

## Оглавление

	Стр.
Общая информация .....	2
Основные технологии .....	3
Почему кабельная арматура фирмы АББ?.....	4
Стандарты .....	6
Маркировка .....	8
Производство и проекты .....	9
Кабельная арматура на напряжение 12-36 кВ .....	17
Кабельная арматура на напряжение 52-420 кВ .....	52
Универсальные зажимы .....	78
Предметный указатель .....	81

## Общая информация

### Коротко о компании

Одно из направлений, над которым работает компания АББ, это создание надежных кабельных сетей для передачи электроэнергии. Для этой цели мы разрабатываем, изготавливаем и реализуем кабельную арматуру, переключающие устройства и все необходимые приспособления к ним. Наши основные заказчики это - энергосистемы, сетевые и промышленные предприятия, производители комплексного оборудования. Основная цель нашей деятельности – стабильные электрические соединения в кабельных системах и управление электрическими полями. Важный вклад в разработку данной продукции вносит наш опытный завод.

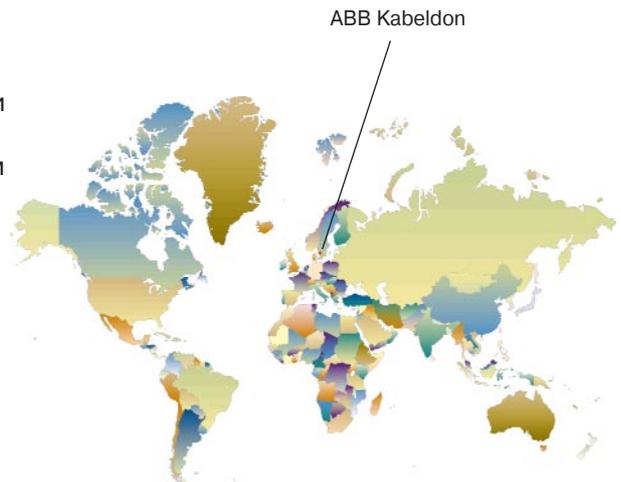


Завод находится примерно в 50 км к северо-востоку от Гетеборга, имеет высокий уровень автоматизации и отвечает самым строгим требованиям к качеству и охране окружающей среды.

*Качество и экология относятся к приоритетным областям деятельности АББ. Они являются важными и очевидными направлениями стратегического плана компании.*

*Продуманные инвестиции АББ в области качества и экологии основаны на современных принципах. Они ведут к повышению конкурентоспособности заказчика и его прибыльности с расчетом на максимальное увеличение добавленной стоимости.*

*АББ непрерывно работает над усовершенствованием своих технологических процессов. Важнейшая основа этой работы - соответствие стандарту качества ИСО 9001 и экологическому стандарту ИСО 14001.*



*Офис подразделения группы АББ, занимающегося кабельной арматурой, расположен в Алингсасе, Швеция, и имеет около 180 сотрудников. Наши изделия можно найти в кабельных сетях всего мира*

### Каталог

Данный каталог представляет кабельную арматуру для различных условий эксплуатации. В двух основных частях представлен весь спектр продукции на напряжение 12-420 кВ.

- Кабельная арматура на напряжение 12-36 кВ
- Кабельная арматура на напряжение 52-420 кВ

Данные о продукции и сведения, необходимые при заказе, представлены в виде таблиц. На страницах 81-84 помещен алфавитный перечень изделий. Мы оставляем за собой право на изменение конструкций и номенклатуры изготавливаемых изделий.

## Основные технологии

В основу работы АББ положены четыре основные технологии, в которых за многие годы нами накоплен большой опыт.

### Стабильные электрические соединения

Надежная и безопасная передача электрического тока по жилам кабеля или между кабельной жилой и электрооборудованием требует качественного электрического соединения.

Руководствуясь одним из своих основных принципов - предлагать полные решения - мы считаем одной из наших сильных сторон свою способность предложить соответствующие электрические соединения. Компанией разработаны и проверены различные способы соединения, однако в большинстве случаев используется болтовое, которое значительно упрощает процесс монтажа муфты.



Болтовой соединитель для соединительной муфты.

