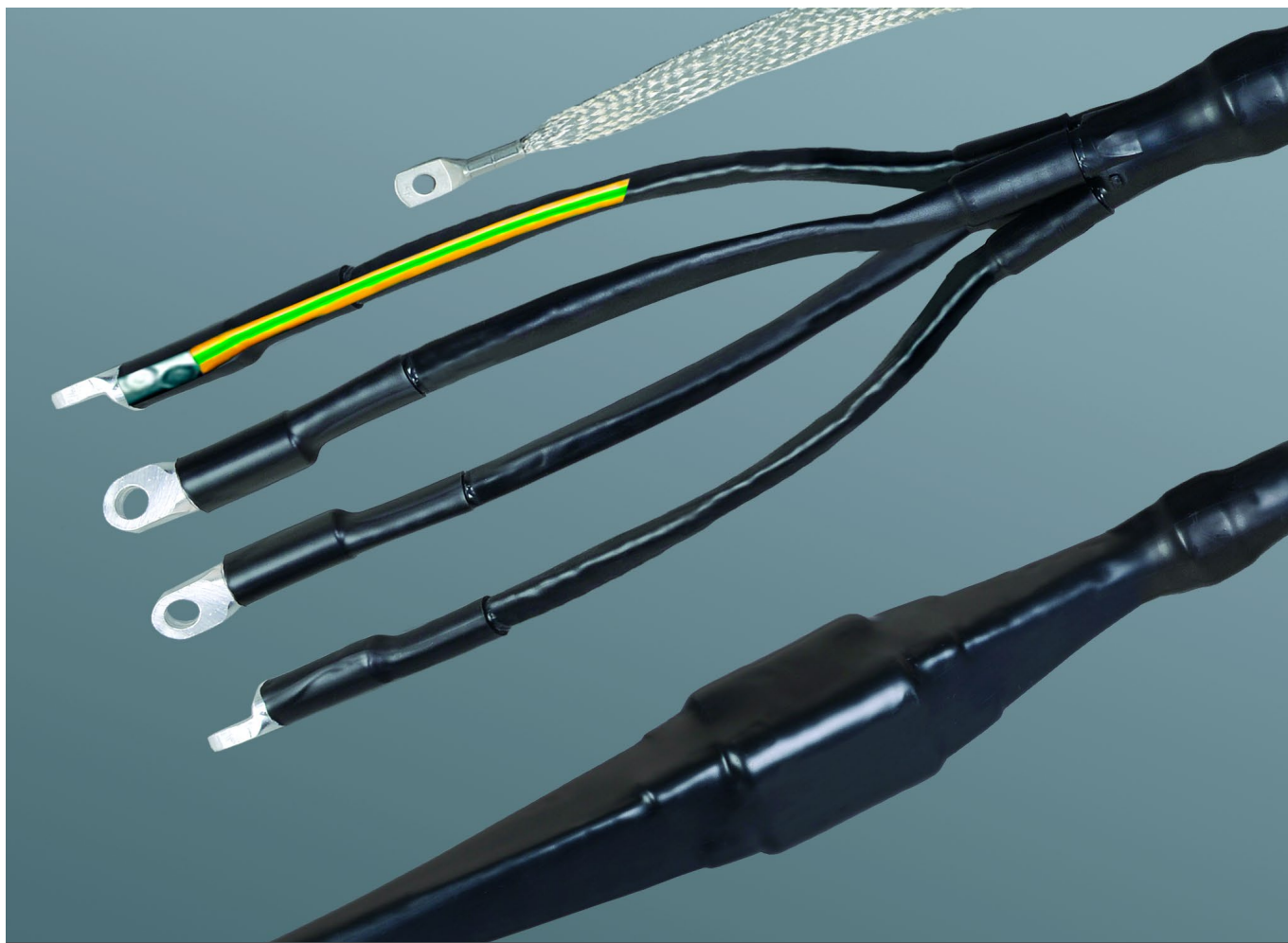


## Правила выбора кабельных муфт

### Читаем маркировку, ориентируемся на кабель и не забываем о мерах безопасности

---

Без кабельных муфт не обходится ни одна электрическая сеть. Их используют для соединения силовых кабелей, выполнения ответвлений от линий, а также для герметизации и изоляции места разрыва при устранении аварий. Огромное разнообразие номенклатуры позволяет подобрать необходимый тип муфты для каждого вида работ, но может усложнить процесс выбора. На что обратить внимание при подборе этих изделий, расскажем в нашей статье.



