUSJ-12/150-240        | 1250         | 140 |
| 6/10                                   | 25– 50                             | GUSJ-12/ 35- 50        | 1050         | 90  |
|                                        | 70–120                             | GUSJ-12/ 70-120        | 1250         | 120 |
|                                        | 150–240                            | GUSJ-12/150-240        | 1250         | 140 |
| 12/20                                  | 70–150                             | GUSJ-24/ 70-150-3SB    | 1800         | 130 |
|                                        | 120–240                            | GUSJ-24/120-240-3SB    | 1800         | 150 |

Муфты для других напряжений, сечений и типов кабелей могут быть заказаны по запросу.

## Соединительные муфты для кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 15, 20 и 35 кВ



3-х жильный кабель  
в отдельных оболочках



L, D – см. таблицу

### Кабель

Здесь представлены муфты для одно- или трехжильных кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 15, 20 и 35 кВ.

Например: ЦАОСБУ, ЦОСБ, АОСБг, ОСБУ, N(A)ЕКЕВУ, N(A)ЕКВА.

### Конструкция

Для 3-х жильных кабелей непаянная система заземления обеспечивает соединение между броней и металлическими оболочками. Термоусаживаемая перчатка и трубки герметизируют и защищают металлические оболочки. Маслостойкая желтая мастика накладывается на срезе металлических оболочек. Бумажная изоляция жил полностью закрывается маслостойкими трубками. Короткие проводящие трубки восстанавливают экран в месте перехода от металлической оболочки к бумажной изоляции жил. Таким образом, кабель с бумажной изоляцией трансформируется в кабель с пластмассовой изоляцией. На окончание проводящих трубок и поверх соединителей накладывается желтая мастика заполнения пустот.

Термоусаживаемая трубка выравнивает напряженность электрического поля усаживается на область соединения каждой жилы. Поверх нее усаживается трехслойная эластомерная трубка, обеспечивающая необходимую толщину изоляции и экранирующий слой. Медная сетка оборачивается вокруг области соединения, восстанавливая металлический экран. Металлические оболочки жил соединяются непаянным способом. Для трехжильных кабелей броня восстанавливается металлической сеткой. Для одножильных кабелей наружная термоусаживаемая толстостенная трубка с клеем обеспечивает герметизацию и защиту муфты. Трехжильный кабель защищается армированной термоусаживаемой манжетой.

В комплект муфты входят болтовые соединители.

## Соединительные муфты для кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 15, 20 и 35 кВ

### Соединительные муфты с болтовыми соединителями

#### Соединительные муфты для трехжильных кабелей со стальной ленточной броней

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |     |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|-----|
|                                        |                                    |                        | L            | D   |
| 6/10                                   | 25– 70                             | GUSJ-24/ 25- 70-3HL    | 1600         | 90  |
|                                        | 70–150                             | GUSJ-24/ 70-150-3HL    | 1600         | 120 |
|                                        | 120–240                            | GUSJ-24/120-240-3HL    | 1600         | 140 |
| 12/20                                  | 25– 70                             | GUSJ-24/ 25- 70-3HL    | 1600         | 90  |
|                                        | 70–150                             | GUSJ-24/ 70-150-3HL    | 1600         | 120 |
|                                        | 120–240                            | GUSJ-24/120-240-3HL    | 1600         | 140 |
| 20/35                                  | 35– 50                             | GUSJ-42/ 35- 50-3HL    | 2000         | 120 |
|                                        | 70–120                             | GUSJ-42/ 70-120-3HL    | 2400         | 130 |
|                                        | 120–240                            | GUSJ-42/120-240-3HL    | 2400         | 150 |

#### Соединительные муфты для одножильных кабелей без брони

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |    |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|----|
|                                        |                                    |                        | L            | D  |
| 12/20                                  | 25– 70                             | GUSJ-24/ 25- 70-1HL    | 700          | 60 |
|                                        | 70–150                             | GUSJ-24/ 70-150-1HL    | 700          | 70 |
|                                        | 120–240                            | GUSJ-24/120-240-1HL    | 700          | 80 |
| 20/35                                  | 35– 50                             | GUSJ-42/ 35- 50-1HL    | 1000         | 70 |
|                                        | 70–120                             | GUSJ-42/ 70-120-1HL    | 1000         | 80 |
|                                        | 120–240                            | GUSJ-42/120-240-1HL    | 1000         | 90 |

Муфты для других напряжений, сечений и типов кабелей могут быть заказаны по запросу.



## Соединительные муфты для 3-х жильных неэкранированных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 6 кВ



L, D – см. таблицу

### Кабель

Здесь представлены муфты для 3-х жильных кабелей без полупроводящего экрана с броней или медным ленточным покрытием на 6 кВ. Например: АBBГ, ВВБ6Шв, ВВБ, NYSY, NAYSEY.

### Конструкция

Место соединения жил изолируется мастикой и термоусаживаемой толстостенной трубкой с клеем. Броня восстанавливается оборачиваемым стальным корпусом, а медные ленты – медной сеткой. Непаянная система заземления обеспечивает электрический контакт с броней или медным покрытием. Наружная защита и герметизация обеспечивается термоусаживаемой трубкой с клеем. В комплект муфты входят болтовые соединители.

### Конструкция переходной муфты на одножильные экранированные кабели с пластмассовой изоляцией

На жилы экранированных кабелей наносится желтая мастика заполнения пустот и термоусаживаемые трубки для выравнивания напряженности электрического поля. Жилы соединяются болтовыми соединителями, которые входят в комплект муфт. Область соединения оборачивается мастичной манжетой для выравнивания напряженности электрического поля. Поверх нее усаживается двухслойная эластомерная трубка, обеспечивающая необходимую толщину изоляции и экранирующий слой. Медная сетка оборачивается вокруг места соединения. Непаянная система заземления обеспечивает электрический контакт с броней или медным покрытием. Наружная защита и герметизация обеспечивается термоусаживаемой трубкой с клеем.

### Соединительные муфты с болтовыми соединителями

Соединительные муфты со стальной ленточной броней или общим медным ленточным или проволочным экраном

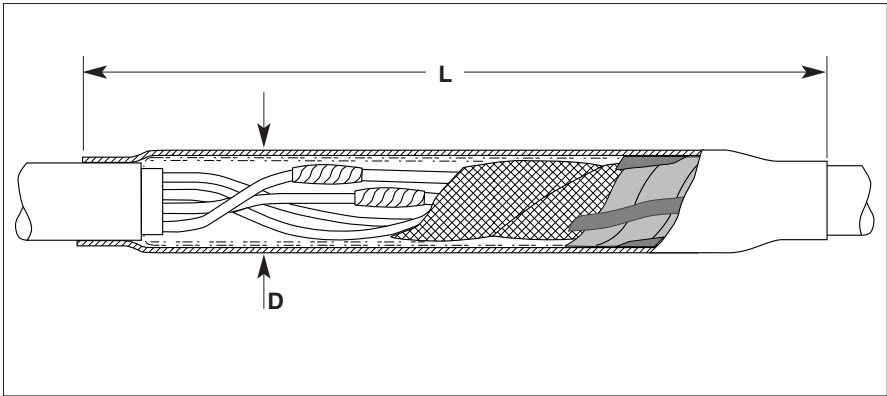
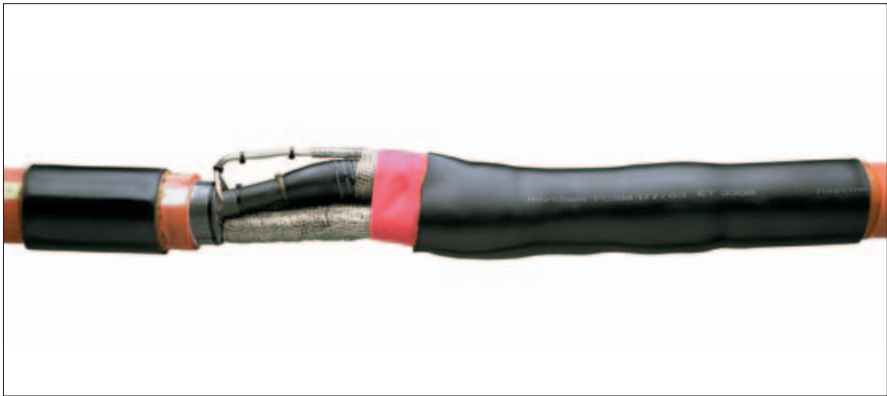
| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |     |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|-----|
|                                        |                                    |                        | L            | D   |
| 3,5/6                                  | 25– 50                             | POLJ-06/3x 25- 50      | 1000         | 70  |
|                                        | 70–120                             | POLJ-06/3x 70-120      | 1000         | 90  |
|                                        | 150–240                            | POLJ-06/3x150-240      | 1000         | 100 |

Переходные муфты от 3-х жильных неэкранированных кабелей к одножильным экранированным кабелям, включающие болтовые соединители

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы (мм <sup>2</sup> ) |           | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |     |
|----------------------------------------|---------------------------------|-----------|------------------------|--------------|-----|
|                                        | Тип кабеля                      |           |                        | L            | D   |
| 3,5/6                                  | 3-жильн.                        | 1-жильн.* |                        |              |     |
|                                        | 25– 70                          | 25– 70    | POLJ-12/1x 25- 70-3U   | 1000         | 90  |
|                                        | 70–120                          | 70–150    | POLJ-12/1x 70-150-3U   | 1000         | 90  |
|                                        | 150–240                         | 150–240   | POLJ-12/1x150-240-3U   | 1000         | 100 |

\* Диапазон применения для кабелей на напряжение 10 и 20 кВ.

Соединительные муфты для гибких экранированных кабелей с резиновой изоляцией на напряжение 6 кВ



L, D – см. таблицу

Кабель

Здесь представлены муфты для экранированных гибких кабелей с резиновой изоляцией на 6 кВ, с одной или тремя заземляющими жилами. Например: КГЭ, КГпЭ, NYHSSYCY, NTS, NSS.

Конструкция для гибких кабелей

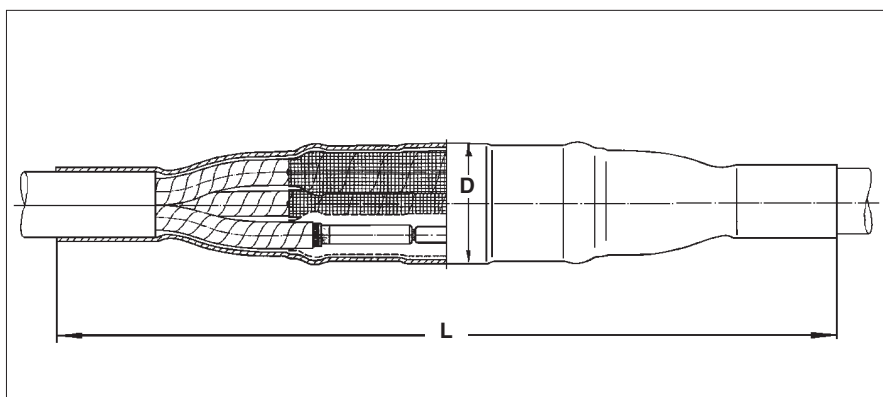
В месте соединения жил выравнивается напряженность электрического поля, выполняется герметизация и восстановление изоляции с помощью лент заполнения пустот и толстостенных термоусаживаемых трубок. Полупроводящая лента, накладываемая поверх изоляционных трубок, восстанавливает экран над местом соединения. Наружная гибкая толстостенная защитная герметизирующая трубка сохраняет гибкость муфты и противостоит истиранию. Внутреннее пространство муфты между жилами и наружной трубкой заполняется гибкой термоплавкой мастикой.

Соединительные муфты для гибких кабелей с резиновой изоляцией

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Кабели с тремя заземл. жилами<br>Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | Кабели с одной заземл. жилой<br>Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | Размеры<br>(мм) |     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----|
|                                        |                                                                     |                           |                                                                    |                           | L               | D   |
| 3,5/6                                  | 25/10– 95/16                                                        | ЕМКJ-2201-CEE01           | 10/ 10                                                             | ЕМКJ-2001                 | 750             | 55  |
|                                        | 120/16–185/35                                                       | ЕМКJ-2211-CEE01           | 16/ 16– 95/ 95                                                     | ЕМКJ-2011                 | 750             | 100 |
|                                        |                                                                     |                           | 120/120–185/185                                                    | ЕМКJ-2021                 | 950             | 130 |

Соединители под опрессовку могут быть заказаны по запросу.

## Соединительные муфты для экранированных 3-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ



L, D – см. таблицу

### Кабель

Муфты разработаны для экранированных трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией с броней и без брони на напряжение 10, 20 и 35 кВ.

Например: АПвП, АПвВ, АПвБбШпв, ПвП2г, АПвЭВ, ПвЭПу, АПвЭгаП, N(A)2XSY, N2XSEY, N(A)2XS2Y, 2XSEYBY, АНХСМК-WTC, RG70RNR.

### Конструкция с болтовыми соединителями

#### Кабели с проволочным и ленточным экраном

Срез экрана и место соединения жил подматываются желтой лентой заполнения пустот, и затем на это место усаживается термоусаживаемая трубка, выравнивающая напряженность электрического поля. Жилы соединяются механическими соединителями, поставляемыми в комплекте. Область соединителей оборачивается мастичной пластиной для выравнивания напряженности поля. Затем надвигается термоусаживаемая трехслойная эластомерная трубка, обеспечивающая равномерную толщину изоляции и создающая экран в месте соединения. Медная сетка оборачивается вокруг места соединения и восстанавливает металлический экран. Для кабелей с проволочным экраном в комплект входит болтовой соединитель.

Для кабелей с ленточным экраном в комплект муфты включена непаянная система заземления. Для кабелей с броней металлический кожух или металлическая лента обеспечивают дополнительную механическую защиту. Наружная защита и герметизация обеспечивается толстостенной термоусаживаемой трубкой с термопластичным клеем на внутренней поверхности.

#### Дополнительный комплект для герметизации переходной муфты с трехжильного кабеля на одножильные кабели

Конструкция переходной муфты аналогична соединительной муфте для трехжильного кабеля. Одножильные кабели герметизирует термоусаживаемая перчатка. Арматура непаянного заземления позволяет соединить все типичные комбинации экранов.

## Соединительные муфты для экранированных 3-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ

### Соединительные муфты с болтовыми соединителями

Кабели с проволочным или ленточным металлическим экраном

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа для кабелей |                          |                               | Размеры (мм) |     |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------|-----|
|                                        |                                    | без брони                          | со стальной лент. броней | со стальной проволочн. броней | L            | D   |
| 6/10                                   | 25–70                              | POLJ-12/3x 25-70                   | POLJ-12/3x 25-70-T       | POLJ-12/3x 25-70-W            | 1100         | 80  |
|                                        | 70–150                             | POLJ-12/3x 70-150                  | POLJ-12/3x 70-150-T      | POLJ-12/3x 70-150-W           | 1100         | 90  |
|                                        | 120–240                            | POLJ-12/3x120-240                  | POLJ-12/3x120-240-T      | POLJ-12/3x120-240-W           | 1100         | 100 |
|                                        | 240–400                            | POLJ-12/3x240-400                  | POLJ-12/3x240-400-T      | POLJ-12/3x240-400-W           | 1100         | 110 |
|                                        | 500                                | POLJ-12/3x500                      | POLJ-12/3x500-T          | POLJ-12/3x500-W               | 1100         | 120 |
| 12/20                                  | 25–70                              | POLJ-24/3x 25-70                   | POLJ-24/3x 25-70-T       |                               | 1250         | 90  |
|                                        | 70–150                             | POLJ-24/3x 70-150                  | POLJ-24/3x 70-150-T      |                               | 1250         | 100 |
|                                        | 120–240                            | POLJ-24/3x120-240                  | POLJ-24/3x120-240-T      |                               | 1250         | 110 |
|                                        | 240–400                            | POLJ-24/3x240-400                  | POLJ-24/3x240-400-T      |                               | 1250         | 120 |
|                                        | 500                                | POLJ-24/3x500                      | POLJ-24/3x500-T          |                               | 1250         | 130 |
| 20/35                                  | 70–120                             | POLJ-42/3x 70-120                  | POLJ-42/3x 70-120-T      | POLJ-42/3x 70-120-W           | 2200         | 150 |
|                                        | 120–240                            | POLJ-42/3x120-240                  | POLJ-42/3x120-240-T      | POLJ-42/3x120-240-W           | 2200         | 180 |
|                                        | 240–400                            | POLJ-42/3x240-400                  | POLJ-42/3x240-400-T      | POLJ-42/3x240-400-W           | 2200         | 190 |
|                                        | 500                                | POLJ-42/3x500                      | POLJ-42/3x500-T          | POLJ-42/3x500-W               | 2200         | 200 |

**Примечание:** Диапазоны сечений применимы для кабелей с круглыми многопроволочными жилами; по арматуре для кабелей с секторными или цельнотянутыми жилами обращайтесь в офис представительства Тайко Электроникс Райхем.