### Управление электрическими полями

При высоких напряжениях контроль за распределением электрических полей должен осуществляться так, чтобы не подвергать опасности прочность изоляции или окружающего материала. В зависимости от уровня напряжения мы используем различные методы, например, геометрический, метод преломления или резистивный. Геометрическое управление полем достигается с помощью готовых стресс-конусов и соединительных блоков. Управление методом преломления и резистивным методом достигается с помощью специальных материалов для контроля поля, встроенных в предъизготовленные части муфт.



Концевая кабельная муфта с линиями распределения поля.

### Разработка материалов, стойких к току утечки

Концевые муфты наружной установки подвергаются сильным воздействиям, таким, например, как солнечное ультрафиолетовое излучение и токи утечки, вызываемые атмосферными осадками и загрязнением. Поэтому мы уделяем огромное внимание разработке материалов и конструкций, на которые внешние факторы воздействуют в минимальной степени.



Электрический разряд на концевой кабельной муфте во время испытания.

### Разработка атмосферостойких изделий

Кабельная арматура устанавливается по всему миру: во влажном тропическом климате, в арктических регионах и в условиях солевого тумана на побережье. Испытания



Токи утечки во время испытания в камере с солевым туманом.

на выносливость в практических условиях являются важной составной частью конструкторской работы. Помимо проведения стандартных испытаний в климатических и солевых камерах и в условиях воздействия длительных разрушающих нагрузок, кабельные муфты подвергаются испытаниям в экстремальных климатических условиях.



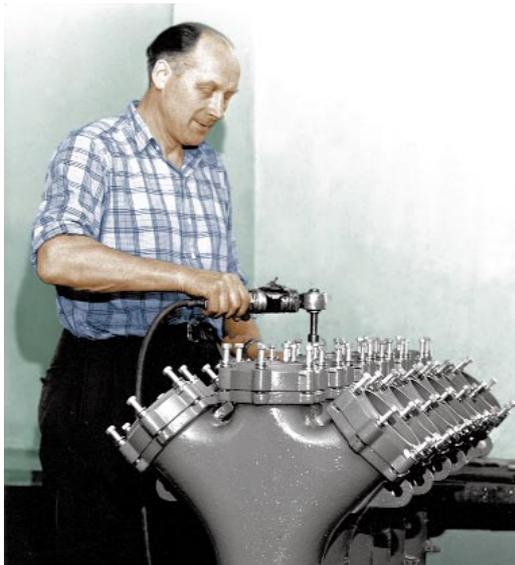
Распределительный щит.

## Почему кабельная арматура фирмы АББ?

Основное требование к кабельной сети - надежная и непрерывная передача электрической энергии. Если происходит сбой, то, как правило, его причиной является повреждение мест соединений и в редких случаях - самого кабеля. Это говорит о необходимости тщательного выбора кабельной арматуры.

### Длительная уникальная работа

Длительные навыки работы дают уникальные знания и опыт. Например, для кабелей с бумажной изоляцией мы изготавливаем кабельную арматуру около 60 лет. Когда 30 с лишним лет назад произошел переход на кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена, мы сразу начали разработку новой кабельной арматуры. С тех пор мы всегда идем в ногу со временем.



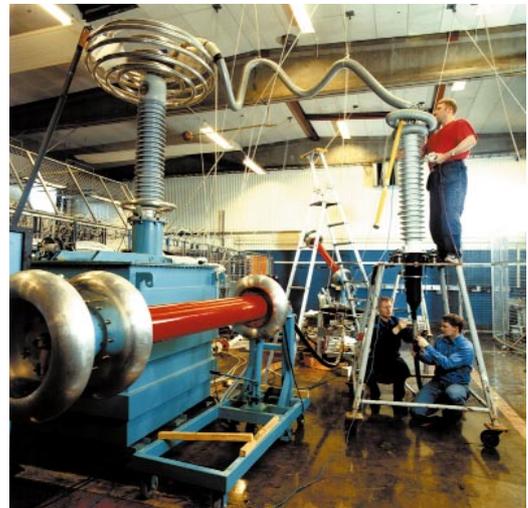
Изготовление концевых кабельных муфт с бумажной изоляцией наружной установки в 1962 г.

### Ведущие исследования и разработки

Одна из основных сфер нашей компетенции - надежные электрические соединения в кабельных системах.