### Классификация и правила обозначения муфт до 35 кВ

Кабельные муфты классифицируют по типу кабеля, для которого они применяются, в том числе по напряжению. Общие технические условия на муфты для силовых кабелей на напряжение до 35 кВ включительно приводятся в [ГОСТ 13781.0-86 \(СТ СЭВ 4449-83\)](#). Данный стандарт распространяется на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией на переменное напряжение до 35 кВ включительно частоты 50 Гц для сетей с изолированной и заземленной нейтралью. В документе указано, что муфты для кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 35 кВ допускается использовать в сетях постоянного напряжения до 75 кВ.

В этом же документе установлены правила обозначения кабельных муфт, см. рис. 1.

	<b>По типу изоляции кабеля</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• П – пластмассовая изоляция</li> <li>• Бумажная (нет обозначения)</li> </ul>
	<b>По назначению и исполнению</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• С – соединительные</li> <li>• О – ответвительные</li> <li>• СП – соединительные переходные</li> <li>• СТ – стопорные</li> <li>• СТП – стопорно-переходные</li> <li>• КН – концевые наружной установки</li> <li>• КВ – концевые внутренней установки</li> <li>• КМ – мачтовые</li> </ul>
	<b>По материалу</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ч – чугунные*, С – свинцовые*, Л – латунные*, Ст – стальные*, Э – эпоксидный компаунд (*уже не применяются)</li> <li>• т или тт – с термоусаживаемыми трубками</li> <li>• тп – с термоусаживаемыми перчатками</li> <li>• сл – на основе самосклеивающихся лент</li> <li>• Р – эластомерные резиновые композиции</li> </ul>
	<b>По исполнению</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• О – однофазная</li> <li>• Трехфазная (нет обозначения)</li> <li>• к – с компенсатором</li> <li>• в – для подводной прокладки</li> <li>• Т – тропического исполнения</li> </ul>

Рис. 1. Типы кабельных муфт по ГОСТ 13781.0-86

В зависимости от размеров муфты и сечения жил кабеля муфте может быть присвоено соответствующее цифровое обозначение, которое указывают в стандартах или технических условиях на муфты конкретных типов.

Например, наименование **Муфта ПСтт 4х150/240 б/г ПВХ/СПЭ изоляция 1кВ IEK** означает, что данная муфта предназначена для кабеля с пластмассовой изоляцией (буква П), по типу она является соединительной (С), имеет термоусаживаемые трубки (тт), подходит для четырехжильного кабеля сечением 150 или 240 мм<sup>2</sup> без гильз (б/г) в изоляции из поливинилхлорида или сшитого полиэтилена (ПВХ/СПЭ), рассчитанного на напряжение 1 кВ.



Рис. 2. [Муфта ПСтт 4х150/240 б/г ПВХ/СПЭ изоляция 1кВ IEK®](#)



Рис. 3. [Муфта ПКВ\(Н\)тпбэ 5х70/120 с/н ППД ПВХ/СПЭ изоляция 1кВ IEK®](#)

Наименование **Муфта ПКВ(Н)тпбэ 5х70/120 с/н ППД ПВХ/СПЭ изоляция 1кВ IEK** означает, что данная муфта предназначена для кабеля с пластмассовой изоляцией (буква П), по типу она является концевой (К), внутренней (В) или наружной (Н) установки, имеет термоусаживаемые перчатки (тп), броню или экран (бэ), применяется для пятижильного кабеля сечением 70 или 120 мм<sup>2</sup> с наконечником (с/н), пружиной постоянного давления (ППД) в ПВХ/СПЭ изоляции, рассчитанного на напряжение 1 кВ.