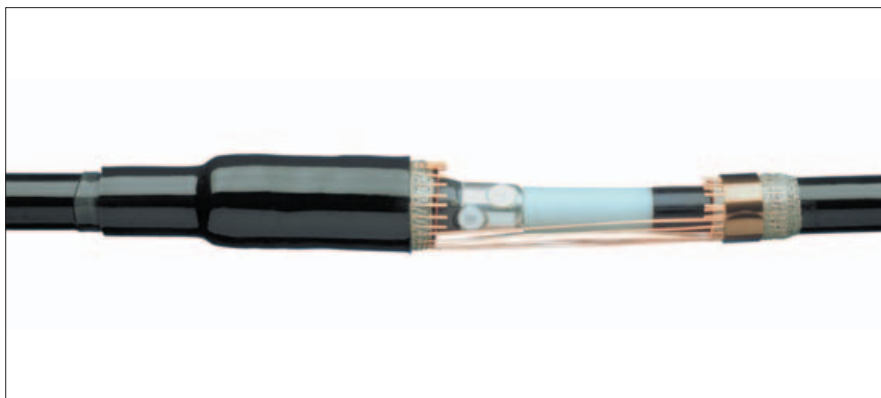
### Дополнительный комплект для герметизации переходной муфты с трехжильного кабеля на одножильные кабели

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы | Обозначение для заказа<br>(мм <sup>2</sup> ) |
|----------------------------------------|--------------|----------------------------------------------|
| 6/10, 12/20                            | 25–240       | SMOE-62800                                   |

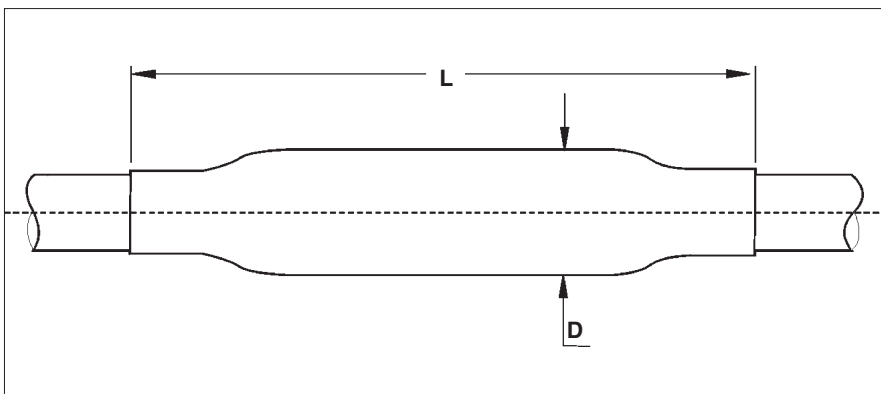
**Примечание:** Для кабелей с алюминиевым ламинированным экраном (типа АНХАМК-W) необходимо заказывать комплект SMOE-62600 (детали см. на стр. 103).

Муфты на большие сечения и переходные муфты от трехжильного к одножильному кабелю могут быть заказаны по запросу.

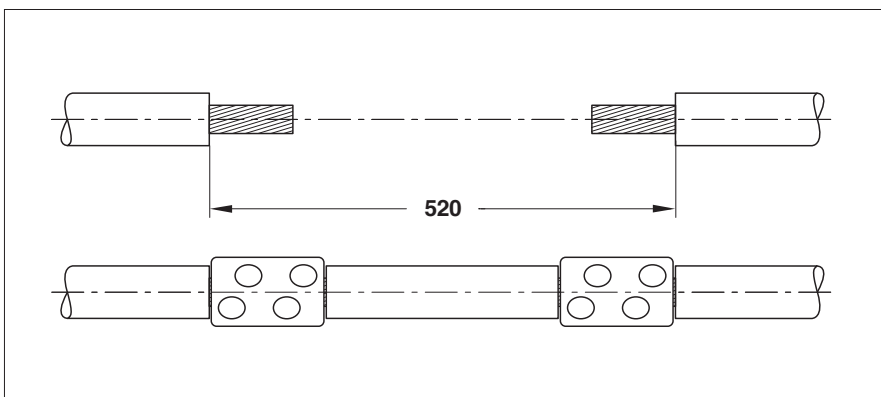
# Соединительные и ремонтные муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ



Соединительная муфта



L, D – см. таблицу



Ремонтная муфта

## Кабель

Здесь представлены соединительные муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ. Например: АПвПг, АПвВ, ПвПуг, ПвП2г, АПвЭВ, ПвЭПу, АПвЭгаП, N(A)2XS(2)Y, N2XS(F)2Y, НХСМК, АНХАМК-W, RG7H1R.

## Конструкция с механическими соединителями

### Кабели с проволочным и ленточным экраном

Место среза экрана подматывается желтой лентой заполнения пустот, и затем на это место усаживается термоусаживаемая трубка, выравнивающая напряженность электрического поля. Жилы соединяются механическими соединителями, поставляемыми в комплекте. Область соединителей оборачивается мастичной пластиной для выравнивания напряженности поля. Затем надвигается термоусаживаемая трехслойная эластомерная трубка, обеспечивающая равномерную толщину изоляции и создавая экран в месте соединения. Медная сетка

оборачивается вокруг места соединения и восстанавливает металлический экран. Для кабелей с проволочным экраном комплект включает систему соединения экранов.

Для кабелей с ленточным экраном в комплект муфты входит система непаянного заземления, которая также применима для кабелей с алюминиевым ламинированным экраном типа АНХАМК-W (кабели типа НК). Внешняя герметизация и защита обеспечивается толстостенной термоусаживаемой трубкой.

### Кабели с алюминиевой проволочной броней

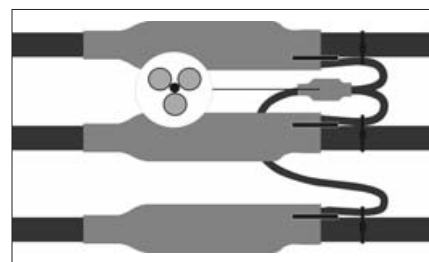
Конструкция муфты аналогична. Алюминиевые проволоки экранов соединяются болтовым соединителем. Медная сетка оборачивается вокруг места соединения. Внешняя герметизация и защита обеспечивается толстостенной термоусаживаемой трубкой.

**Конструкция ремонтной муфты**  
Конструкция ремонтной муфты аналогична. Большая длина ремонтной муфты позволяет удалить поврежден-

ную часть кабеля и заменить ее вставкой участка жилы с двумя соединителями. Длина такой вставки может быть до 520 мм (для кабелей 10 и 20 кВ) или 420 мм (для 35 кВ).

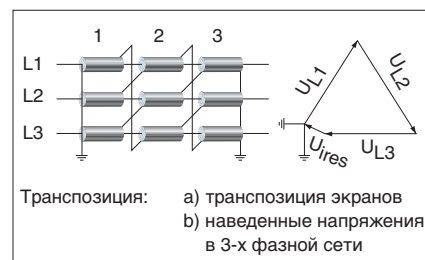
## Комплект для соединения проволочных экранов

Комплект позволяет соединять проволочные экраны 3-х одножильных кабелей. Комплект поставляется по запросу.



## Комплект для транспозиции проволочных экранов

Комплект разработан для снижения потерь в проволочных экранах одножильных кабелей и предназначен для длинных кабельных линий с экранами большого сечения. Комплект поставляется по запросу.





## Соединительные и ремонтные муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ

### Соединительные муфты с болтовыми соединителями

Кабели с проволочным или ленточным экраном

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа с проволочным экраном | для кабелей с ленточным и проволочным экраном * | Размеры (мм)<br>L | D   |
|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------|-----|
| 6/10                                   | 25–70                              | POLJ-12/1x 25-70                             | POLJ-12/1x 25-70-CEE01                          | 550               | 45  |
|                                        | 70–150                             | POLJ-12/1x 70-150                            | POLJ-12/1x 70-150-CEE01                         | 550               | 55  |
|                                        | 120–240                            | POLJ-12/1x 120-240                           | POLJ-12/1x120-240-CEE01                         | 550               | 65  |
|                                        | 240–400                            | POLJ-12/1x 240-400                           | -                                               | 650               | 75  |
|                                        | 500                                | POLJ-12/1x 500                               | -                                               | 700               | 85  |
|                                        | 630                                | POLJ-12/1x 630                               | -                                               | 700               | 85  |
| 12/20                                  | 800                                | POLJ-12/1x 800                               | -                                               | 800               | 90  |
|                                        | 25–70                              | POLJ-24/1x 25-70                             | POLJ-24/1x 25-70-CEE01                          | 550               | 55  |
|                                        | 70–150                             | POLJ-24/1x 70-150                            | POLJ-24/1x 70-150-CEE01                         | 600               | 65  |
|                                        | 120–240                            | POLJ-24/1x 120-240                           | POLJ-24/1x120-240-CEE01                         | 600               | 70  |
|                                        | 240–400                            | POLJ-24/1x 240-400                           | -                                               | 650               | 80  |
|                                        | 500                                | POLJ-24/1x 500                               | -                                               | 800               | 90  |
| 20/35                                  | 630                                | POLJ-24/1x 630                               | -                                               | 800               | 90  |
|                                        | 800                                | POLJ-24/1x 800                               | -                                               | 800               | 95  |
|                                        | 35–70                              | POLJ-42/1x 35-70                             | POLJ-42/1x 35-70-CEE01                          | 750               | 65  |
|                                        | 70–120                             | POLJ-42/1x 70-120                            | POLJ-42/1x 70-120-CEE01                         | 750               | 70  |
|                                        | 120–240                            | POLJ-42/1x 120-240                           | POLJ-42/1x120-240-CEE01                         | 750               | 75  |
|                                        | 300–400                            | POLJ-42/1x 300-400                           | -                                               | 800               | 85  |
|                                        | 500                                | POLJ-42/1x 500                               | -                                               | 900               | 95  |
|                                        | 630                                | POLJ-42/1x 630                               | -                                               | 900               | 95  |
|                                        | 800                                | POLJ-42/1x 800                               | -                                               | 900               | 95  |
|                                        |                                    |                                              |                                                 | 900               | 100 |

\* Муфты разработаны для кабелей с медным ленточным или алюминиевым ламинированным экраном (например, типа АНХАМК-В) и могут быть применимы также для кабелей с проволочным экраном. Для перехода от кабеля с проволочным экраном к кабелю с ламинированным экраном следует применять муфты для кабелей с проволочным экраном.

### Кабели с алюминиевой проволочной броней и проволочным или ленточным экраном

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа для кабелей с проволочным или ленточным экраном | Размеры (мм)<br>L | D  |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|
| 6/10                                   | 25–70                              | POLJ-12/1x 25-70-AW                                                    | 850               | 50 |
|                                        | 70–150                             | POLJ-12/1x 70-150-AW                                                   | 850               | 60 |
|                                        | 120–240                            | POLJ-12/1x120-240-AW                                                   | 900               | 70 |
|                                        | 240–400                            | POLJ-12/1x240-400-AW                                                   | 950               | 80 |
| 12/20                                  | 25–70                              | POLJ-24/1x 25-70-AW                                                    | 900               | 60 |
|                                        | 70–150                             | POLJ-24/1x 70-150-AW                                                   | 900               | 70 |
|                                        | 120–240                            | POLJ-24/1x120-240-AW                                                   | 900               | 75 |
|                                        | 240–400                            | POLJ-24/1x240-400-AW                                                   | 950               | 85 |
| 20/35                                  | 70–120                             | POLJ-42/1x 70-120-AW                                                   | 1250              | 75 |
|                                        | 120–240                            | POLJ-42/1x120-240-AW                                                   | 1250              | 80 |
|                                        | 300–400                            | POLJ-42/1x300-400-AW                                                   | 1300              | 90 |

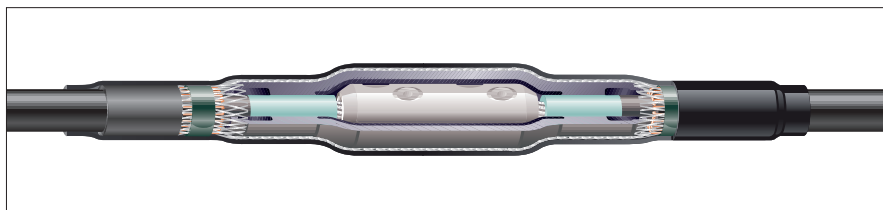
### Ремонтная муфта для кабелей с проволочным или ленточным экраном

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Максимальный ремонтный участок<br>(мм) | Размеры (мм)<br>L | D  |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|-------------------|----|
| 6/10<br>и<br>12/20                     | 6/10 кВ                            |                        |                                        |                   |    |
|                                        | 25–70                              | REPJ-24/1x 25-70       | 520                                    | 1200              | 50 |
|                                        | 95–150                             | REPJ-24/1x 70-150      | 520                                    | 1200              | 55 |
| 12/20                                  | 150–240                            | REPJ-24/1x120-240      | 520                                    | 1200              | 70 |
|                                        |                                    |                        |                                        |                   |    |
| 20/35                                  | 70–120                             | REPJ-42/1x 70-120      | 420                                    | 1200              | 55 |
|                                        | 120–240                            | REPJ-42/1x120-240      | 420                                    | 1200              | 70 |

Соединительные муфты для других напряжений, сечений и типов кабелей заказываются по запросу.

Соединительные муфты для одножильного кабеля включают материалы для одной фазы.

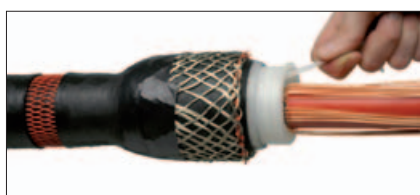
## Соединительные эластомерные пресрастянутые муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ



Соединительная муфта с отдельным металлическим экраном и наружной трубкой Rayvolve



Соединительная муфта с отдельным экраном и наружной трубкой Rayvolve



Соединительная муфта с интегрированным металлическим экраном и предварительно растянутой наружной трубкой

### Кабель

Здесь представлены соединительные муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ. Например: АПвПг, АПвВ, ПвПуг, ПвП2г, АПвЭВ, ПвЭПу, АПвЭгаП, N(A)2XS(2)Y, N2XS(F)2Y, НХСМК, АНХАМК-В, RG7H1R.

**Муфты поставляются предварительно растянутыми и установленными на основании. Срок хранения: 24 месяца со дня изготовления.**

**Монтаж муфт рекомендуется производить при температуре выше 0 °С.**

### Конструкция муфты с наружной трубкой Rayvolve и отдельным металлическим экраном

Жилы соединяются механическими соединителями, поставляемыми в комплекте. Силиконовый корпус муфты поставляется предварительно растянутым и установленным на спиральный корд. В корпус муфты интегрированы стресс-конусы, имеющие точно рассчитанную геометрическую форму, при помощи которых выполняется выравнивание электрического поля в местах среза экрана кабеля. По мере удаления спирального корда корпус муфты усаживается на разделанный кабель. Медная сетка оборачивается вокруг места соединения и восстанавливает металлический экран.

Для кабелей с проволочным экраном комплект включает систему соединения экранов. Для кабелей с ленточным экраном в комплект муфты входит система непаянного заземления, которая также применима для кабелей с алюминиевым ламинированным экраном типа АНХАМК-В (кабели типа НК). Таким образом, возможно соединение экранов различных типов. Внешняя герметизация и защита обеспечиваются трубкой подвижного типа Rayvolve, которая имеет двойные стенки.

### Конструкция муфты с пресрастянутой наружной трубкой и интегрированным металлическим экраном

Корпус муфты, экран из медной сетки и внешняя трубка поставляются предварительно растянутыми на одном спиральном корде.

По мере удаления корда элементы муфты усаживаются на область соединения. Интегрированный экран из медной сетки, охватывающий сечения до 70 мм<sup>2</sup>, отгибается на проволоки экранов кабелей и фиксируется роликовыми пружинами. Такая система непаянного заземления также применима для кабелей с алюминиевым ламинированным экраном типа АНХАМК-В (кабели типа НК).

Для восстановления герметизации и защиты соединения края внешней предустановленной трубки отгибаются на наружный покров кабелей с заранее выполненной мастичной подмоткой.

# Соединительные муфты холодной усадки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ

## Соединительные муфты с болтовыми соединителями

### Соединительные муфты с наружной трубкой Rayvolve

#### Кабели с проволочным и ленточным металлическим экраном

| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа для кабелей |                                    | Размеры (мм) |    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------|----|
|                                                  |                                    | с проволочным экраном              | с ленточным и проволочным экраном* | L            | D  |
| 6/10                                             | 25–95                              | CSJR-12/1x 25-95                   | CSJR-12/1x 25-95-CEE01             | 600          | 60 |
|                                                  | 95–240                             | CSJR-12/1x 95-240                  | CSJR-12/1x 95-240-CEE01            | 600          | 65 |
|                                                  | 185–300                            | CSJR-12/1x185-300                  | CSJR-12/1x185-300-CEE01            | 600          | 70 |
|                                                  | 240–400                            | CSJR-12/1x240-400                  | CSJR-12/1x240-400-CEE01            | 750          | 70 |
|                                                  | 500                                | CSJR-12/1x500                      | CSJR-12/1x500-CEE01                | 800          | 85 |
|                                                  | 630                                | CSJR-12/1x630                      | CSJR-12/1x630-CEE01                | 800          | 85 |
| 12/20                                            | 35–150                             | CSJR-24/1x 35-150                  | CSJR-24/1x 35-150-CEE01            | 600          | 60 |
|                                                  | 95–240                             | CSJR-24/1x 95-240                  | CSJR-24/1x 95-240-CEE01            | 600          | 65 |
|                                                  | 120–300                            | CSJR-24/1x120-300                  | CSJR-24/1x120-300-CEE01            | 600          | 70 |
|                                                  | 240–400                            | CSJR-24/1x240-400                  | CSJR-24/1x240-400-CEE01            | 750          | 70 |
|                                                  | 500                                | CSJR-24/1x500                      | CSJR-24/1x500-CEE01                | 800          | 85 |
|                                                  | 630                                | CSJR-24/1x630                      | CSJR-24/1x630-CEE01                | 800          | 85 |
| 20/35                                            | 95–240                             | CSJR-42/1x 95-240                  | CSJR-42/1x 95-240-CEE01            | 750          | 65 |
|                                                  | 240–400                            | CSJR-42/1x240-400                  | CSJR-42/1x240-400-CEE01            | 750          | 70 |
|                                                  | 500                                | CSJR-42/1x500                      | CSJR-42/1x500-CEE01                | 800          | 90 |
|                                                  | 630                                | CSJR-42/1x630                      | CSJR-42/1x630-CEE01                | 800          | 90 |

\* Муфты разработаны для кабелей с медным ленточным или алюминиевым ламинированным экраном (например, типа АНХАМК-W) и могут быть применимы также для кабелей с проволочным экраном. Для перехода от кабеля с проволочным экраном к кабелю с ламинированным экраном следует применять муфты для кабелей с проволочным экраном.