*Наш девиз - простота и надежность.*

Для разработки качественных изделий требуется наличие соответствующей базы. На предприятии имеется современная химическая лаборатория, хорошо оборудованные высоковольтная лаборатория и лаборатория больших токов, испытательная станция, расположенная на берегу моря, а также, что немаловажно, персонал, обладающий большим опытом в области работы с полимерами.



Сборка концевой муфты в высоковольтной лаборатории.



Испытания образцов резины в химической лаборатории.

### Большая экономичность

Кабельная арматура фирмы АББ обладает большой надежностью, что означает, в конечном счете, значительную экономию капитальных средств заказчика.

**Профессиональное обучение**

Технология изготовления и монтажа кабелей постоянно совершенствуется. Мы предлагаем обучение по монтажу всех типов кабельной арматуры АББ. Наши инструкторы принимают участие в различных работах по монтажу продукции АББ, так что можно быть уверенным в том, что они владеют новейшими технологиями и обладают высоким уровнем профессионализма. Мы организуем учебные программы и практические занятия по монтажу кабельной арматуры на напряжение до 420 кВ. Мы также можем организовать учебные курсы на предприятиях заказчика.



Обучение на АББ открывает доступ к новейшим технологиям.



Обучение по кабельной арматуре в Дамаске, Сирия.



Обучение в Китае: установка SOC 630.

Недостаточно знать, как монтировать арматуру, необходимо понимать, почему именно так. Поэтому у нас проводится специальный курс по силовым кабелям. Курс длится полтора дня и включает в себя теоретические и практические занятия. Если вы хотите узнать больше об этих курсах, обращайтесь в компанию АББ Москабель.



Обучение по высоковольтным изделиям, Таиланд. Монтаж концевой муфты АРЕС 245.

## Стандарты

### Стандарты и типовые испытания

Любое электротехническое оборудование сети должно отвечать многочисленным требованиям: функциональная безопасность, технические характеристики, безопасность обслуживающего персонала и т. д. Соответствие кабельной арматуры требованиям качества проверяется во время типовых и периодических испытаний. Мы проводим эти испытания по различным международным и национальным стандартам. Вся кабельная арматура проходит типовые испытания на соответствие международным стандартам. Испытания основаны на стандартах, распространяющихся на кабельные системы. Ниже приводится перечень стандартов, которые обычно применяются в наших испытаниях.

### МЭК (IEC)

Международный стандарт.

### EN или HD

Эти стандарты были разработаны CENELEC для европейских стран. Их цель - применение одинаковых стандартов на территории всей Европы, для устранения препятствий в торговле. В большинстве случаев эти стандарты согласованы со стандартами МЭК. Каждая европейская страна публикует собственный стандарт с возможными некоторыми национальными отклонениями и особыми требованиями.

### IEEE

Этот стандарт в основном применяется в США.

Ранее шведские стандарты были заменены стандартами, разработанными CENELEC. Например, шведский стандарт SEN 24 14 34, издание 2, 1977 г., на кабели из сшитого полиэтилена заменен на SS 424 14 45, издание 1, идентичный HD 628.1 S1 и HD 629.1 S1. Некоторые заказчики требуют проведения особых испытаний, не включенных в обычные стандарты. Как правило, мы можем удовлетворить эти требования благодаря наличию собственных лабораторий или используя другие лаборатории группы АББ.



Испытания в высоковольтной лаборатории.

### Стандарты для продукции на класс напряжений 12-36 кВ

**МЭК:** Действующие стандарты - МЭК 61442, распространяющийся на методы испытаний и МЭК 60502-4, устанавливающий требования к испытаниям.

**CENELEC:** Действующие стандарты - HD 628.1 S1, распространяющийся на методы испытаний и HD 629.1 S1, устанавливающий испытательные требования.

Основное различие между МЭК и CENELEC заключается в том, что CENELEC устанавливает более длительный период температурного цикла под напряжением.

Испытание, проведенное по CENELEC, одновременно удовлетворяет требованиям МЭК.

Другое различие заключается в том, что испытания по CENELEC проводятся напряжением до 36 кВ ( $U_m = 42$  кВ) с тем, чтобы включить нестандартные напряжения, которые встречаются в некоторых европейских странах. Стандарт HD 629.2 S1 распространяется на кабели с бумажной изоляцией и переходные муфты.