Если в маркировке муфты имеются неизвестные аббревиатуры, стоит ознакомиться с документацией: паспортом, руководством по эксплуатации, [каталогом на сайте](#) или с его печатной версией – в этих документах производитель приводит расшифровку полного обозначения муфты.

### К В(Н) тп 10 [код] с/н пайка

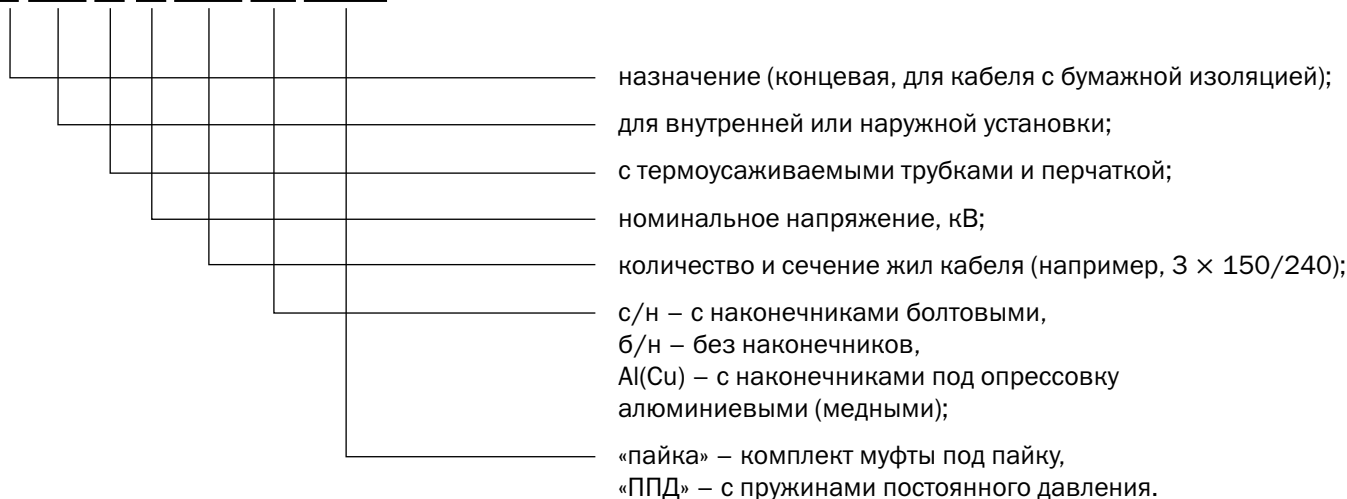


Рис. 4. Пример обозначения муфты в технической документации производителя

## Ассортимент кабельных муфт

Среди существующих типов кабельных муфт наиболее популярными сегодня являются термоусаживаемые, которые изготавливаются на основе вулканизированных полимеров. Они легко монтируются, надежны и из-за способности усаживаться при нагревании могут применяться на нескольких близких по сечению токопроводящих жилах, т. е. являются мультиразмерными. Этот тип изделий для решения разнообразных задач широко представлен в ассортименте IEK®. Производитель использует термоусаживаемые материалы с адгезивным термопластичным клеевым слоем на внутренней поверхности трубок и перчаток, благодаря чему обеспечивается абсолютная герметичность конструкции.