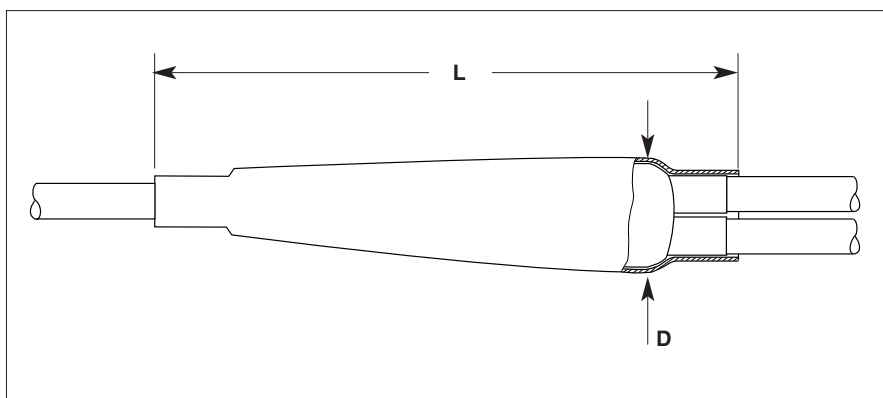
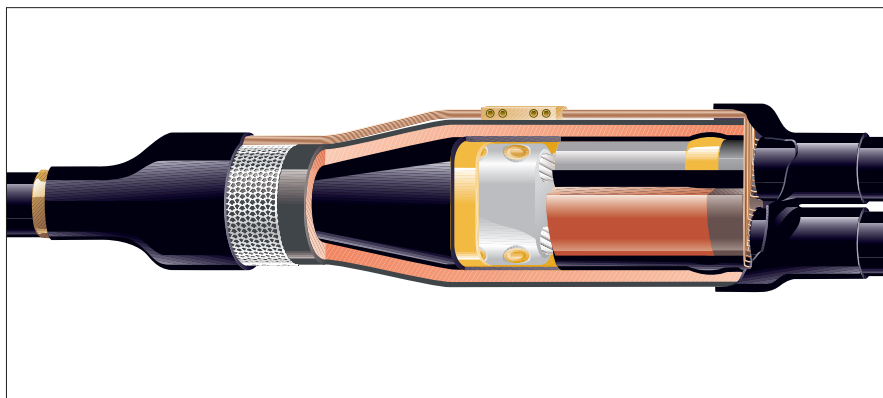
## Соединительные муфты с предустановленной наружной трубкой

#### Кабели с проволочным и ленточным металлическим экраном

| Номинальное напряжение<br>U <sub>0</sub> /U (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа для кабелей |                                     | Размеры (мм) |    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|----|
|                                                  |                                    | с проволочным экраном              | с ленточным и проволочным экраном * | L            | D  |
| 6/10                                             | 95–240                             | CSJA-12/1x 95-240                  | CSJA-12/1x 95-240-CEE01             | 700          | 65 |
|                                                  | 185–300                            | CSJA-12/1x185-300                  | CSJA-12/1x185-300-CEE01             | 700          | 70 |
|                                                  | 240–400                            | CSJA-12/1x240-400                  | CSJA-12/1x240-400-CEE01             | 800          | 75 |
|                                                  | 500                                | CSJA-12/1x500                      | CSJA-12/1x500-CEE01                 | 900          | 85 |
|                                                  | 630                                | CSJA-12/1x630                      | CSJA-12/1x630-CEE01                 | 900          | 85 |
| 12/20                                            | 35–150                             | CSJA-24/1x 35-150                  | CSJA-24/1x 35-150-CEE01             | 700          | 65 |
|                                                  | 95–240                             | CSJA-24/1x 95-240                  | CSJA-24/1x 95-240-CEE01             | 700          | 70 |
|                                                  | 120–300                            | CSJA-24/1x120-300                  | CSJA-24/1x120-300-CEE01             | 700          | 70 |
|                                                  | 185–400                            | CSJA-24/1x240-400                  | CSJA-24/1x240-400-CEE01             | 800          | 80 |
|                                                  | 500                                | CSJA-24/1x500                      | CSJA-24/1x500-CEE01                 | 900          | 85 |
|                                                  | 630                                | CSJA-24/1x630                      | CSJA-24/1x630-CEE01                 | 900          | 85 |
| 20/35                                            | 95–240                             | CSJA-42/1x 95-240                  | CSJA-42/1x 95-240-CEE01             | 800          | 75 |
|                                                  | 240–400                            | CSJA-42/1x240-400                  | CSJA-42/1x240-400-CEE01             | 900          | 80 |
|                                                  | 500                                | CSJA-42/1x500                      | CSJA-42/1x500-CEE01                 | 900          | 90 |
|                                                  | 630                                | CSJA-42/1x630                      | CSJA-42/1x630-CEE01                 | 900          | 90 |

\* Муфты разработаны для кабелей с медным ленточным или алюминиевым ламинированным экраном (например, типа АНХАМК-W) и могут быть применимы также для кабелей с проволочным экраном. Для перехода от кабеля с проволочным экраном к кабелю с ламинированным экраном следует применять муфты для кабелей с проволочным экраном.

## Ответвительные муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10 и 20 кВ



L, D – см. таблицу

Здесь представлено интересное с технической и коммерческой точки зрения решение, позволяющее ответвлять одножильные кабели с пластмассовой изоляцией. Специально разработанный механический соединитель в сочетании с конструкцией муфты обеспечивает быстрый, простой и надежный монтаж. Ответвительная муфта соответствует требованиям спецификации «Райхем» PPS 3013.

### Кабель

Ответвительная муфта разработана для одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением 10, 20 кВ.

Например: АПвПг, АПвВ, ПвПуг, ПвП2г, АПвЭВ, ПвЭПу, АПвЭгаП, N(A)2XS2Y, N2XS(F)2Y, НХСМК, АНХАМК-W, RG7H1R.

### Конструкция

Разделка кабеля аналогична разделке для монтажа соединительной муфты. Перед соединением кабелей места среза экрана подматывают желтой мастикой заполнения пустот и затем усаживают на него трубку выравнивания напряженности электрического поля. Три кабельных конца соединяются при помощи разработанного Тайко Электроникс Райхем болтового соединителя со срывными головками. Для герметизации межкабельного пространства применяются специальные профили.

Аналогично соединительной муфте для ответвительной муфты применяются следующие элементы: подмотка соединителя желтой мастикой, усадка на него трубки выравнивания напряженности электрического поля и двухслойной эластомерной трубки. Для восстановления металлического экрана применяется медная сетка, которая присоединяется к проволочному экрану с помощью механического соединителя. Внешняя герметизация осуществляется с помощью толстостенной трубки и двухпалой перчатки. Все соединители поставляются в комплекте.

## Ответвительные муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10 и 20 кВ

Ответвительные муфты для кабелей с проволочным экраном, включая болтовые соединители

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |    |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|----|
|                                        |                                    |                        | L            | D  |
| 6/10                                   | 35– 95                             | ЕРКВ-12А/1ХУ-2ХУ       | 550          | 80 |
|                                        | 95–150                             | ЕРКВ-12В/1ХУ-2ХУ       | 600          | 90 |
|                                        | 185–300                            | ЕРКВ-12С/1ХУ-2ХУ       | 650          | 95 |
| 12/20                                  | 35– 95                             | ЕРКВ-24А/1ХУ-2ХУ       | 550          | 80 |
|                                        | 95–150                             | ЕРКВ-24В/1ХУ-2ХУ       | 600          | 90 |
|                                        | 120–240*                           | ЕРКВ-24С/1ХУ-2ХУ-ВR02  | 650          | 95 |
|                                        | 185–300                            | ЕРКВ-24С/1ХУ-2ХУ       | 650          | 95 |

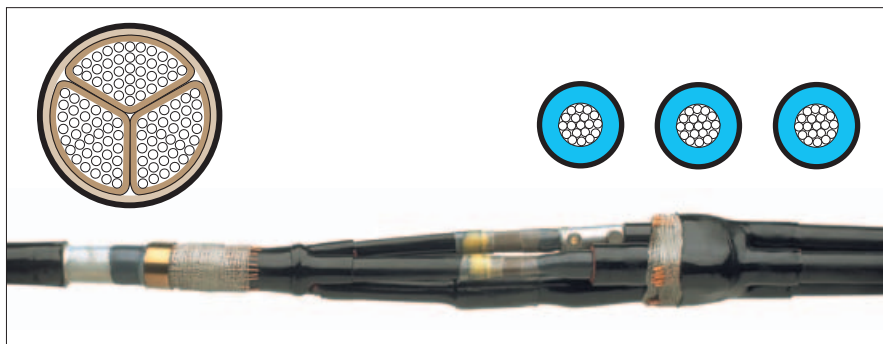
\* Для кабеля сечением 240 мм<sup>2</sup> и ответвляемого кабеля сечением 120 мм<sup>2</sup>.

**Примечание:** Ответвительные муфты для других напряжений, сечений и типов кабелей заказываются по специальному требованию.

Ответвительные муфты для одножильного кабеля включают материалы для одной фазы.



## Переходные муфты для соединения кабелей с пластмассовой изоляцией и трехжильных кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 6, 10 и 20 кВ



Кабель с бумажной изоляцией и одножильный кабель с пластмассовой изоляцией



Кабель с бумажной изоляцией и трехжильный кабель с пластмассовой изоляцией

### Кабель

Здесь представлены муфты для соединения 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке и одно- или трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением 6, 10 и 20 кВ.

Например, для соединения кабелей типа: АПвВ, ПвПуг, АПвБбШпв, АНХСМК-WTC, N(A)2XS2Y, N2XS(F)2Y, RG7H1R, с кабелями типа: АСБ, ААБЛУ, СБ, ААГ, АСБГ, СБГ.

### Конструкция с болтовыми соединителями

#### Соединение кабелей с бумажной изоляцией и одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией

Бумажная изоляция жил закрывается термоусаживаемыми маслостойкими трубками, затем на каждую из жил устанавливаются электропроводящие трубки. Корешок разделки заполняется подмоткой из желтой ленты заполнения пустот, выравнивающей напряженность электрического поля, и герметизируется электропроводящей перчаткой с клеем. Таким образом, кабель с бумажной изоляцией трансформируется в кабель с пластмассовой изоляцией, и дальнейшее соединение выполняется как для пластмассовых кабелей. В месте среза полупроводящего экрана пластмассового кабеля и окончания проводящих трубок на жилах бумажного кабеля наносится желтая лента заполнения пустот. На жилы пластмассовых кабелей усаживаются трубки выравни-

вания напряженности поля. Жилы кабелей соединяют с помощью болтовых соединителей, которые входят в комплект муфты. Область соединения закрывается манжетами выравнивания напряженности электрического поля.

Термоусаживаемые трехслойные трубки обеспечивают равномерную толщину изоляции и экранируют место соединения. Металлическая оболочка, броня или металлический экран кабеля с пластмассовой изоляцией соединяются с помощью непаянного соединения. Металлическая лента, оборачиваемая вокруг соединения, экранирует место соединения и обеспечивает дополнительную защиту. Наружная толстостенная термоусаживаемая трубка с клеем защищает и герметизирует муфту. Для кабелей с алюминиевым ламинированным экраном типа АНХАМК-W комплект заземления заказывается отдельно.

#### Соединение кабелей с бумажной изоляцией и трехжильных кабелей с пластмассовой изоляцией

Конструкция муфты предусматривает случаи присоединения экранированных и неэкранированных пластмассовых кабелей. Монтаж и конструкция муфты аналогичны муфте для соединения одножильных кабелей. Комплект включает в себя непаянную систему заземления для различных типов экранов и брони. В комплект муфты входят болтовые соединители жил.

## Переходные муфты для соединения кабелей с пластмассовой изоляцией и трехжильных кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 6, 10 и 20 кВ

### Переходные муфты с болтовыми соединителями

Соединение экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией и 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 6 и 10 кВ, или 3-х жильных экранированных кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 20 кВ

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы (мм <sup>2</sup> ) |         | Обозначение для заказа           |                         | Размеры (мм) |     |
|----------------------------------------|---------------------------------|---------|----------------------------------|-------------------------|--------------|-----|
|                                        | Тип изоляции                    |         | Кабель с пластмассовой изоляцией | ленточный экран *       | L            | D   |
| 3,5/6<br>и<br>6/10                     | 35– 50                          | 35– 50  | TRAJ-12/1x 35- 50                | TRAJ-12/1x 35- 50-CEE01 | 950          | 90  |
|                                        | 70–150                          | 70–120  | TRAJ-12/1x 70-120                | TRAJ-12/1x 70-120-CEE01 | 950          | 120 |
|                                        | 150–240                         | 150–240 | TRAJ-12/1x150-240                | TRAJ-12/1x150-240-CEE01 | 950          | 140 |
| 12/20                                  | 25– 70                          | 25– 70  | TRAJ-24/1x 25- 70-3SB            |                         | 1100         | 100 |
|                                        | 70–150                          | 70–150  | TRAJ-24/1x 70-150-3SB            |                         | 1200         | 120 |
|                                        | 120–240                         | 120–240 | TRAJ-24/1x120-240-3SB            |                         | 1200         | 140 |

\* Муфты предназначены для кабелей с медным ленточным или алюминиевым ламинированным экраном (например, АНХАМК-W).

Соединение экранированных и неэкранированных 3-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией и 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 6 и 10 кВ

| Номинальное напряжение<br>$U_0/U$ (кВ) | Сечение жилы (мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа                     |                       | Размеры (мм) |     |
|----------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------|-----|
|                                        |                                 | Кабель с пластмассовой изоляцией без брони | с проволоочной броней | L            | D   |
| 3,5/6<br>и<br>6/10                     | 35– 50                          | TRAJ-12/3x 35- 50                          | TRAJ-12/3x 35- 50-W   | 1050         | 90  |
|                                        | 70–120                          | TRAJ-12/3x 70-120                          | TRAJ-12/3x 70-120-W   | 1250         | 120 |
|                                        | 150–240                         | TRAJ-12/3x150-240                          | TRAJ-12/3x150-240-W   | 1250         | 140 |

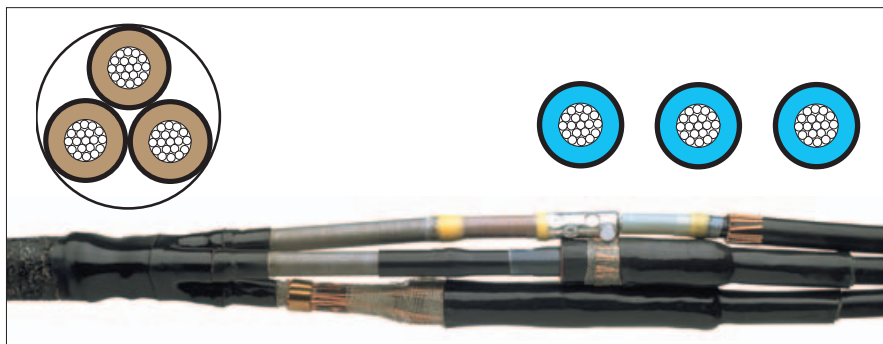
Дополнительный комплект заземления переходной муфты типа TRAJ-CEE01 для одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией с алюминиевым ламинированным экраном (например, АНХАМК-W)

| Сечение (мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Длина проводника (мм) |
|----------------------------|------------------------|-----------------------|
| 35                         | SMOE-62600             | 800                   |

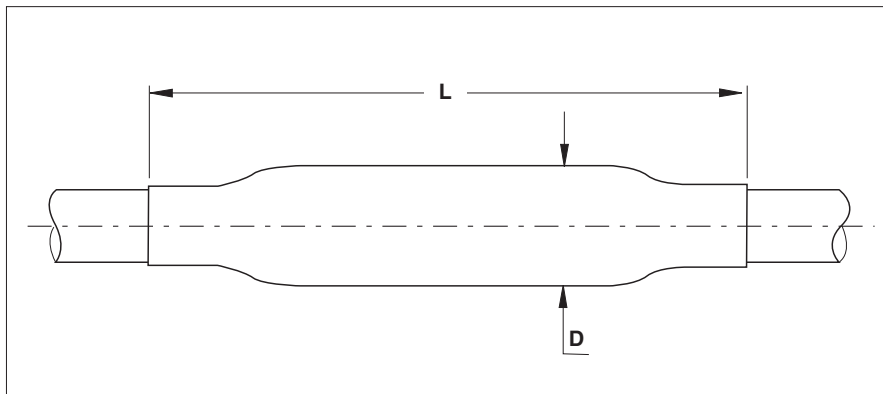
**Примечание:** Система непаянного заземления должна заказываться отдельно. В систему непаянного заземления входят: болтовой соединитель, проводник заземления и изоляционная манжета.

Переходные муфты на другие типы и сечения кабелей заказываются по запросу.

## Переходные муфты для соединения экранированных кабелей с пластмассовой изоляцией и кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 15, 20 и 35 кВ



3-х жильный кабель с бумажной изоляцией в отдельных оболочках и одножильный кабель с пластмассовой изоляцией



L, D – см. таблицу

### Кабель

Здесь представлены переходные муфты для одно- или трехжильных экранированных кабелей с бумажной изоляцией, в отдельных металлических оболочках и одно- или 3-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 или 35 кВ. Например, для соединения кабелей типа: АпвПг, ПвПуг, АпвЭВ, N2XS(F)2Y, N(A)2XS2Y, АНХАМК-W, с кабелями типа: АОСБ, ЦАОСБГ, ЦОСБ, ЦОСБГ, ЦАОСБ, ОСБн.

### Конструкция с болтовыми соединителями

Контакт между металлическими оболочками и броней бумажного кабеля выполняется непаянной системой заземления. Термоусаживаемая перчатка и трубки обеспечивают герметизацию и защиту корешка разделки. Место окончания металлической оболочки подматывают желтой маслостойкой лентой заполнения пустот и выравнивания напряженности электрического поля, а открытые участки бумажной изоляции защищают маслостойкими трубками. Таким образом, кабель с бумажной изоляцией трансформируется в кабель с пластмассовой изоляцией, и далее соединение выполняется как для пластмассовых кабелей.

В месте среза экрана наносится желтая лента. На жилы усаживаются трубки выравнивания поля. Жилы соединяются болтовыми соединителями, которые входят в комплект. Желтой лентой герметизируется окончание бумажной изоляции. Соединители закрываются мастичной манжетой выравнивания поля. Термоусаживаемые эластомерные трехслойные трубки обеспечивают равномерную изоляцию и экранируют место соединения. Медная сетка восстанавливает металлический экран. Металлические оболочки и металлический экран пластмассовых кабелей соединяются непаянным способом. Наружные герметизирующие толстостенные трубки устанавливаются на каждую жилу кабеля.