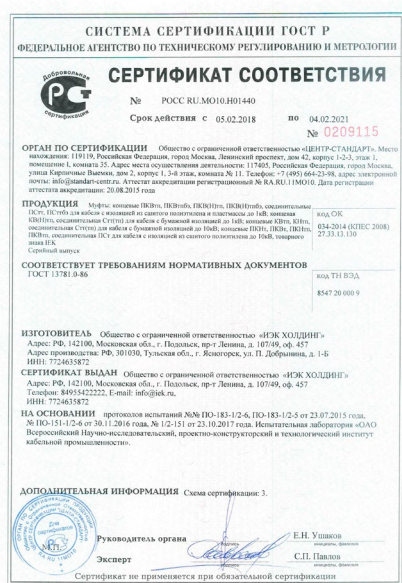


Рис. 5. Сертификат соответствия на кабельные муфты IEK®

Кабельные муфты IEK® изготавливаются в г. Ясногорске Тульской области. Локализация производства позволяет дистрибьюторам IEK GROUP оперативно взаимодействовать с заказчиками и гарантировать высокую скорость поставок продукции. Благодаря этому производитель может предложить потребителям и муфты, выполненные на заказ. Например, для специализированных решений с одно-, двух-, трехжильными кабелями и несколькими вариантами комплектации – с собственными механическими соединителями/наконечниками и без (для использования аналогов под опрессовку), с различными комплектами заземления брони: под пайку или непаянная, с роликовыми фиксирующими пружинами.

Контроль за качеством всей продукции IEK® осуществляют инженеры и специалисты технического центра IEK GROUP и собственной испытательной лаборатории. Кроме того, соответствие муфт ГОСТ 13781.0-86 подтверждено добровольной сертификацией на базе испытаний, проведенных в лаборатории Всероссийского научно-исследовательского института кабельной промышленности (ВНИИКП).

Эксплуатировать муфты IEK® можно при температурах от –45 до +50 °С, то есть и в Сибири, и на Юге. Срок службы муфт – 30 лет, что сопоставимо в целом со сроком службы кабельных линий.

На сегодняшний день IEK GROUP производит две стандартизированные крупные группы муфт:

➤ **Кабельные муфты до 1 кВ**, предназначенные для присоединения потребителей к электросети с помощью одно-, двух-, трех-, четырех- и пятижильных силовых кабелей на напряжение до 1 кВ постоянного и переменного тока, а также соединения их строительных длин.



Рис. 6. [Кабельные муфты до 1 кВ IEK®](#)

➤ **Кабельные муфты до 10 кВ**, предназначенные для присоединения потребителей к электросети с помощью силовых кабелей на напряжение до 10 кВ постоянного и переменного тока, а также соединения их строительных длин.

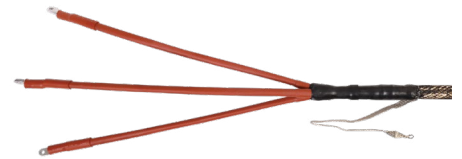


Рис. 7. [Кабельные муфты до 10 кВ IEK®](#)