## Переходные муфты для соединения экранированных кабелей с пластмассовой изоляцией и кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 20 и 35 кВ

### Переходные муфты с болтовыми соединителями

Соединение экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией и 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 10, 20 и 35 кВ

| Номинальное напряжение<br>$U_o/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) |          | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |     |
|----------------------------------------|------------------------------------|----------|------------------------|--------------|-----|
|                                        |                                    |          |                        | L            | D   |
| 6/10<br>и<br>12/20                     | 6/10 кВ                            | 12/20 кВ |                        |              |     |
|                                        | 35– 70                             | 25– 70   | TRAJ-24/1x 25- 70-3HL  | 1000         | 90  |
|                                        | 95–150                             | 70–150   | TRAJ-24/1x 70-150-3HL  | 1000         | 120 |
| 20/35                                  | 120–240                            | 120–240  | TRAJ-24/1x120-240-3HL  | 1000         | 140 |
|                                        | 35– 50                             |          | TRAJ-42/1x 35- 50-3HL  | 1250         | 100 |
|                                        | 70–120                             |          | TRAJ-42/1x 70-120-3HL  | 1250         | 130 |
|                                        | 120–240                            |          | TRAJ-42/1x120-240-3HL  | 1250         | 150 |

**Примечание:** Муфты предназначены для кабелей с проволочным экраном, медным ленточным или алюминиевым ламинированным экраном (например, АНХАМК-W).

Соединение экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией и одножильных кабелей с бумажной изоляцией с жилами в отдельных оболочках на напряжение 20 и 35 кВ

| Номинальное напряжение<br>$U_o/U$ (кВ) | Сечение жилы<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |    |
|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------|----|
|                                        |                                    |                        | L            | D  |
| 12/20                                  | 25– 70                             | TRAJ-24/1x 25- 70-1HL  | 850          | 60 |
|                                        | 70–150                             | TRAJ-24/1x 70-150-1HL  | 850          | 65 |
|                                        | 120–240                            | TRAJ-24/1x120-240-1HL  | 950          | 70 |
| 20/35                                  | 35– 50                             | TRAJ-42/1x 35- 50-1HL  | 1050         | 65 |
|                                        | 70–120                             | TRAJ-42/1x 70-120-1HL  | 1050         | 70 |
|                                        | 120–240                            | TRAJ-42/1x120-240-1HL  | 1050         | 80 |

Дополнительный комплект заземления переходной муфты типа TRAJ для одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией с алюминиевым ламинированным экраном (например, АНХАМК-W)

| Сечение<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение для заказа | Длина проводника<br>заземления (мм) |
|-------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 3 x 10                        | SMOE-62651             | 800                                 |

**Примечание:** Система непаянного заземления должна заказываться отдельно. В систему непаянного заземления входят: болтовой соединитель, 3 изолированных проводника заземления, термоусаживаемая перчатка и изоляционная манжета.

Переходные муфты на другие типы и сечения кабелей заказываются по запросу.

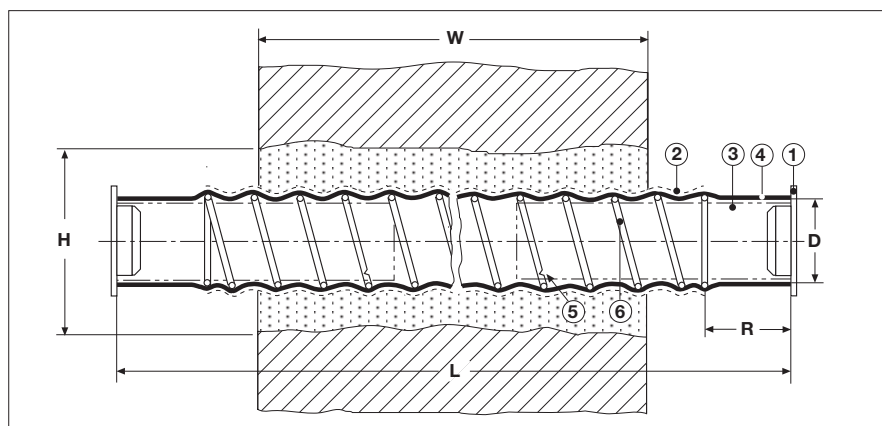




## Системы герметизации кабельных проходов

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов – EPAF  | 108 |
| Система надувных уплотнителей кабельных проходов – RDSS | 109 |
| Герметизирующие 2-х – 5-и палые перчатки                | 112 |
| Кабельные капы – 102L                                   | 113 |

## Термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов – ЕРАF



### Область применения

Термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов предназначены для создания надежной герметизации кабельного ввода в сооружение, расположенного ниже уровня земли, препятствуя проникновению воды и газа. Правильно установленное изделие гарантирует герметизацию уплотнения от попадания воды и газа при воздействии внешнего давления 0,1 МПа между стеной и уплотнителем, а также между уплотнителем и кабелем. Конструкция изделия позволяет вытянуть при необходимости старый кабель и проложить новый кабель в тот же уплотнитель. Для чрезмерно толстых стен уплотнитель легко удлиняется с помощью второго уплотнителя.

### Конструкция

Уплотнитель ЕРАF состоит из гальванизированной стальной спирали, поверх которой установлена длинная термоусаживаемая трубка с клеевым подслоем изнутри. Наружный слой клея специально рассчитан для адгезии к различным типам цемента. Концы трубки загерметизированы колпачками, что позволяет прокладывать кабель через уплотнитель позже. При прокладке кабеля через уплотнитель колпачки удаляются, и края наружной трубки усаживаются на кабель, обеспечивая герметизацию за счет термоплавкого клея, нанесенного на внутреннюю поверхность. Для удаления и замены кабеля срезается усаженная часть трубки у окончания стальной спирали. С помощью плоскогубцев спираль вытягивается и обламывается в специально ослабленной точке. В результате образуются свободные концы трубок, которые усаживаются на новый кабель.

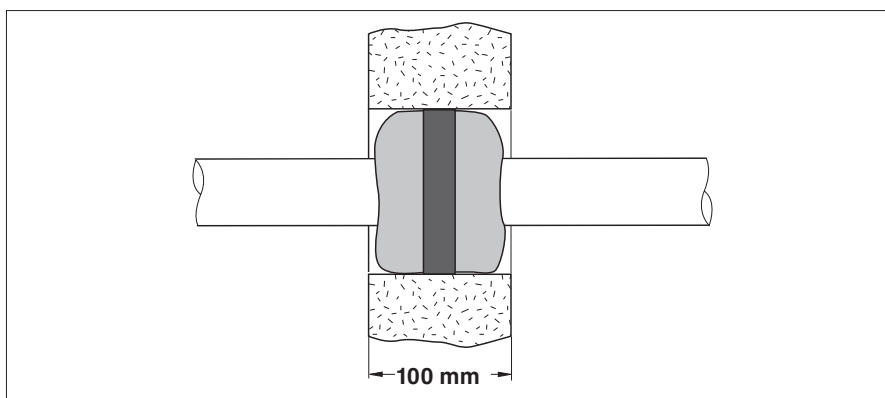
- 1 Герметизирующий колпачок
- 2 Наружный клеевой слой
- 3 Внутренний клеевой слой
- 4 Термоусаживаемая трубка
- 5 Точка слома спирали
- 6 Оцинкованная стальная спираль

$D_a$ : Внутренний диаметр до усадки  
 $D_b$ : Диаметр после свободной усадки  
 $L$ : Длина  
 $W$ : Толщина стены

| Рекомендуемый диапазон применения (мм) |                       |                         |                      | Обозначение для заказа | Размеры (мм)  |           | L<br>± 20 мм | R<br>± 20 мм |
|----------------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|---------------|-----------|--------------|--------------|
| Диаметр кабеля<br>мин.                 | Толщ. стенки<br>макс. | Диаметр отв.<br>макс. * | Диаметр отв.<br>мин. |                        | D<br>a (мин.) | b (макс.) |              |              |
| 8                                      | 14                    | 320                     | 40                   | ЕРАF-2004              | 16            | 8         | 700          | 90           |
| 12                                     | 25                    | 320                     | 55                   | ЕРАF-2008              | 28            | 10        | 700          | 90           |
| 18                                     | 36                    | 420                     | 70                   | ЕРАF-2010              | 41            | 16        | 800          | 90           |
| 29                                     | 56                    | 320                     | 90                   | ЕРАF-2020              | 59            | 26        | 700          | 90           |
| 55                                     | 98                    | 370                     | 140                  | ЕРАF-2030              | 106           | 54        | 760          | 115          |

\* Для стен большей толщины можно соединить и установить два уплотнителя.

## Система надувных уплотнителей кабельных проходов – RDSS



### Область применения

Негерметичные проходы кабелей через стены в трубах или каналах приводят к течи и сырости в фундаментах, подвалах, тоннелях и колодцах. В этих условиях очень быстро развиваются процессы коррозии и ржавления, что приводит к повреждению металлических конструкций и электрооборудования. Уплотнители типа RDSS Тайко Электроникс Райхем быстро и эффективно закрывают этот наиболее распространенный путь проникновения влаги в сооружения.

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

### Чистый, быстрый и простой метод герметизации

Уплотнитель системы “Rayflate” 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. Затем, по мере надувания камеры с помощью специального инструмента, герметик под давлением уплотняет места примыкания камеры с кабелем и стенкой трубы. После достижения заданного давления выдергивается трубка для надувания камеры и автоматически запирается гелевый клапан, надежно сохраняя давление внутри камеры. Полная установка камеры занимает несколько минут, даже в стесненных условиях.

### Гибкость и простота демонтажа

Уплотнители системы “Rayflate” принимают форму трубы, в которую вставляются, и не зависят от ее овальности. 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 “Rayflate” могут устанавливаться там, где течет вода. Камеры могут быстро и легко удалены из трубы посредством их сдувания. Это позволяет в любое время производить ремонтные работы, добавлять или убирать кабели. Уплотнители во время работы и демонтажа не разрушают каналы ввода, и поэтому они снова могут быть легко загерметизированы.



### Испытания

Уплотнитель испытан при комнатной температуре при статическом давлении более, чем 0,3 бар в условиях изгиба, вибрации, вращения и вытягивания кабеля. Химическая стойкость уплотнителей подтверждена испытаниями в различных растворах. Наши уплотнители системы “Rayflate” были испытаны совместно с кабелями при их циклических испытаниях с нагревом жил до +90 °C в соответствии с нормативами для кабельной арматуры. Испытания на герметизацию показали, что уплотнители при давлении 0,3 бар внутри кабельного канала. Измерения и расчеты степени диффузии показали, что уплотнители системы “Rayflate” могут противостоять водному столбу высотой 3 м в течение 30 лет. Эти характеристики герметизации подтверждены испытаниями, проведенными в специальных условиях.

Результаты и методики испытаний подробно описаны в протоколах, которые можно запросить в представительстве Тайко Электроникс Райхем.

## RDSS – Таблица выбора уплотнителей и вставок

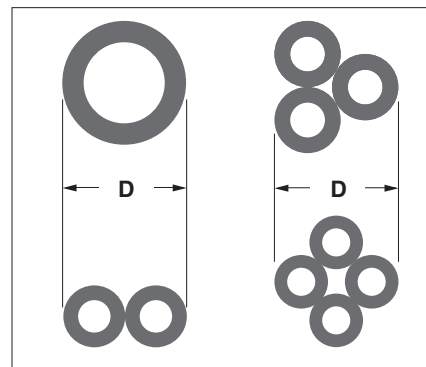
Один уплотнитель может загерметизировать трубный ввод без кабелей (за исключением RDSS-150), с одним кабелем или с двумя кабелями. В таблице выбора уплотнителей представлены минимальные и максимальные внешние диаметры одного кабеля или суммы диаметров 2-х кабелей в зависимости от внутреннего диаметра трубы. Все размеры даны в мм.

| Внутр.<br>Ø<br>трубы | Обозначение для заказа |                   |                   |                    |                    |                    |
|----------------------|------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                      | RDSS-45<br>Ø каб.      | RDSS-60<br>Ø каб. | RDSS-75<br>Ø каб. | RDSS-100<br>Ø каб. | RDSS-125<br>Ø каб. | RDSS-150<br>Ø каб. |
| 32,5                 | 0–14                   |                   |                   |                    |                    |                    |
| 35                   | 0–18                   |                   |                   |                    |                    |                    |
| 40                   | 0–27                   |                   |                   |                    |                    |                    |
| 45                   | 0–32                   | 0–18              |                   |                    |                    |                    |
| 50                   |                        | 0–30              |                   |                    |                    |                    |
| 55                   |                        | 0–38              | 0–28              |                    |                    |                    |
| 60                   |                        | 0–45              | 0–30              |                    |                    |                    |
| 65                   |                        |                   | 0–40              |                    |                    |                    |
| 70                   |                        |                   | 0–46              |                    |                    |                    |
| 75                   |                        |                   | 0–56              | 0–45               |                    |                    |
| 80                   |                        |                   |                   | 0–52               |                    |                    |
| 85                   |                        |                   |                   | 0–60               |                    |                    |
| 90                   |                        |                   |                   | 0–66               |                    |                    |
| 95                   |                        |                   |                   | 0–74               |                    |                    |
| 100                  |                        |                   |                   | 0–80               | 0–65               |                    |
| 105                  |                        |                   |                   | 0–85               | 0–75               |                    |
| 110                  |                        |                   |                   | 0–90               | 0–83               |                    |
| 115                  |                        |                   |                   | 55–95*             | 0–91               |                    |
| 120                  |                        |                   |                   | 60–100*            | 0–95               |                    |
| 125                  |                        |                   |                   |                    | 0–103              | 60–100             |
| 130                  |                        |                   |                   |                    | 70–110*            | 60–107             |
| 135                  |                        |                   |                   |                    | 75–115*            | 60–112             |
| 140                  |                        |                   |                   |                    | 80–120*            | 60–118             |
| 145                  |                        |                   |                   |                    | 85–125*            | 60–123             |
| 150                  |                        |                   |                   |                    | 90–130*            | 60–129             |
| 155                  |                        |                   |                   |                    |                    | 60–134*            |
| 160                  |                        |                   |                   |                    |                    | 60–139*            |
| 165                  |                        |                   |                   |                    |                    | 105–145*           |
| 170                  |                        |                   |                   |                    |                    | 110–150*           |
| 175                  |                        |                   |                   |                    |                    | 115–155*           |
| 180                  |                        |                   |                   |                    |                    | 120–160*           |
| выбор вставок        | RDSS-Clip-45           | RDSS-Clip-75      | RDSS-Clip-75      | RDSS-Clip-100      | RDSS-Clip-125      | RDSS-Clip-150      |

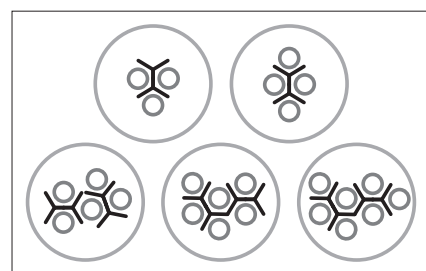
возможность применения для полых труб

применение только для труб с кабелями

\* Межкабельная вставка RDSS-Clip применяется для двух и более кабелей.



Диаметр кабеля или кабельной связки



Для герметизации 3-х и более кабелей необходимо прокладывать между ними специальную герметизирующую вставку RDSS-Clip.

Вставка заказывается отдельно.

Для определения максимального диаметра кабельной связки со вставкой необходимо для каждой вставки вычесть 5 мм из максимального диаметра кабеля, показанного в таблице. Одной вставкой можно герметизировать до 4-х кабелей. Для герметизации большего количества кабелей применяется дополнительная вставка, как это показано на картинках выше.

### Инструмент для простого и быстрого монтажа

Уплотнители системы "Rayflate" могут быть установлены с помощью различных устройств для надувания, которые могут обеспечить давление 3,0 + 0,2 бар. Мы рекомендуем инструмент, представленный на следующей странице.

## RDSS – Уплотнители для труб больших диаметров

Адаптеры RDSS-AD-210 предназначены для совместной установки с уплотнителями RDSS-125 и RDSS-150 для герметизации труб диаметром до 210 мм.

После смазки герметизирующей ленты адаптер RDSS-AD-210 оборачивается вокруг кабеля и вставляется в трубу. Скрученный адаптер легко расправляется в трубе. Затем между кабелем и ранее установленным адаптером вкладывается уплотнитель RDSS и надувается обычным образом. Некоторые конфигурации могут потребовать установки двух адаптеров. Детали даны в таблице. Адаптеры испытывались совместно с уплотнителями, включая испытания на герметичность совместно с циклическими испытаниями кабелей, испытаниями на вибрацию и изгибы. Протоколы испытаний могут быть предоставлены по запросу.

В таблице представлены минимальные и максимальные внешние диаметры одного или связки кабелей, которые могут располагаться в зависимости от внутреннего диаметра трубы в соответствующих комбинациях с уплотнителями RDSS и адаптерами RDSS-AD-210. Все размеры даны в мм.

| Внутр.<br>Ø<br>трубы | Комбинации адаптеров и уплотнителей   |                                       |                                       |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                      | 1xRDSS-AD-210<br>+ RDSS-125<br>Ø каб. | 2xRDSS-AD-210<br>+ RDSS-125<br>Ø каб. | 1xRDSS-AD-210<br>+ RDSS-150<br>Ø каб. | 2xRDSS-AD-210<br>+ RDSS-150<br>Ø каб. |
| 130                  | 0*                                    |                                       |                                       |                                       |
| 135                  | 0*                                    |                                       |                                       |                                       |
| 140                  | 0– 40                                 |                                       |                                       |                                       |
| 145                  | 0– 50                                 |                                       |                                       |                                       |
| 150                  | 0– 65                                 |                                       |                                       |                                       |
| 155                  | 0– 83                                 |                                       |                                       |                                       |
| 160                  | 0– 91                                 |                                       |                                       |                                       |
| 165                  | 0–103                                 |                                       |                                       |                                       |
| 170                  | 70–110                                | 0*                                    | 60–107                                |                                       |
| 175                  | 75–115                                | 0– 40                                 | 60–112                                |                                       |
| 180                  | 80–120                                | 0– 50                                 | 60–118                                |                                       |
| 185                  | 90–130                                | 0– 65                                 | 60–129                                |                                       |
| 190                  |                                       | 0– 83                                 | 60–135                                |                                       |
| 195                  |                                       | 0– 95                                 | 60–139                                |                                       |
| 200                  |                                       | 0–103                                 | 105–145                               | 60–100                                |
| 205                  |                                       | 75–115                                | 115–155                               | 60–112                                |
| 210                  |                                       | 80–120                                | 120–160                               | 60–118                                |

возможность применения для полых труб

применение только для труб с кабелями

\* применение только для полых труб

**Примечание:** Для герметизации связки кабелей требуется выбрать соответствующую вставку, пользуясь таблицей на предыдущей странице.



### Инструмент для простого и быстрого монтажа

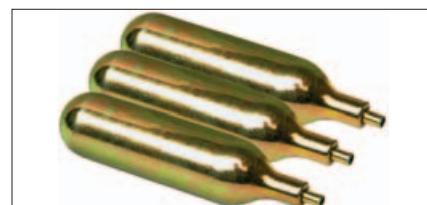
#### Инструмент для надувания RDSS-IT-16

Предназначен для надувания уплотнителей RDSS, имеет систему контроля давления с автоматическим отключением. Баллончики с углекислым газом (E7512-0160) заказываются отдельно. В стандартный комплект входит инструмент в пластмассовой коробке и руководство по применению. Инструмент имеет гарантию работы на 3 года.



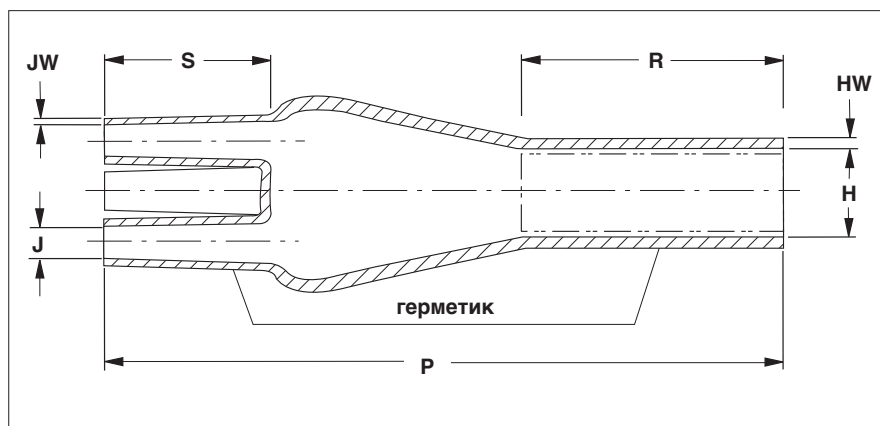
#### Баллончики E7512-0160

Баллончики с углекислым газом (16 грамм) для инструмента RDSS-IT-16. Одного баллончика хватает на надувание примерно 5 уплотнителей типа RDSS-100. Комплект включает в себя 10 баллончиков, упакованных в коробку.





# Перчатки для герметизации 2-х – 5-ти – жильных кабелей и кабельных проходов



## Область применения

Перчатки предназначены для герметизации корешка многожильных кабелей и кабельных проходов через стены и перекрытия. Термоплавкий клей создает адгезию со всеми широкоприменяемыми полимерами и металлами.

В таблице приведены детальные размеры перчаток различных размеров для 2-х, 3-х, 4-х и 5-и – жильных кабелей.

**H:** Диаметр тела перчатки

**J:** Диаметр пальцев

**P:** Длина перчатки

**R:** Длина тела перчатки

**S:** Длина пальцев

**HW:** Толщина стенки тела перчатки

**JW:** Толщина стенки пальцев

**KW:** Толщина стенки меньшего пальца

**K:** Диаметр меньшего пальца

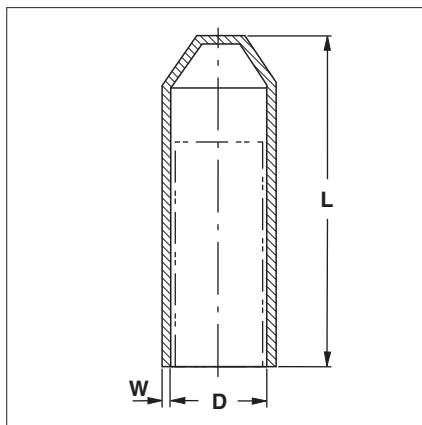
**a:** до усадки

**b:** после свободной усадки

| Рекомендуемое сечение<br>пластм. кабелей<br>(мм <sup>2</sup> ) | Обозначение<br>для заказа | Размеры (мм) |            |           |            |           |            |           |           |           |           | JW/KW |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
|                                                                |                           | H            |            | J         |            | K         |            | P         | R         | S         | HW        |       |
|                                                                |                           | a<br>мин.    | b<br>макс. | a<br>мин. | b<br>макс. | a<br>мин. | b<br>макс. | b<br>±10% | b<br>±10% | b<br>±10% | b<br>±20% |       |
| для 2-х жильных кабелей                                        |                           |              |            |           |            |           |            |           |           |           |           |       |
| 4– 25                                                          | 302K333/S                 | 28           | 9,2        | 15        | 4,1        | –         | –          | 90        |           | 25        | 3,2       | 1,6   |
| 35–150                                                         | 302K224/S                 | 48           | 32         | 22        | 7          | –         | –          | 172       | –         | 70        | 2,0       | 2,0   |
| 150–400                                                        | 302K466/S                 | 86           | 42         | 40        | 17         | –         | –          | 200       | –         | 75        | 2,5       | 2,5   |
| для 3-х жильных кабелей                                        |                           |              |            |           |            |           |            |           |           |           |           |       |
| 4– 35                                                          | 402W533/S                 | 38           | 13         | 16        | 4,2        | –         | –          | 103       | 45        | 28        | 2,7       | 1,5   |
| 50–150                                                         | 402W516/S                 | 63           | 22         | 26        | 9          | –         | –          | 180       | 85        | 40        | 3,5       | 1,5   |
| 95–500                                                         | 402W526/S                 | 95           | 28         | 44        | 13         | –         | –          | 205       | 90        | 45        | 3,5       | 2,5   |
| –                                                              | 402W248/S                 | 115          | 45         | 52        | 22         | –         | –          | 240       | 100       | 60        | 4,0       | 2,5   |
| –                                                              | 402W439/S                 | 170          | 60         | 60        | 30         | –         | –          | 252       | 90        | 66        | 4,2       | 2,6   |
| для 4-х жильных кабелей                                        |                           |              |            |           |            |           |            |           |           |           |           |       |
| 1,5– 10                                                        | 502S013/S                 | 23           | 9,5        | 7         | 2          | –         | –          | 68        | –         | 17        | 2,0       | 1,2   |
| 4– 35                                                          | 502K033/S                 | 45           | 16,5       | 14        | 3,4        | –         | –          | 90        | 71        | 25        | 2,5       | 1,9   |
| 25– 95                                                         | 502K046/S                 | 45           | 19         | 20        | 7          | –         | –          | 165       | 75        | 40        | 3,5       | 2,0   |
| 50–150                                                         | 502K016/S                 | 75           | 25         | 25        | 9          | –         | –          | 217       | 100       | 44        | 3,5       | 2,0   |
| 120–400                                                        | 502K026/S                 | 100          | 31         | 40        | 13,5       | –         | –          | 223       | 103       | 51        | 3,5       | 2,5   |
| –                                                              | 502R810/S                 | 170          | 60         | 50        | 23         | 43        | 19         | 255       | 90        | 65        | 4,0       | 3,5   |
| для 5-ти жильных кабелей                                       |                           |              |            |           |            |           |            |           |           |           |           |       |
| 25 – 120*                                                      | 603W035-R10/S             | 68           | 26         | 30        | 7          | 20        | 6          | 182       | 75        | 40        | 3,2       | 2,2   |
| 25 – 240*                                                      | 603W040-R01/S             | 85           | 26         | 33        | 7          | 33        | 6          | 182       | 75        | 40        | 3,2       | 2,2   |

\* Для меньших сечений следует применять перчатку 502K033 с двумя жилами на один палец.

## Кабельные капы – 102L



### Область применения

Капы с термоплавким клеем на внутренней поверхности предназначены для защиты кабелей с пластмассовой, пропитанной бумажной и резиновой изоляцией во время хранения, транспортировки и прокладки.

**D<sub>a</sub>**: Диаметр до усадки

**D<sub>b</sub>**: Диаметр после свободной усадки

**L<sub>b</sub>**: Длина после свободной усадки

**W<sub>b</sub>**: Толщина после свободной усадки

### Рекомендуемый диаметр кабеля

### Обозначение для заказа

### Размеры (мм)

|      |       | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |           | L         | W         |
|------|-------|------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| мин. | макс. |                        | D            |           |           |           |
|      |       |                        | a (мин.)     | b (макс.) | b (± 10%) | b (± 20%) |
| 4    | 8     | 102L011-R05/S          | 10           | 4         | 38        | 2,0       |
| 8    | 17    | 102L022-R05/S          | 20           | 7,5       | 55        | 2,8       |
| 17   | 30    | 102L033-R05/S          | 35           | 15        | 90        | 3,2       |
| 30   | 45    | 102L044-R05/S          | 55           | 25        | 143       | 3,9       |
| 45   | 65    | 102L048-R05/S          | 75           | 32        | 150       | 3,3       |
| 65   | 95    | 102L055-R05/S          | 100          | 45        | 162       | 3,8       |
| 95   | 115   | 102L066-R05/S          | 120          | 70        | 145       | 3,8       |



## Термоусаживаемые трубки и ремонтные манжеты

### Толстостенные термоусаживаемые трубки

|        |                                                   |     |
|--------|---------------------------------------------------|-----|
| WCSM – | Галогено-чистые трубки общего назначения          | 116 |
| FCSM – | Гибкие нераспространяющие горение трубки          | 116 |
| ZCSM – | Галогено-чистые нераспространяющие горение трубки | 117 |

### Термоусаживаемые трубки со стенками средней толщины

|        |                                                   |     |
|--------|---------------------------------------------------|-----|
| MWTM – | Галогено-чистые трубки общего назначения          | 118 |
| LVIT – | Гибкие нераспространяющие горение трубки          | 118 |
| ZBIT – | Галогено-чистые нераспространяющие горение трубки | 119 |

### Тонкостенные термоусаживаемые трубки

|        |                                                               |     |
|--------|---------------------------------------------------------------|-----|
| CGAT – | Трубки с клеем                                                | 120 |
| CGPT – | Гибкие нераспространяющие горение трубки                      | 120 |
| DCPT – | Двухцветные (желто-зеленые) нераспространяющие горение трубки | 120 |

### Двухстенные трубки накатного типа

|            |                                                    |     |
|------------|----------------------------------------------------|-----|
| Rayvolve – | Галогено-чистые двухстенные трубки надвижного типа | 121 |
|------------|----------------------------------------------------|-----|

### Галогено-чистая нераспространяющая горение изоляция шин среднего напряжения

|             |          |     |
|-------------|----------|-----|
| BBIT/BPTM – | Трубки   | 122 |
| HVBT –      | Ленты    | 123 |
| HVIS –      | Пластины | 123 |

### Ремонтные термоусаживаемые манжеты

|        |                                           |     |
|--------|-------------------------------------------|-----|
| CRSM – | Галогено-чистые манжеты общего назначения | 124 |
| MRSM – | Гибкие нераспространяющие горение манжеты | 125 |
| RFSM – | Армированные стекловолокном манжеты       | 125 |

## WCSM – Толстостенные галогено-чистые термоусаживаемые трубки общего назначения

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.

Диапазон температур: –55 °С до +90 °С  
 Цвет: черный  
 Способ поставки: с клеем, мерными длинами 1 м



| Рекомендуемый диаметр кабеля (мм) |       | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |           | W        |          |
|-----------------------------------|-------|------------------------|--------------|-----------|----------|----------|
| мин.                              | макс. |                        | D            |           |          |          |
|                                   |       |                        | a (мин.)     | b (макс.) | a (мин.) | b (мин.) |
| 3,5                               | 10    | WCSM- 12/ 3-1000/S     | 12           | 3         | 0,8      | 2,0      |
| 4,5                               | 14    | WCSM- 16/ 4-1000/S     | 16           | 4         | 0,9      | 2,4      |
| 6,5                               | 22    | WCSM- 24/ 6-1000/S     | 24           | 6         | 1,0      | 2,7      |
| 9                                 | 31    | WCSM- 34/ 8-1000/S     | 33           | 8         | 1,3      | 4,0      |
| 13                                | 44    | WCSM- 48/ 12-1000/S    | 48           | 12        | 1,5      | 4,5      |
| 17,5                              | 50    | WCSM- 56/ 16-1000/S    | 56           | 16        | 1,5      | 4,4      |
| 22                                | 63    | WCSM- 70/ 20-1000/S    | 70           | 20        | 1,4      | 4,4      |
| 27                                | 81    | WCSM- 90/ 25-1000/S    | 90           | 25        | 1,3      | 4,3      |
| 33                                | 100   | WCSM-110/ 30-1000/S    | 110          | 30        | 1,2      | 4,3      |
| 38                                | 118   | WCSM-130/ 35-1000/S    | 130          | 35        | 1,2      | 4,3      |
| 55                                | 144   | WCSM-160/ 50-1000/S    | 160          | 50        | 1,0      | 4,3      |
| 55                                | 162   | WCSM-180/ 50-1000/S    | 180          | 50        | 1,0      | 4,3      |
| 70                                | 225   | WCSM-250/ 65-1000/S    | 250          | 65        | 1,0      | 4,3      |
| 105                               | 295   | WCSM-320/ 95-1000/S    | 320          | 95        | 1,0      | 4,3      |
| 125                               | 350   | WCSM-390/110-1000/S    | 390          | 110       | 1,0      | 4,3      |

**Примечание:** Трубки других длин и трубки без клея можно заказать по запросу.

## FCSM – Толстостенные гибкие нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки

Толстостенные гибкие нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки применяются для усиления электрической изоляции, защиты и герметизации гибких кабелей и арматуры к ним. Трубки обладают стойкостью к воздействию погодных условий и ультрафиолетовому излучению.

Диапазон температур: –50 °С до +90 °С  
 Нераспространение горения (ГОСТ Р МЭК 60332-1, IEC 60332-1): прошли испытания  
 Воспламеняемость (IEC 60684-2 метод А): самозатухание 60 сек. макс.  
 Цвет: черный  
 Способ поставки: 1000/S = с клеем, мерными длинами 1 м



| Рекомендуемый диаметр кабеля (мм) |       | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |           | W        |          |
|-----------------------------------|-------|------------------------|--------------|-----------|----------|----------|
| мин.                              | макс. |                        | D            |           |          |          |
|                                   |       |                        | a (мин.)     | b (макс.) | a (мин.) | b (мин.) |
| 3,5                               | 8     | FCSM- 9/ 3-1000/S      | 9            | 3         | 0,6      | 2,0      |
| 6,5                               | 17,5  | FCSM- 19/ 6-1000/S     | 19           | 6         | 0,7      | 2,4      |
| 10                                | 25    | FCSM- 28/ 9-1000/S     | 28           | 9         | 0,8      | 3,2      |
| 13                                | 34    | FCSM- 38/12-1000/S     | 38           | 12        | 1,0      | 4,1      |
| 17,5                              | 46    | FCSM- 51/16-1000/S     | 51           | 16        | 1,0      | 4,1      |
| 24                                | 61    | FCSM- 68/22-1000/S     | 68           | 22        | 1,0      | 4,1      |
| 33                                | 81    | FCSM- 90/30-1000/S     | 90           | 30        | 1,0      | 4,1      |
| 44                                | 108   | FCSM-120/40-1000/S     | 120          | 40        | 1,0      | 4,1      |
| 69                                | 159   | FCSM-177/63-1000/S     | 177          | 63        | 1,0      | 4,1      |

**Примечание:** Трубки без клея можно заказать по запросу.



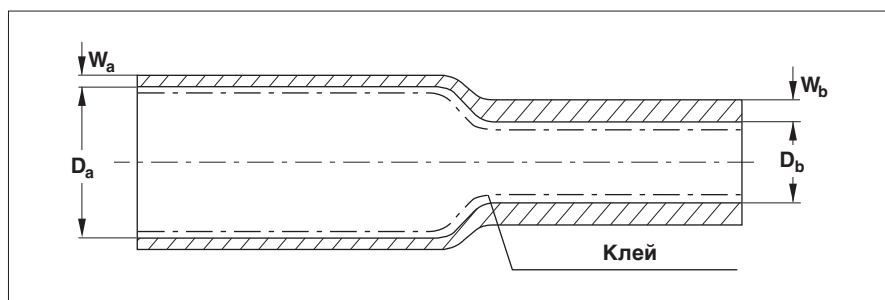
## ZCSM – Толстостенные галогено-чистые нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки

Толстостенные галогено-чистые нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки применяются для усиления электрической изоляции, особенно в пожароопасных зонах. Трубки обладают стойкостью к воздействию погодных условий и ультрафиолетовому излучению.

|                                                              |                               |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Диапазон температур:                                         | –55 °С до +140 °С             |
| Нераспространение горения (ГОСТ Р МЭК 60332-1, IEC 60332-1): | прошли испытания              |
| Кислородный индекс (ISO 4589):                               | 29 мин.                       |
| Температурный индекс (ISO 4589):                             | 250 °С мин.                   |
| Индекс дымовыделения (NES 711):                              | 20 макс.                      |
| Плотность дыма (Зм³) (IEC 61034):                            | прошли испытания              |
| Токсичный индекс (NES 713):                                  | 3 на 100 г макс.              |
| Выход кислотных газов (ГОСТ 12.1.044, IEC 60754):            | 1,5% макс.                    |
| Цвет:                                                        | черный                        |
| Способ поставки:                                             | без клея, мерными длинами 1 м |



| Рекомендуемый диаметр кабеля (мм) |       | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |           | W        |          |
|-----------------------------------|-------|------------------------|--------------|-----------|----------|----------|
| мин.                              | макс. |                        | D            |           | a        | b        |
|                                   |       |                        | a (мин.)     | b (макс.) | a (мин.) | b (мин.) |
| 3,5                               | 7     | ZCSM- 8/ 3-1000/U      | 8            | 3         | 0,6      | 2,0      |
| 5,5                               | 14,5  | ZCSM- 16/ 5-1000/U     | 16           | 5         | 0,7      | 2,4      |
| 9                                 | 21,5  | ZCSM- 24/ 8-1000/U     | 24           | 8         | 0,9      | 2,9      |
| 13                                | 29    | ZCSM- 32/12-1000/U     | 32           | 12        | 1,0      | 4,0      |
| 17,5                              | 40,5  | ZCSM- 45/16-1000/U     | 45           | 16        | 1,0      | 4,0      |
| 24                                | 54    | ZCSM- 60/22-1000/U     | 60           | 22        | 1,0      | 4,0      |
| 27,5                              | 63    | ZCSM- 70/25-1000/U     | 70           | 25        | 1,0      | 4,0      |
| 39,5                              | 76,5  | ZCSM- 85/36-1000/U     | 85           | 36        | 1,0      | 4,0      |
| 55                                | 108   | ZCSM-120/50-1000/U     | 120          | 50        | 1,0      | 4,2      |
| 82,5                              | 162   | ZCSM-180/75-1000/U     | 180          | 75        | 1,0      | 5,6      |



### Размеры:

**D:** Диаметр  
**D<sub>a</sub>:** Диаметр до усадки  
**D<sub>b</sub>:** Диаметр после свободной усадки  
**W:** Толщина стенки  
**W<sub>a</sub>:** Толщина стенки до усадки  
**W<sub>b</sub>:** Толщина стенки после свободной усадки



Муфта Raychem в огнестойком исполнении во время испытаний на работоспособность в течение 180 мин. в соответствии с IEC 60331.