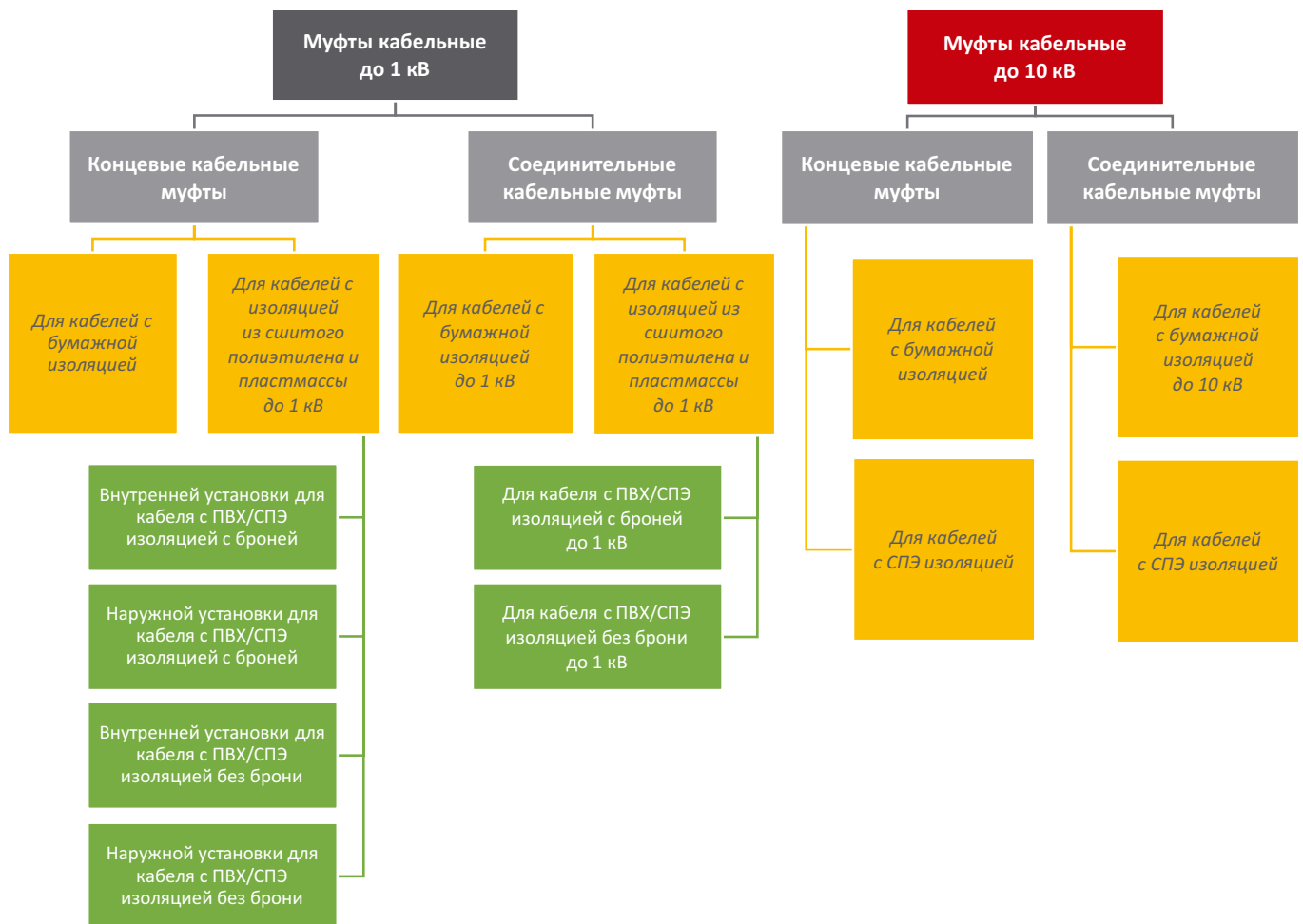


Рис. 8. Ассортимент кабельных муфт IEK®

## Правильный выбор муфт

Ассортимент кабельных муфт очень широк, и потребителю не всегда легко в нем разобраться. Первым критерием, на который следует обратить внимание, является место установки: в случае выбора муфт, которые устанавливаются **на открытом воздухе**, обязательна дополнительная изоляция черными стойкими к ультрафиолету трубками, а вот для оконцевания **низковольтных кабелей внутри помещений** дополнительная изоляция жил кабеля с ПВХ-защитой не используется – в данном случае при разделке кабеля достаточно собственной фазной ПВХ-оболочки жил.

Для муфт **на кабель напряжением до 10 кВ** предъявляются другие требования в связи с явлением трекинга и токами утечки, возникающими в месте разделки кабеля. В этом случае все концевые муфты должны иметь антитрекинговые термоусаживаемые трубки. В отличие от муфт внутренней установки, изделия для наружной установки имеют жильные изоляторы или, как их называют, «юбки», которые увеличивают длину пути тока утечки, тем самым продлевая срок службы изоляционных материалов.

В случае **подземной прокладки**, где важна повышенная механическая прочность, используется кабель с броней. Для него существуют специальные муфты, в которых есть материалы для заземления брони кабеля, так как она должна иметь нулевой потенциал. Комплекты заземления могут быть разные в зависимости от типа и материала брони.

Второй критерий при подборе муфт – тип кабеля, для которого они требуются. Важны тип изоляции, наличие брони, количество и сечение токопроводящих жил. От этих параметров зависит комплектация муфты, ее размеры и, как следствие, возможность применения и надежность эксплуатации.