## MWTM – Галогено-чистые термоусаживаемые трубки средней толщины общего назначения

Галогено-чистые термоусаживаемые трубки со стенками средней толщины применяются для усиления электрической изоляции, герметизации и антикоррозийной защиты. Трубки обладают стойкостью к воздействию погодных условий и ультрафиолетовому излучению.

|                      |                                                                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон температур: | – 55 °С до + 120 °С (без клея)<br>– 55 °С до + 90 °С (с клеем)                                                |
| Цвет:                | черный                                                                                                        |
| Способ поставки:     | A/U = без клея на катушках<br>1000/U = без клея, мерными длинами 1 м<br>1000/S = с клеем, мерными длинами 1 м |



| Рекомендуемый диаметр кабеля (мм) |       | Обозначение для заказа |                    | Размеры (мм) |           |          |          |
|-----------------------------------|-------|------------------------|--------------------|--------------|-----------|----------|----------|
|                                   |       |                        |                    | D            |           | W        |          |
| мин.                              | макс. | без клея               | с клеем            | a (мин.)     | b (макс.) | a (мин.) | b (мин.) |
| 3,5                               | 9     | MWTM- 10/ 3-A/U        | MWTM- 10/ 3-1000/S | 10           | 3         | 0,3      | 1,0      |
| 5,5                               | 14,5  | MWTM- 16/ 5-A/U        | MWTM- 16/ 5-1000/S | 16           | 5         | 0,3      | 1,4      |
| 9                                 | 22,5  | MWTM- 25/ 8-A/U        | MWTM- 25/ 8-1000/S | 25           | 8         | 0,4      | 2,0      |
| 13                                | 31,5  | MWTM- 35/ 12-A/U       | MWTM- 35/12-1000/S | 35           | 12        | 0,4      | 2,0      |
| 18                                | 45    | MWTM- 50/ 16-A/U       | MWTM- 50/16-1000/S | 50           | 16        | 0,5      | 2,0      |
| 21                                | 57    | MWTM- 63/ 19-1000/U    | MWTM- 63/19-1000/S | 63           | 19        | 0,6      | 2,4      |
| 24                                | 68    | MWTM- 75/ 22-1000/U    | MWTM- 75/22-1000/S | 75           | 22        | 0,6      | 2,7      |
| 28                                | 77    | MWTM- 85/ 25-1000/U    | MWTM- 85/25-1000/S | 85           | 25        | 0,6      | 2,8      |
| 32                                | 86    | MWTM- 95/ 29-1000/U    | MWTM- 95/29-1000/S | 95           | 29        | 0,7      | 3,1      |
| 37                                | 104   | MWTM-115/ 34-1000/U    | MWTM-115/34-1000/S | 115          | 34        | 0,7      | 3,1      |
| 46                                | 126   | MWTM-140/ 42-1000/U    | MWTM-140/42-1000/S | 140          | 42        | 0,7      | 3,1      |
| 55                                | 144   | MWTM-160/ 50-1000/U    | MWTM-160/50-1000/S | 160          | 50        | 0,7      | 3,2      |
| 66                                | 162   | MWTM-180/ 60-1000/U    | MWTM-180/60-1000/S | 180          | 60        | 0,7      | 3,2      |
| 88                                | 220   | MWTM-245/ 80-1000/U    | -                  | 245          | 80        | 0,7      | 2,4      |
| 149                               | 255   | MWTM-285/135-1000/U    | -                  | 285          | 135       | 0,7      | 1,4      |

**Примечание:** Трубки других длин и трубки без клея можно заказать по запросу.

## LVIT – Гибкие нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки средней толщины

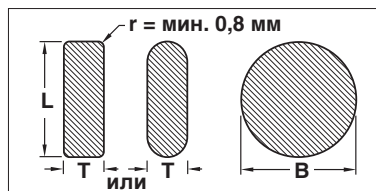
Гибкие нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки со стенками средней толщины применяются для усиления электрической изоляции, защиты и герметизации гибких кабелей, кабельной арматуры и шин. Трубки обладают стойкостью к воздействию погодных условий и ультрафиолетовому излучению.

|                                                              |                             |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Диапазон температур:                                         | – 50 °С до + 105 °С         |
| Нераспространение горения (ГОСТ Р МЭК 60332-1, IEC 60332-1): | прошли испытания            |
| Воспламеняемость (IEC 60684-2 метод A):                      | самозатухание 60 сек. макс. |
| Цвет:                                                        | черный                      |
| Способ поставки:                                             | A/U = на катушках           |



| Рекомендуемое применение (мм) |       |                 |       | Обозначение для заказа |  | Размеры (мм) |           |          |          |
|-------------------------------|-------|-----------------|-------|------------------------|--|--------------|-----------|----------|----------|
| прямоугольные шины, L+T       |       | круглые шины, B |       |                        |  | D            |           | W        |          |
| мин.                          | макс. | мин.            | макс. |                        |  | a (мин.)     | b (макс.) | a (мин.) | b (мин.) |
| 17                            | 40    | 11              | 25    | LVIT- 30/ 10-A/U       |  | 30           | 10        | 0,5      | 1,5      |
| 40                            | 90    | 28              | 65    | LVIT- 75/ 25-A/U       |  | 75           | 25        | 0,5      | 1,5      |
| 65                            | 140   | 40              | 90    | LVIT- 100/ 35-A/U      |  | 100          | 35        | 0,5      | 1,5      |
| 95                            | 210   | 60              | 135   | LVIT- 150/ 50-A/U      |  | 150          | 50        | 0,5      | 1,5      |
| 230                           | 340   | 120             | 210   | LVIT- 235/105-A/U      |  | 235          | 105       | 0,5      | 1,5      |

**Шины**  
прямоугольные      круглые



## ZBIT – Галогено-чистые нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки средней толщины

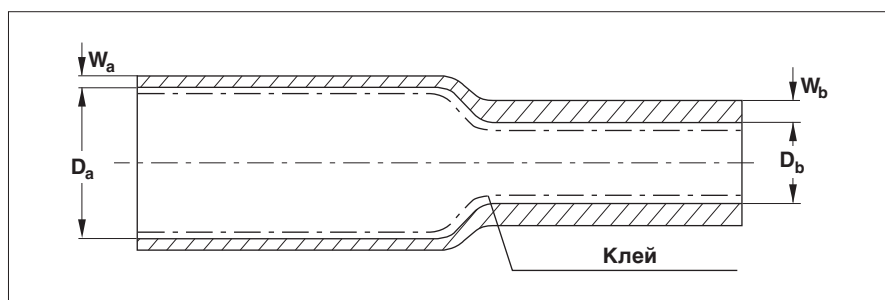
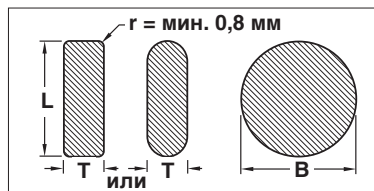
Галогено-чистые нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки со стенками средней толщины применяются для усиления электрической изоляции, особенно в пожароопасных зонах. Трубки обладают стойкостью к воздействию погодных условий и ультрафиолетовому излучению.

|                                                                 |                     |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------|
| Диапазон температур:                                            | – 55 °С до + 140 °С |
| Нераспространение горения<br>(ГОСТ Р МЭК 60332-1, IEC 60332-1): | прошли испытания    |
| Кислородный индекс (ISO 4589):                                  | 29 мин.             |
| Температурный индекс (ISO 4589):                                | 250 °С мин.         |
| Индекс дымовыделения (NES 711):                                 | 20 макс.            |
| Плотность дыма (Зм³) (IEC 61034):                               | прошли испытания    |
| Токсичный индекс (NES 713):                                     | 3 на 100 г макс.    |
| Выход кислотных газов<br>(ГОСТ 12.1.044, IEC 60754):            | 1,5% макс.          |
| Цвет:                                                           | черный              |
| Способ поставки:                                                | A/U = на катушках   |



| Рекомендуемое применение (мм) |       |                    |       | Обозначения для заказа | Размеры (мм) |           |          |          |
|-------------------------------|-------|--------------------|-------|------------------------|--------------|-----------|----------|----------|
| прямоугольные<br>шины, L+T    |       | круглые<br>шины, D |       |                        | D            |           | W        |          |
| мин.                          | макс. | мин.               | макс. |                        | a (мин.)     | b (макс.) | a (мин.) | b (мин.) |
| 39                            | 75    | 25                 | 50    | ZBIT- 55/22-A/U        | 55           | 22        | 0,5      | 1,5      |
| 63                            | 105   | 40                 | 70    | ZBIT- 80/35-A/U        | 80           | 35        | 0,5      | 2,0      |
| 95                            | 180   | 60                 | 120   | ZBIT- 130/55-A/U       | 130          | 55        | 0,5      | 2,0      |

Шины  
прямоугольные      круглые



**Размеры:**

**D:** Диаметр

**D<sub>a</sub>:** Диаметр до усадки

**D<sub>b</sub>:** Диаметр после свободной усадки

**W:** Толщина стенки

**W<sub>a</sub>:** Толщина стенки до усадки

**W<sub>b</sub>:** Толщина стенки после свободной усадки

## CGAT – Тонкостенные термоусаживаемые трубки

Тонкостенные термоусаживаемые трубки применяются для усиления изоляции, герметизации и антикоррозионной защиты. Трубки обладают стойкостью к воздействию погодных условий и ультрафиолетовому излучению.

Диапазон температур: –50 °С до +80 °С  
 Цвет: черный  
 Способ поставки: с клеем на катушках



| Рекомендуемый диаметр кабеля (мм) |       | Обозначения для заказа | Размеры (мм)<br>D | W        |           |
|-----------------------------------|-------|------------------------|-------------------|----------|-----------|
| мин.                              | макс. |                        |                   | a (мин.) | b (макс.) |
| 1,1                               | 2,0   | EN-CGAT- 3/ 1-0-SP     | 3                 | 1        | 1,00      |
| 2,2                               | 4,0   | EN-CGAT- 6/ 2-0-SP     | 6                 | 2        | 1,00      |
| 3,3                               | 7,0   | EN-CGAT- 9/ 3-0-SP     | 9                 | 3        | 1,35      |
| 4,5                               | 9,0   | EN-CGAT-12/ 4-0-SP     | 12                | 4        | 1,50      |
| 7,0                               | 16,0  | EN-CGAT-18/ 6-0-SP     | 18                | 6        | 1,70      |
| 9,0                               | 21,0  | EN-CGAT-24/ 8-0-SP     | 24                | 8        | 1,95      |
| 14,5                              | 36,0  | EN-CGAT-39/13-0-SP     | 39                | 13       | 2,10      |

## CGPT – Тонкостенные нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки

Тонкостенные нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки применяются для усиления изоляции, герметизации и антикоррозионной защиты. Трубки обладают стойкостью к воздействию погодных условий и ультрафиолетовому излучению.

Диапазон температур: –55 °С до +135 °С  
 Воспламеняемость (IEC 60684-2 метод A): самозатухание 60 сек. макс.  
 Цвет: черный  
 Способ поставки: без клея на катушках



| Рекомендуемый диаметр кабеля (мм) |       | Обозначения для заказа | Размеры (мм)<br>D | W        |           |
|-----------------------------------|-------|------------------------|-------------------|----------|-----------|
| мин.                              | макс. |                        |                   | a (мин.) | b (макс.) |
| 0,6                               | 1,3   | EN-CGPT- 1,5/ 0,5-0-SP | 1,5               | 0,5      | 0,45      |
| 1,1                               | 2,5   | EN-CGPT- 3 / 1 -0-SP   | 3                 | 1        | 0,55      |
| 2,2                               | 5,0   | EN-CGPT- 6 / 2 -0-SP   | 6                 | 2        | 0,65      |
| 3,3                               | 8,0   | EN-CGPT- 9 / 3 -0-SP   | 9                 | 3        | 0,75      |
| 4,5                               | 10,5  | EN-CGPT- 12 / 4 -0-SP  | 12                | 4        | 0,75      |
| 7,0                               | 16,0  | EN-CGPT- 18 / 6 -0-SP  | 18                | 6        | 0,85      |
| 9,0                               | 21,5  | EN-CGPT- 24 / 8 -0-SP  | 24                | 8        | 1,00      |
| 14,5                              | 35,0  | EN-CGPT- 39 /13 -0-SP  | 39                | 13       | 1,15      |

**Примечание:** Трубки других цветов заказываются по запросу.

## DCPT – Тонкостенные термоусаживаемые трубки

Двухцветные (желто-зеленые) тонкостенные нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки применяются для изоляции и защиты проводников заземления. Трубки обладают стойкостью к воздействию погодных условий и ультрафиолетовому излучению.

Диапазон температур: –55 °С до +135 °С  
 Воспламеняемость (IEC 60684-2 метод A): самозатухание 60 сек. макс.  
 Цвет: желто-зеленые  
 Способ поставки: без клея на катушках



| Рекомендуемый диаметр кабеля (мм) |       | Обозначение для заказа | Размеры (мм)<br>D | W        |           |
|-----------------------------------|-------|------------------------|-------------------|----------|-----------|
| мин.                              | макс. |                        |                   | a (мин.) | b (макс.) |
| 1,7                               | 2,8   | EN-DCPT- 3/ 1,5-45-SP  | 3                 | 1,5      | 0,51      |
| 3,2                               | 5,6   | EN-DCPT- 6/ 3 -45-SP   | 6                 | 3        | 0,58      |
| 4,5                               | 7,6   | EN-DCPT- 8/ 4 -45-SP   | 8                 | 4        | 0,64      |
| 5,5                               | 9,5   | EN-DCPT-10/ 5 -45-SP   | 10                | 5        | 0,64      |
| 6,5                               | 11,5  | EN-DCPT-12/ 6 -45-SP   | 12                | 6        | 0,64      |
| 10,0                              | 18,0  | EN-DCPT-19/ 9 -45-SP   | 19                | 9        | 0,76      |
| 14,0                              | 25,0  | EN-DCPT-26/13 -45-SP   | 26                | 13       | 0,89      |
| 23,0                              | 35,0  | EN-DCPT-38/19 -45-SP   | 38                | 19       | 1,00      |

## Rayvolve (RVS) – Галогено-чистые двухстенные трубки накатного типа

Эластомерные (EPDM) двухстенные галогено-чистые трубки накатного типа применяются для изоляции и герметизации. Эластомерная трубка надвигается на кабель с минимальными усилиями даже при температуре  $-25^{\circ}\text{C}$ .

Диапазон температур:  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+130^{\circ}\text{C}$   
 Цвет: черный  
 Способ поставки: штучно



### Комплекты Rayvolve для герметизации низковольтных кабелей

| Диаметр кабеля по оболочке (мм) | Макс. диаметр Н макс. (мм) | Обозначение комплекта | Длина Р (мм) | Толщина стенки до установки 2 x W мин. (мм) |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|---------------------------------------------|
| 9–17                            | 17                         | RVS-11                | 205          | 2 x 1,80                                    |
| 12–23                           | 25                         | RVS-12                | 240          | 2 x 2,05                                    |
| 18–30                           | 38                         | RVS-13                | 305          | 2 x 2,15                                    |
| 25–38                           | 48                         | RVS-14                | 355          | 2 x 2,15                                    |

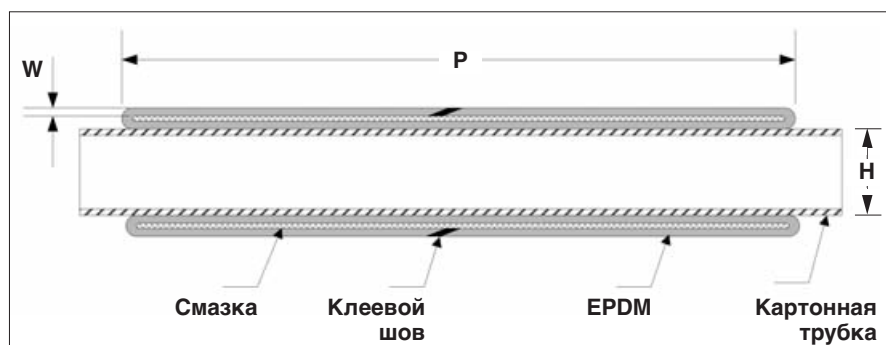
**Примечание:** Комплект состоит из трубки Rayvolve и мастичной ленты для герметизации кабеля с обеих сторон.

### Трубки Rayvolve

| Диаметр кабеля по оболочке (мм) | Макс. диаметр Н макс. (мм) | Обозначение трубки | Длина Р (мм) | Толщина стенки до установки 2 x W мин. (мм) |
|---------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------|---------------------------------------------|
| 25,0–42,5                       | 55                         | RVS-30/25-600      | 615          | 2 x 2,7                                     |
| 29,0–49,5                       | 65                         | RVS-35/29-700      | 717          | 2 x 2,7                                     |
| 35,0–59,5                       | 80                         | RVS-40/35-750      | 765          | 2 x 2,7                                     |
| 40,0–68,0                       | 85                         | RVS-45/40-800      | 815          | 2 x 2,7                                     |

**Примечание:** Трубки поставляются без мастичных лент.

**Примечание:** В месте кабельного соединения разрешается устанавливать трубку на больший диаметр, но не выше максимально допустимого, с учетом всех элементов под трубкой. Изделие поставляется на картонной трубке, которая выбрасывается после установки.