Для упрощения работы специалисты IEK GROUP предлагают различные инструменты для подбора. В первую очередь, поиск муфты по параметрам кабеля [в каталоге на сайте iek.ru](http://www.iek.ru). Кроме того, в карточках товара указано, для каких типов кабеля предназначена та или иная муфта. Например, [муфта ПСтт 4x150/240 б/г ПВХ/СПЭ изоляция 1кВ IEK](#) предназначена для монтажа на кабелях типа: АВВГ-1, ВВГ-1, АВВГз-1, ВВГз-1, АПВВГ-1, ПвВГ-1, их аналогов и модификаций. В случае затруднения можно обратиться в техническую поддержку IEK GROUP – специалисты помогут быстро определить нужные муфты по наименованию кабеля.



Рис. 9. Устойчивые к ультрафиолету трубки в кабельных муфтах наружной установки IEK®

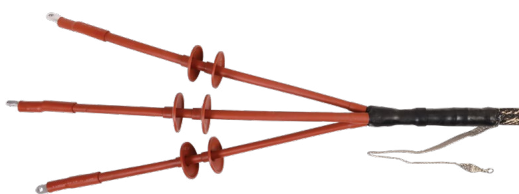
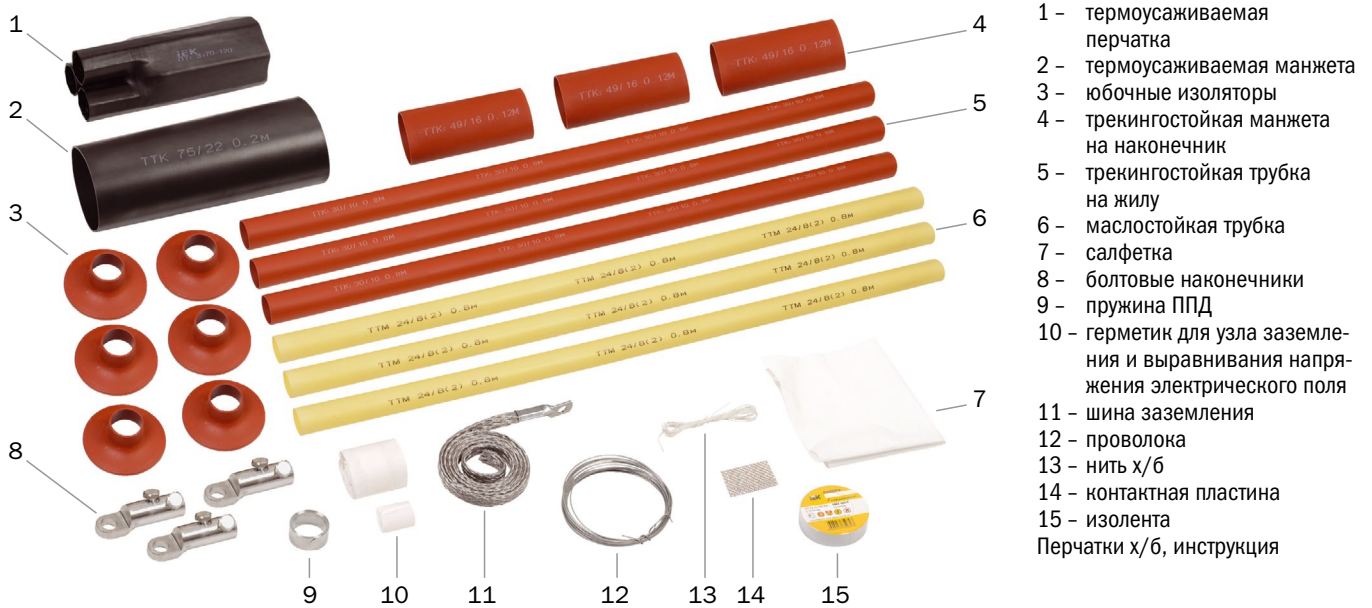


Рис. 10. Жильные изоляторы («юбки») на муфтах наружной установки до 10 кВ IEK®



Рис. 11. Шина заземления для кабельных муфт IEK®



- 1 - термоусаживаемая перчатка
  - 2 - термоусаживаемая манжета
  - 3 - юбочные изоляторы
  - 4 - трекингостойкая манжета на наконечник
  - 5 - трекингостойкая трубка на жилу
  - 6 - маслостойкая трубка
  - 7 - салфетка
  - 8 - болтовые наконечники
  - 9 - пружина ППД
  - 10 - герметик для узла заземления и выравнивания напряжения электрического поля
  - 11 - шина заземления
  - 12 - проволока
  - 13 - нить х/б
  - 14 - контактная пластина
  - 15 - изолента
- Перчатки х/б, инструкция

Рис. 12. Состав кабельной муфты до 10 кВ ИЕК®

### Меры безопасности

- Монтаж и обслуживание кабельных муфт должны осуществлять специалисты, имеющие необходимую подготовку и квалификационную группу по электробезопасности. Требования к персоналу, а также условия проведения ремонтных работ приведены в «Руководстве по монтажу» в разделе «Требования безопасности».
- Перед работой проверьте соответствие кабеля типу муфты, заявленному на этикетке набора.
- Обязательно ознакомьтесь с инструкцией по монтажу от производителя. Зачастую опытные кабельщики в нее даже не заглядывают и, меняя производителя муфт, нарушают указанную последовательность, оставляют в итоге сборки «лишние» комплектующие. Да и у одного и того же производителя компоненты и этапы монтажа могут быть усовершенствованы. «Руководство по монтажу» находится в открытом доступе на сайте [iek.ru](http://iek.ru) в карточке товара.
- Следите за аккуратностью работы: не перегибайте жилы, грамотно нагревайте термоусаживаемые изделия, не торопитесь при усадке термоусаживаемых элементов – это может привести к образованию «пузырей» после усадки.

### Рекомендации для повышения скорости работы

- Используйте болтовые соединения. Этот тип механических гильз и наконечников со срывными болтами давно себя зарекомендовал как наиболее удобный и быстрый в монтаже, не требующий специального инструмента, а по надежности не уступающий аналогам под опрессовку. Поэтому механические болтовые соединители (наконечники) со срывающимися при затяжке головками были включены в комплектацию муфт ИЕК®.



Рис. 13. Механические гильзы в составе кабельной муфты ПСт-1 до 1 кВ ИЕК®

- Подбирайте качественный монтажный инструмент. Ножницы для кабеля, съемники изоляции, прессы для наконечников или та же горелка должны быть надежными и работать без сбоев.



Рис. 14. Монтажные инструменты ИЕК®: ножницы секторные НС-765 ИЕК®, инструмент для снятия оболочки с кабеля СОК-5 ИЕК®, пресс механический ручной ПМР 6-50 ИЕК®

- Выбирайте полный комплект, который обеспечит монтажникам удобство и безопасность работы. Например, все термоусаживаемые трубки ИЕК® поставляются в индивидуальной упаковке. Пластиковые пакеты и бумажные вставки удобно использовать для закрытия наружного покрова кабеля, когда на него надеваются трубки, ожидающие своей очереди монтажа. Это защищает от загрязнения их внутреннюю поверхность. Салфетки в комплекте нужны для того, чтобы не искать, чем обезжирить кабель перед установкой трубок, а перчатки для рук – обязательный элемент в каждом комплекте – помогут защитить руки.



Рис. 15. Пример полного комплекта муфты КВ(Н)ТП-1 ИЕК®

Кабельные муфты ИЕК® отличаются высоким качеством комплектующих, в частности, термоусаживаемых материалов. Они изготавливаются в полном соответствии со стандартами: от требований к безопасности до маркировки комплектующих. Стоит отметить, что муфты ИЕК® получили множество положительных отзывов от электромонтажных и электросетевых компаний. Сегодня продукцию ИЕК® можно приобрести в любом регионе России, а также в ближнем зарубежье, Прибалтике, Румынии и странах Восточной Азии.