# ВВІТ/ВРТМ – Галогено-чистые нераспространяющие горение термоусаживаемые трубки для изоляции шин на среднее напряжение

Толсто- /средне- стенные галогено-чистые нераспространяющие горение трекинго- и эрозионно- стойкие термоусаживаемые трубки применяются для изоляции на средний класс напряжения.

|                                                     |                                                                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Диапазон температур:                                | –55 °С до +105 °С                                                   |
| Воспламеняемость (ГОСТ Р МЭК 60332-1, IEC 60332-1): | самозатухание 60 сек. макс.                                         |
| Индекс дымовыделения (NES 711):                     | менее 120                                                           |
| Выход кислотных газов (ГОСТ 12.1.044, IEC 60754):   | менее 1% от веса                                                    |
| Электрическая прочность (IEC 60243):                | 180 кВ/см мин. 2 мм<br>150 кВ/см мин. 2,5 мм<br>120 кВ/см мин. 3 мм |
| Цвет:                                               | красный                                                             |
| Способ поставки:                                    | A/U = на катушках и мерными длинами                                 |



| Рекомендуемое применение (мм) |       |                    |       | Обозначения для заказа | Размеры (мм)            |           |                     |          |
|-------------------------------|-------|--------------------|-------|------------------------|-------------------------|-----------|---------------------|----------|
| прямоугольные<br>шины, L+T    |       | круглые<br>шины, В |       |                        | Внутренний диаметр<br>D |           | Толщина стенки<br>W |          |
| мин.                          | макс. | мин.               | макс. |                        | a (мин.)                | b (макс.) | a (мин.)            | b (мин.) |
| ВВІТ – толстостенная трубка   |       |                    |       |                        |                         |           |                     |          |
| 17                            | 28    | 11                 | 20    | ВВІТ- 25/10-A/U        | 25                      | 10        | 1,6                 | 3,6      |
| 28                            | 45    | 18                 | 32    | ВВІТ- 40/16-A/U        | 40                      | 16        | 1,6                 | 3,6      |
| 44                            | 69    | 28                 | 47    | ВВІТ- 65/25-A/U        | 65                      | 25        | 1,6                 | 3,6      |
| 69                            | 102   | 44                 | 72    | ВВІТ- 100/40-A/U       | 100                     | 40        | 1,6                 | 3,6      |
| 102                           | 148   | 65                 | 105   | ВВІТ- 150/60-A/U       | 150                     | 60        | 1,6                 | 3,6      |
| 133                           | 196   | 85                 | 125   | ВВІТ- 175/80-A/U       | 175                     | 80        | 1,6                 | 3,6      |
| ВРТМ – трубка средней толщины |       |                    |       |                        |                         |           |                     |          |
| 12                            | 18    | 6,5                | 12    | BPTM- 15/ 6-A/U        | 15                      | 6         | 1,1                 | 1,9      |
| 22                            | 38    | 13,5               | 25    | BPTM- 30/ 12-A/U       | 30                      | 12        | 1,1                 | 2,2      |
| 36                            | 65    | 22                 | 43    | BPTM- 50/ 20-A/U       | 50                      | 20        | 1,1                 | 2,3      |
| 55                            | 95    | 33                 | 63    | BPTM- 75/ 30-A/U       | 75                      | 30        | 1,1                 | 2,3      |
| 70                            | 130   | 44                 | 86    | BPTM- 100/ 40-A/U      | 100                     | 40        | 1,1                 | 2,3      |
| 90                            | 165   | 55                 | 105   | BPTM- 120/ 50-A/U      | 120                     | 50        | 1,3                 | 2,9      |
| 125                           | 235   | 80                 | 150   | BPTM- 175/ 70-A/U      | 175                     | 70        | 1,3                 | 2,8      |
| 200                           | 276   | 127                | 190   | BPTM- 205/ 110-A/U     | 205                     | 110       | 1,3                 | 2,8      |
| 230                           | 342   | 147                | 218   | BPTM- 235/ 130-A/U     | 235                     | 130       | 1,7                 | 3,1      |
| –                             | –     | 220                | 127   | BPTM- 240/ 110-200/U*  | 240                     | 110       | 1,2                 | 2,8      |
| –                             | –     | 220                | 127   | BPTM- 240/ 110-420/U*  | 240                     | 110       | 1,2                 | 2,8      |
| –                             | –     | 250                | 127   | BPTM- 275/ 110-200/U*  | 275                     | 110       | 1,0                 | 2,8      |

\* трубки рекомендуются для переходов больших диаметров с длиной 200 мм, 420 мм соответственно.

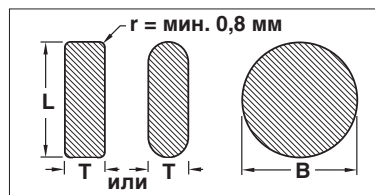
a = до усадки, b = после свободной усадки.

Максимальное удлинение после свободной усадки: ±5% для трубок ВВІТ и +5% - 10% для трубок ВРТМ.

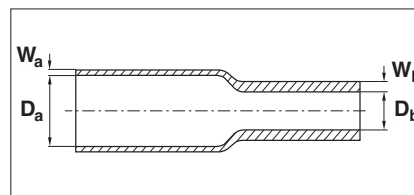
Если два типоразмера трубок ВВІТ/ВРТМ подходят для применения, выбирайте больший из них.

## Шины

прямоугольные      круглые



## Размеры



## Расстояния между шинами с установленной на них изоляцией Raychem

| Номинальное<br>напряжение<br><br>(кВ) | Шины<br>с воздушным<br>промежутком<br>(IEC 71-2)<br>(мм) | ВРТМ/HVBT/HVIS<br>изоляция шин |                         | ВВІТ<br>изоляция шин   |                         |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
|                                       |                                                          | Фаза -<br>Фаза<br>(мм)         | Фаза -<br>Земля<br>(мм) | Фаза -<br>Фаза<br>(мм) | Фаза -<br>Земля<br>(мм) |
| Круглые шины                          |                                                          |                                |                         |                        |                         |
| 12                                    | 120                                                      | 55                             | 65                      | 30                     | 40                      |
| 24                                    | 220                                                      | 95                             | 125                     | 60                     | 90                      |
| 36                                    | 320                                                      | 150                            | 205                     | 100                    | 160                     |
| Прямоугольные шины                    |                                                          |                                |                         |                        |                         |
| 12                                    | 120                                                      | 65                             | 75                      | 35                     | 45                      |
| 24                                    | 220                                                      | 115                            | 150                     | 70                     | 100                     |
| 36                                    | 320                                                      | 200                            | 285                     | 140                    | 190                     |

## HVBT – Галогено-чистые нераспространяющие горение термоусаживаемые ленты для изоляции шин на среднее напряжение

Галогено-чистые нераспространяющие горение трекинго- и эрозионно-стойкие термоусаживаемые ленты применяются для изоляции на средний класс напряжения.

Клей не приклеивается к металлу.

|                                                        |                                               |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Применение:                                            | один слой до 17,5 кВ<br>двойной слой до 24 кВ |
| Диапазон температур:                                   | –55 °С до +70 °С                              |
| Воспламеняемость<br>(ГОСТ Р МЭК 60332-1, IEC 60332-1): | самозатухание 60 сек. макс.                   |
| Индекс дымовыделения (NES 711):                        | менее 50                                      |
| Выход кислотных газов<br>(ГОСТ 12.1.044, IEC 60754):   | менее 3% от веса                              |
| Цвет:                                                  | красный                                       |
| Способ поставки:                                       | A = на катушках                               |



| Прямоугольные шины |                                       | Круглые шины |                                       | Обозначения<br>для заказа | Размеры            |                   |                     |
|--------------------|---------------------------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| ширина             | длина<br>ленты<br>на метр<br>шины (м) | диаметр      | длина<br>ленты<br>на метр<br>шины (м) |                           | ширина<br>мин. (а) | длина<br>ном. (а) | толщина<br>ном. (b) |
| (мм)               | (мм)                                  | (мм)         | (мм)                                  |                           | (мм)               | (м/катушка)       | (мм)                |
| 25                 | 10,0                                  | 12           | 5                                     | HVBT-12-A                 | 25                 | 10                | 0,86                |
| 50                 | 7,6                                   | 24           | 5                                     | HVBT-14-A                 | 50                 | 10                | 0,86                |
| 75                 | 11,4                                  | 50           | 10                                    | HVBT-14-A                 | 50                 | 10                | 0,86                |
| 100                | 15,6                                  | 75           | 16,7                                  | HVBT-14-A                 | 50                 | 10                | 0,86                |
| 150                | 25,0                                  |              |                                       | HVBT-14-A                 | 50                 | 10                | 0,86                |
| 200                | 15,6                                  | 100          | 20,0                                  | HVBT-16-A                 | 100                | 10                | 0,86                |

**Примечание:** (а) до усадки, (b) после свободной усадки. Максимальное изменение длины после усадки: -30%.

## HVIS – Галогено-чистые нераспространяющие горение термоусаживаемые пластины для изоляции шин на среднее напряжение

Галогено-чистые нераспространяющие горение термоусаживаемые пластины с клеем применяются для изоляции на средний класс напряжения. Усадка происходит в двух направлениях. Клей не приклеивается к металлу. Во время монтажа лист фиксируется специальными зажимами и уголками из комплекта инструмента для изоляции шин HVIS-TOOLS-01 или HVIS-TOOLS-02 (увеличенный).

|                                                                 |                                          |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Применение:                                                     | один слой до 24 кВ<br>двойной слой 36 кВ |
| Диапазон температур:                                            | –55 °С до +105 °С                        |
| Нераспространение горения<br>(ГОСТ Р МЭК 60332-1, IEC 60332-1): | прошли испытания                         |
| Индекс дымовыделения (NES 711):                                 | менее 50                                 |
| Выход кислотных газов<br>(ГОСТ 12.1.044, IEC 60754):            | менее 2% от веса                         |
| Цвет:                                                           | красный                                  |
| Способ поставки:                                                | на катушках и штучно                     |



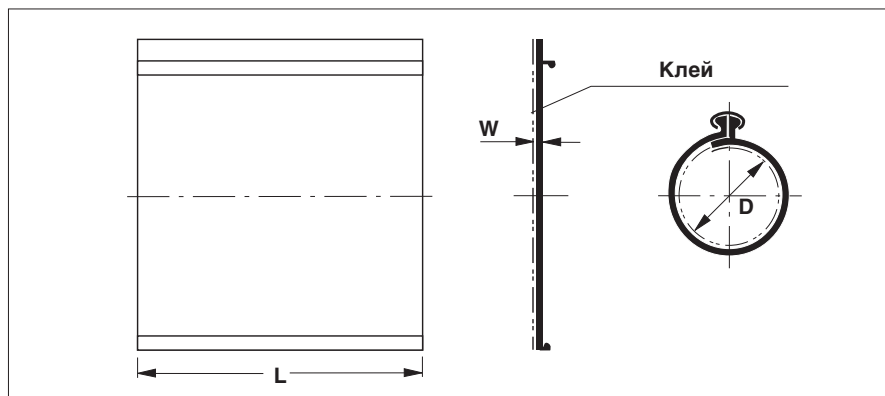
|  |  | Обозначения<br>для заказа | Размеры<br>ширина<br>мин. (а) | длина<br>ном. (а) | толщина<br>ном. (b) |
|--|--|---------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------|
|  |  |                           | (мм)                          | (м)               | (мм)                |
|  |  | HVIS-05                   | 660                           | 0,5               | 2,4                 |
|  |  | HVIS-10                   | 660                           | 10,0              | 2,4                 |

**Примечание:** а = до усадки; b = после свободной усадки. Продольная и поперечная усадка: -25% ±10%. При необходимости каждая шина обрабатывается одной мастичной лентой S1085. Для скругления выступающих болтов применяются ленты заполнения пустот S1061.

## CRSM – Галогено-чистые ремонтные манжеты общего назначения



Галогено-чистые ремонтные оборачиваемые манжеты CRSM предназначены для быстрого и надежного ремонта поврежденных пластмассовых или металлических оболочек кабелей и восстанавливают электрическую и механическую целостность кабеля. На внутренней поверхности манжет нанесен термоплавкий клей.



### Размеры:

**D:** Диаметр

**D<sub>a</sub>:** Диаметр до усадки

**D<sub>b</sub>:** Диаметр после свободной усадки

**L:** Длина

**W:** Толщина стенки

**W<sub>a</sub>:** Толщина стенки до усадки

**W<sub>b</sub>:** Толщина стенки после свободной усадки

| Рекомендуемый диаметр кабеля (мм) |       | Обозначение для заказа | Размеры (мм) |           | W        |          | L           |
|-----------------------------------|-------|------------------------|--------------|-----------|----------|----------|-------------|
| мин.                              | макс. |                        | D            |           |          |          |             |
|                                   |       |                        | a (мин.)     | b (макс.) | a (мин.) | b (мин.) | a (± 15 мм) |
| 11                                | 21    | CRSM- 34/10- 500/239   | 35           | 9         | 0,3      | 2,4      | 500         |
|                                   |       | CRSM- 34/10-1000/239   |              |           |          |          | 1000        |
|                                   |       | CRSM- 34/10-1500/239   |              |           |          |          | 1500        |
| 17                                | 32    | CRSM- 53/13- 500/239   | 54           | 15        | 0,3      | 2,0      | 500         |
|                                   |       | CRSM- 53/13-1000/239   |              |           |          |          | 1000        |
|                                   |       | CRSM- 53/13-1500/239   |              |           |          |          | 1500        |
| 24                                | 50    | CRSM- 84/20- 500/239   | 86           | 21        | 0,3      | 2,0      | 500         |
|                                   |       | CRSM- 84/20-1000/239   |              |           |          |          | 1000        |
|                                   |       | CRSM- 84/20-1500/239   |              |           |          |          | 1500        |
| 31                                | 65    | CRSM-107/29- 500/239   | 108          | 27        | 0,3      | 2,0      | 500         |
|                                   |       | CRSM-107/29-1000/239   |              |           |          |          | 1000        |
|                                   |       | CRSM-107/29-1500/239   |              |           |          |          | 1500        |
| 33                                | 86    | CRSM-143/36- 500/239   | 144          | 28        | 0,3      | 1,8      | 500         |
|                                   |       | CRSM-143/36-1000/239   |              |           |          |          | 1000        |
|                                   |       | CRSM-143/36-1500/239   |              |           |          |          | 1500        |
| 56                                | 120   | CRSM-198/55-1000/239   | 203          | 50        | 0,3      | 2,1      | 1000        |
|                                   |       | CRSM-198/55-1500/239   |              |           |          |          | 1500        |
| 103                               | 150   | CRSM-250/98-1000/239   | 257          | 91        | 0,4      | 1,7      | 1000        |
|                                   |       | CRSM-250/98-1500/239   |              |           |          |          | 1500        |

**Примечание:** Ремонтную манжету и замок можно отрезать любыми необходимыми длинами на месте монтажа. Манжеты других длин можно заказать по запросу.

## MRSМ – Гибкие нераспространяющие горение ремонтные манжеты



Нераспространяющие горение термоусаживаемые оборачиваемые манжеты MRSМ предназначены для быстрого и надежного ремонта поврежденных кабелей, использующихся в угледобывающей, строительной промышленности, на транспорте и других аналогичных применениях, где требуется негорючесть и сохранение гибкости. На внутренней поверхности манжет нанесен термоплавкий клей. Металлическую застежку после охлаждения можно удалить.

Нераспространение горения (в соответствии с IEC 60684 метод А): самозатухание 60 сек. макс.

| Рекомендуемый диаметр кабеля (мм) |       | Обозначение для заказа                                            | Размеры (мм) |           | W        |          | L                 |
|-----------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|----------|----------|-------------------|
| мин.                              | макс. |                                                                   | a (мин.)     | b (макс.) | a (мин.) | b (мин.) | a (± 15 мм)       |
| 25                                | 40    | MRSМ- 50/23-250/239<br>MRSМ- 50/23-600/239                        | 50           | 23        | 0,7      | 2,3      | 250<br>600        |
| 40                                | 58    | MRSМ- 73/38-300/239<br>MRSМ- 73/38-600/239<br>MRSМ- 73/38-750/239 | 73           | 38        | 0,9      | 2,3      | 300<br>600<br>750 |
| 58                                | 89    | MRSМ-100/51-600/239<br>MRSМ-100/51-750/239                        | 100          | 51        | 0,9      | 2,3      | 600<br>750        |

## RFSМ – Армированные стекловолокном ремонтные манжеты



Армированные стекловолокном оборачиваемые манжеты RFSМ предназначены для быстрого и надежного ремонта кабелей и применяются там, где требуется повышенная механическая прочность. На внутренней поверхности манжеты нанесен термоплавкий клей. Манжеты RFSМ могут быть использованы в качестве наружного покрова в муфтах низкого и среднего напряжения.

| Рекомендуемый диаметр кабеля (мм) |       | Обозначение для заказа                                               | Размеры (мм) |           | W        |          | L                   |
|-----------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|----------|----------|---------------------|
| мин.                              | макс. |                                                                      | a (мин.)     | b (макс.) | a (мин.) | b (мин.) | a (± 15 мм)         |
| 15                                | 45    | RFSМ- 45/15- 500/123<br>RFSМ- 45/15- 750/123                         | 50           | 13        | 1,5      | 2,5      | 500<br>750          |
| 20                                | 65    | RFSМ- 65/20- 500/123<br>RFSМ- 65/20-1000/123                         | 71           | 18        | 1,5      | 2,5      | 500<br>1000         |
| 30                                | 95    | RFSМ- 95/30- 750/123<br>RFSМ- 95/30-1000/123<br>RFSМ- 95/30-1500/123 | 103          | 27        | 1,5      | 2,5      | 750<br>1000<br>1500 |
| 40                                | 125   | RFSМ-125/40- 750/123<br>RFSМ-125/40-1000/123<br>RFSМ-125/40-1500/123 | 135          | 36        | 1,5      | 2,5      | 750<br>1000<br>1500 |
| 55                                | 165   | RFSМ-165/55- 750/123<br>RFSМ-165/55-1500/123                         | 178          | 50        | 1,5      | 2,5      | 750<br>1500         |
| 65                                | 205   | RFSМ-205/65- 750/123<br>RFSМ-205/65-1500/123                         | 222          | 59        | 1,5      | 2,5      | 750<br>1500         |





# Инструмент и принадлежности

## Инструмент и принадлежности для монтажа

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Газовые горелки с принадлежностями | 128 |
| Инструмент для разделки кабеля     | 130 |
| Наборы инструмента для монтажа     | 132 |
| Вспомогательные принадлежности     | 133 |

## Комплекты газовых горелок FH-1630

### Ящик с набором газовой горелки FH-1630-S-MC10

Газовая горелка FH-1630 используется для монтажа термоусаживаемых материалов и обладает максимальной эффективностью пламени, удобной регулировкой для равномерного нагрева термоусаживаемой поверхности.

В ящике находятся насадки BN28, BN38 и PN17, рукоятка HSZ, редуктор постоянного давления R1, автоматический предохранительный клапан CV, шланг высокого давления SW4 (4 м).

Вес: 4,8 кг

Размеры: 470 x 210 x 74 мм



### Рукоятка горелки FH-1630-S-HNZ, FH-1630-S-HSZ

Рукоятка горелки имеет вентиль и держатель для всех типов насадок горелки FH-1630-S. Рукоятка типа HSZ имеет дополнительную рычажную регулировку пламени. Резьба подсоединения рукоятки: R 3/8", правая. Резьба подсоединения шланга: R 3/8", левая.



### Насадки для рукоятки FH-1630-S

|                           | Диаметр пламени (мм) | Расход газа (кг/ч) | Длина насадки (мм) |
|---------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| FH-1630-S-BN 28           | 28                   | 0,46               | 195                |
| FH-1630-S-BN 38           | 38                   | 0,90               | 195                |
| FH-1630-S-BN 50           | 50                   | 2,00               | 195                |
| Для пайки FH-1630-S-PN 17 | 17                   | 0,24               | 195                |



### Ящик с набором газовой горелки FH-1630-PIE-MC10

В ящике находятся: четыре газовых насадки BN28, BN38, BN50 и PN18, рукоятка горелки FH-1630-PIE с пьезоэлементом, редуктор LGS и шланг высокого давления SW4 (4 м). Вес: 4,8 кг. Размеры: 450 x 210 x 74 мм



### Рукоятка горелки с пьезоэлементом FH-1630-PIE

В момент нажатия на клапан рукоятки осуществляется подача газа и воспламенение его встроенным пьезоэлементом. Газовые насадки соединяются с рукояткой с помощью специального байонетного зажима. Резьба соединителя шланга горелки: R 3/8", левая.



### Насадки для рукоятки FH-1630-PIE

|                             | Диаметр пламени (мм) | Расход газа (кг/ч) | Длина насадки (мм) |
|-----------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| FH-1630-PIE-BN 28           | 28                   | 0,46               | 195                |
| FH-1630-PIE-BN 38           | 38                   | 0,90               | 195                |
| FH-1630-PIE-BN 50           | 50                   | 2,00               | 195                |
| Для пайки FH-1630-PIE-PN 18 | 18                   | 0,24               | 210                |



## Дополнительные приспособления для газовой горелки FH-1630

### Горелка в сборе FH-1630-S-TS1

Комплект состоит из насадки BN38, рукоятки FH-1630-S-HNZ и шланга высокого давления SW5 (5 м).



### Редуктор постоянного давления FH-1630-PIE-R1

Применяется для газовых баллонов с вентилем ВБ-1.  
Резьба соответствует резьбе всех шлангов горелки FH-1630.  
Расход газа: max. 6 кг/ч  
Постоянное давление: 2 бар  
Резьба под шланг: R 3/8" LH  
Резьба под штуцер баллона: W 21,8 x 1/14" LH (DIN-Kombi)



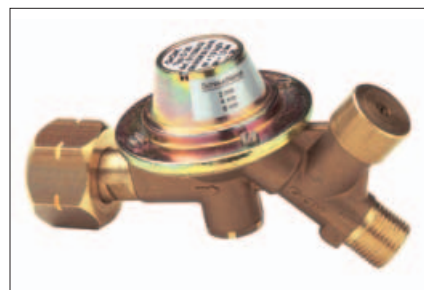
### Автоматический предохранитель FH-1630-PIE-CV

Устанавливается между шлангом типа SW4, SW5 или SW10 и редуктором постоянного давления для отключения подачи газа при повреждении рукоятки горелки или шланга.  
Резьба: R 3/8" LH



### Редуктор с предохранителем FH-1630-PIE-LGS

Представляет собой редуктор постоянного давления (2 бар, 2 кг/ч) со встроенным предохранителем.  
Устанавливается между шлангом и газовым баллоном.  
Резьба под шланг: R 3/8" LH  
Резьба под штуцер баллона: W 21,8 x 1/14" LH (DIN-Kombi)



### Шланг высокого давления

Оснащен резьбовым соединителем для соединения с редуктором FH-1630 и рукояткой горелки.  
Резьба: R 3/8" LH  
Внутренний диаметр: 4 мм  
Цвет: оранжевый

|                   |            |
|-------------------|------------|
| FH-1630-PIE-SW 4  | длина 4 м  |
| FH-1630-PIE-SW 5  | длина 5 м  |
| FH-1630-PIE-SW 10 | длина 10 м |



## Инструмент для разделки кабеля

**Кабельный нож**  
**EXRM-0607**

Кабельный нож с фиксированным лезвием.  
Длина: 175 мм



**Нож для снятия**  
**наружной оболочки**  
**EXRM-0947**

Нож для снятия наружной оболочки кабеля с внешним диаметром > 20 мм. Специальная форма лезвия делает эту операцию простой и безопасной.



**Нож для надреза полупроводящего**  
**легкосъемного экранного слоя**  
**IT-1000-011**

Нож для надреза полупроводящего легкосъемного экранного слоя с фиксацией лезвия, выступающего на 0,4 мм.



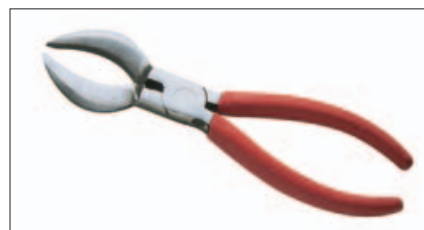
**Ножницы**  
**кабельные секторные**  
**KR-240**  
**KR-600**

Ножницы кабельные секторные для резки кабелей без брони с максимальным диаметром:  
32 мм  
52 мм



**Инструмент для надрезания**  
**изоляции**  
**EXRM-1004**

Применяется для надрезания бумажной изоляции жил.  
Длина: 190 мм  
Диапазон применения: Ø 15–50 мм



**Нить для надрезания изоляции**  
**EXRM-0764**

Применяется для надрезания пластмассовой оболочки или изоляции жил.  
Длина: 2000 мм

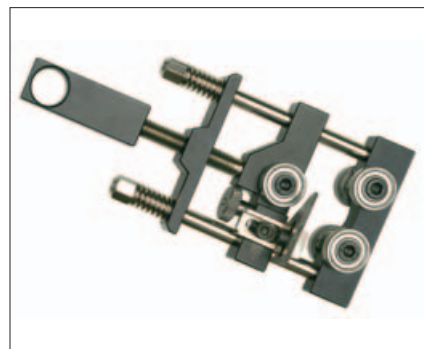


## Инструмент для разделки кабеля

### Инструмент для удаления полупроводящего экрана IT-1000-017

Предназначен для удаления полупроводящего экрана пластмассовых кабелей. Инструмент имеет плавную подстройку по глубине среза. Диапазон применения по диаметру экрана и классу напряжения выбирается в соответствии с данными таблицы. Инструмент снабжен настроечным шестигранным ключом и запасным лезвием. Поставляется в пластмассовом чемоданчике.

| Диапазон применения                    | Обозначение для заказа                              |               |               |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|---------------|
|                                        | IT-1000-017-1                                       | IT-1000-017-2 | IT-1000-017-3 |
| Ø по полупроводящему экрану            | Ø 16–34 мм                                          | Ø 19–45 мм    | Ø 26–48 мм    |
| Ном. напряжение $U_0/U$ ( $U_m$ ) (кВ) | Сечение кабелей, мм <sup>2</sup> (согласно МЭК 502) |               |               |
| 6 / 10 (12)                            | 25–300                                              | 70–630        | 120–800       |
| 8,7 / 15 (17,5)                        | 25–240                                              | 50–630        | 70–800        |
| 12 / 20 (24)                           | 25–185                                              | 25–500        | 50–630        |
| 18 / 30 (36)                           | 35–120                                              | 35–400        | 35–500        |
| 20 / 35 (42)                           | 35–95                                               | 35–300        | 35–400        |



### EXRM-1606

Лезвие для ножа IT-1000-017-x

Лезвие для ножа IT-1000-017-x.

Поставляется поштучно.

### Инструмент для удаления наружного покрова и изоляции IT-1000-024

Инструмент предназначен для работы с кабелем с пластмассовой изоляцией сечением от 35мм<sup>2</sup> 10 кВ до 500мм<sup>2</sup> 35 кВ. Двухступенчатая регулировка шага реза и «0» позиция для кольцевого надреза обеспечивает быстрое, безопасное и полное удаление наружного покрова и изоляции. Специальная форма ножа приподнимает оболочку в месте среза, что предохраняет от повреждения компоненты кабеля под покровом. Поставляется с инструкцией по применению в пластмассовом чемоданчике.

Область применения: Ø 15–50 мм, толщина изоляции до 10 мм



### IT-1000-024-01

Лезвие для ножа IT-1000-024

Лезвие для ножа IT-1000-024

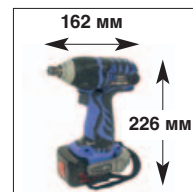
Поставляются комплектами по 5 шт.

### Аккумуляторный инструмент для срыва головок болтов IT-1000-033

Аккумуляторный инструмент, сконструированный под требования Tuso Electronics. Инструмент предназначен для монтажа механических соединителей и наконечников, в т.ч. высоковольтных с большими значениями усилия срыва болта. Эргономичная конструкция обеспечивает быстрый и удобный монтаж. В процессе монтажа жилы даже малых сечений не подвергаются перегибам. Инструмент предназначен для срыва болтов с усилием до 200 Нм. Одной зарядки аккумулятора достаточно для срыва до 80 болтов. Инструмент поставляется в пластиковом чемодане, в комплекте с набором головок и бит для монтажа наконечников и соединителей практически любого размера.

Комплектация инструмента:

- 1 Инструмент для срыва головок
- 1 Зарядное устройство
- 2 Li-Ion аккумулятор, 14,4 В / 3 Ач
- Набор ½" шестигранных головок: 10, 13, 17, 19, 22, 24, 27 мм
- 1 Адаптер ¼"
- 3 Шестигранные ключи на 5, 6, 8 мм
- 1 Инструкция





## Наборы инструмента для монтажа

### Комплект инструмента IT-1000-001-CEE02



В комплект включен основной инструмент, используемый для разделки кабелей и монтажа кабельной арматуры.

В комплект IT-1000-001-CEE02 входит следующий инструмент:

| Обозначение для заказа | Описание                                       |
|------------------------|------------------------------------------------|
| IT-1000-005            | 1 x Молоток, 300 г                             |
|                        | 1 x Отвертка, 3,5 мм                           |
|                        | 1 x Отвертка, 6,5 мм                           |
|                        | 1 x Ножовка                                    |
|                        | 1 x Малая ножовка                              |
| IT-1000-006            | 1 x Клещи, 250 мм                              |
|                        | 1 x Бокорезы, 160 мм                           |
|                        | 1 x Кусачки, 180 мм                            |
|                        | 1 x Комбинированные плоскогубцы, 180 мм        |
|                        | 1 x Ножницы, 200 мм                            |
| IT-1000-007            | 1 x Складной метр, 2 м                         |
|                        | 1 x Металлическая щетка                        |
|                        | 1 x Нож со скругленным лезвием                 |
|                        | 1 x Кабельный нож                              |
|                        | 1 x Точильный брусок, 125 x 100 мм             |
|                        | 1 x Набор напильников, среднего размера        |
| IT-1000-008            | 1 x Контрольное зеркало, 100 x 100 мм          |
|                        | 1 x Звездочка для изгибания жил                |
|                        | 2 x Распорка для жил                           |
|                        | 6 x Салфетки                                   |
|                        | 1 x Сосуд для растворителя (пустой), 0,4 литра |
| IT-1000-010            | 1 x Ленточный измеритель, 2 м                  |
| IT-1000-012            | 1 x Кожаная сумка, 400 x 125 x 280 мм          |
| IT-1000-003            | 1 x Толкатель пластмассовый                    |
| IT-1000-015            | 1 x Вороток, 300 мм                            |
|                        | 1 x Шестигранная накидная головка, 10 мм       |
|                        | 1 x Шестигранная накидная головка, 13 мм       |
|                        | 1 x Шестигранная накидная головка, 17 мм       |
|                        | 1 x Шестигранная накидная головка, 19 мм       |
|                        | 1 x Шестигранная накидная головка, 22 мм       |
|                        | 1 x Шестигранная накидная головка, 24 мм       |
|                        | 1 x Шестигранная накидная головка, 27 мм       |

Наборы инструментов, входящие в комплект, могут заказываться отдельно

### Монтажный инструмент IT-1000-019

Применяется для фиксации болтовых соединителей и наконечников во время срыва головок болтов  
Длина рукоятки: 205 мм  
Диапазон применения: Ø 15–60 мм



### Т-образный шестигранный ключ IT-1000-022

Изолированный шестигранный ключ для винтов с шестигранным углублением

| Обозначение для заказа | Размер |
|------------------------|--------|
| IT-1000-22-4           | 4 мм   |
| IT-1000-22-5           | 5 мм   |
| IT-1000-22-6           | 6 мм   |
| IT-1000-22-8           | 8 мм   |



### Шестигранная головка EXRM-1228

Удлиненная шестигранная головка применяется для монтажа адаптеров типа RICS (см. стр. 59).  
Внутренний размер: 24 мм  
Длина: 90 мм



## Вспомогательные принадлежности

### Салфетки EPPA-004

Применяются для очистки и обезжиривания металлических и полимерных поверхностей. Салфетки пропитаны негорючим составом.  
Размер: 200 x 140 мм, в сложенном виде: 80 x 60 мм  
Упаковка: 50 шт. в коробке



### Смазка для монтажа адаптеров EPPA-064-60

Смазка поставляется в пластиковых тюбиках с губкой. Один тюбик содержит 60 г смазки.



### Роликовые пружины

Роликовые пружины постоянного давления применяются в арматуре непаянного соединения оболочки и брони.

| Обозначение для заказа | Диапазон применения, Ø (мм) |       | Ширина мм |
|------------------------|-----------------------------|-------|-----------|
|                        | мин.                        | макс. |           |
| EPPA-034-E             | 17                          | 29    | 25        |
| EPPA-034-F             | 30                          | 39    | 25        |
| EPPA-034-G             | 40                          | 60    | 25        |
| EPPA-034-H             | 50                          | 75    | 30        |



### Лента наполнительная EPPA-206

Представляет собой мастику черного цвета и используется в качестве наполнителя и для выравнивания поверхности под усаживаемыми изделиями.

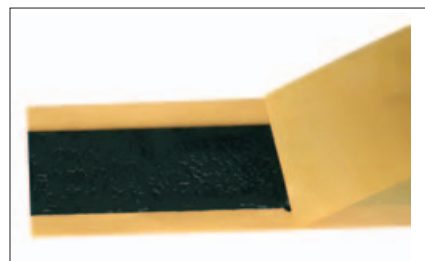
| Обозначение для заказа | Ширина (мм) | Толщина (мм) | Длина (мм) |
|------------------------|-------------|--------------|------------|
| EPPA-206-2-1500        | 50          | 2,0          | 1500       |
| EPPA-206-4-250         | 50          | 4,0          | 250        |



### Лента герметизирующая S-1052

Представляет собой мастику черного цвета, обладает высокой текучестью при разогреве и используется для герметизации, антикоррозионной защиты и объемного заполнения пустот.

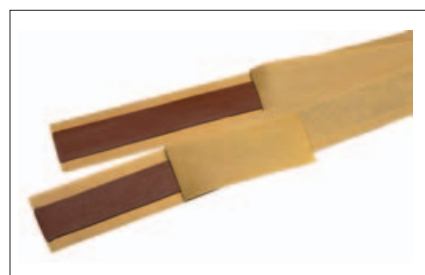
| Обозначение для заказа | Ширина мм | Толщина мм | Длина мм |
|------------------------|-----------|------------|----------|
| S-1052-1-500           | 25        | 1,0        | 500      |



### Мастика герметизирующая S-1085

Представляет собой трекингостойкую изоляционную мастику красного цвета с низкой температурой плавления и сохраняющую пластичность при низких температурах. Применяется для герметизации термоусаживаемых трубок на кабеле.

| Обозначение для заказа | Ширина мм | Толщина мм | Длина мм   |
|------------------------|-----------|------------|------------|
| S-1085-1-600           | 20 ± 2    | 1 ± 0,3    | 600 +10/-5 |





A series of horizontal lines for writing, consisting of a solid top line, a dashed midline, and a solid bottom line, repeated across the page.



A series of 20 horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.







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, 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 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.: +7 495-790 790 2-200  
Факс: +7 495-721 1892

196084 г. Санкт-Петербург  
ул. Цветочная, 25  
офис 212  
Тел.: +7 812-313 0959

620142 г. Екатеринбург  
ул. Большакова, 70 офис 503  
Тел./Факс: +7 343-253 1153  
Тел./Факс: +7 343-253 1152

420111 г. Казань  
ул. Левобережная, 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

630132 г. Новосибирск  
ул. Красноярская, д.35, офис 807  
Тел./Факс: +7 383-230 40 99  
Тел./Факс: +7 383-230 50 99

344023 г. Ростов-на-Дону  
ул. Ленина, 118а  
Тел./Факс: +7 863-293 0739

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@tycoelectronics.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@tycoelectronics.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@tycoelectronics.com

### АЗЕРБАЙДЖАН

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

EN-AZ@tycoelectronics.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@yereenergo.am

### БЕЛАРУСЬ

Вячеслав Е. Демичев  
220050 г. Минск  
ул. К. Маркса, 21-39  
Тел./Факс: +375 17-226 0333  
cerber@parom.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  
представительством «Тайко  
Электроникс  
Райхем ГмбХ» в Казахстане

### МОЛДАВИЯ

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

### УЗБЕКИСТАН

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

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

<http://energy.te.com>