Испытательное напряжение зависит от  $U_0$ , которое, в свою очередь, устанавливается в соответствии с номинальным напряжением  $U$ . Поэтому оно может быть различным даже при одинаковом максимально допустимом напряжении  $U_m$  (указано в таблице).

#### Классы напряжений по CENELEC

Фазное напряжение $U_0$ , кВ	Класс напряжения $U$ , кВ	Макс. напряжение $U_m$ , кВ
3,6	6	7,2
3,8	6,6	7,2
6	10	12
6,35	11	12
8,7	15	17,5
12	20	24
12,7	22	24
18	30	36
19	33	36
20,8	36	42

**IEEE:** В настоящее время действуют 48 стандартов на концевые муфты, для

классов напряжений 2,5-230 кВ, и 404 стандарта для соединительных муфт, на классы напряжения 5-138 кВ. Испытательное напряжение для соединительных муфт, как правило, ниже, чем для соответствующих концевых муфт.

Уровни напряжений по IEEE отличаются от уровней напряжений по МЭК. Определения также отличаются, что затрудняет непосредственное сравнение.

На российском рынке кабельные муфты 12-36 кВ сертифицированы на соответствие требованиям МЭК.

### Стандарты для продукции на класс напряжений 52-420 кВ

Стандарт МЭК 60840 распространяется на кабельные системы напряжением от 30 до 150 кВ. В настоящее время этот стандарт также распространяется на испытание кабельной арматуры.

Другие изделия испытывают с применением более ранних изданий шведского стандарта SS 424 14 17, который имеет ссылку на стандарт МЭК 60840. Стандарт МЭК 62067 распространяется на кабельные системы на напряжение от 150 до 500 кВ. Ему соответствует стандарт CENELEC - HD 632. Эти два стандарта почти идентичны. Новые разработки кабельной арматуры испытываются согласно этим стандартам.

#### Классы напряжений по МЭК

Фазное напряжение $U_0$ , кВ	Класс напряжения $U$ , кВ	Макс. напряжение $U_m$ , кВ
26	от 45 до 47	52
36	от 60 до 69	72,5
64	от 110 до 115	123
76	от 132 до 138	145
87	от 150 до 161	170

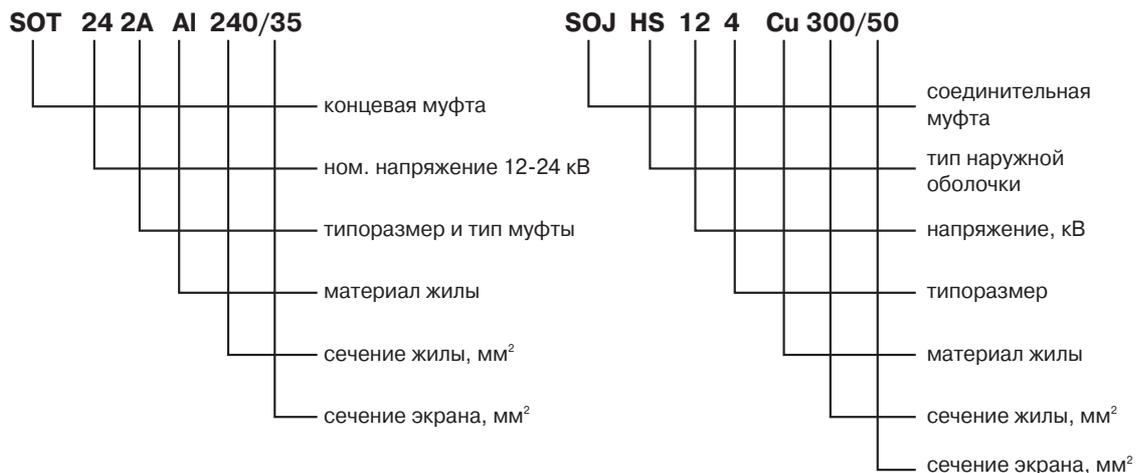


АББ поставляет кабельную арматуру для различных типов кабелей.

## Маркировка

Условные обозначения муфт для СПЭ-кабелей производства АББ.

**Пример маркировки с соединением под опрессовку:**



При выборе соединения под болт в обозначении можно не указывать материал жилы, но необходимо указать диапазон сечений жилы и экрана (см. стр. 42).

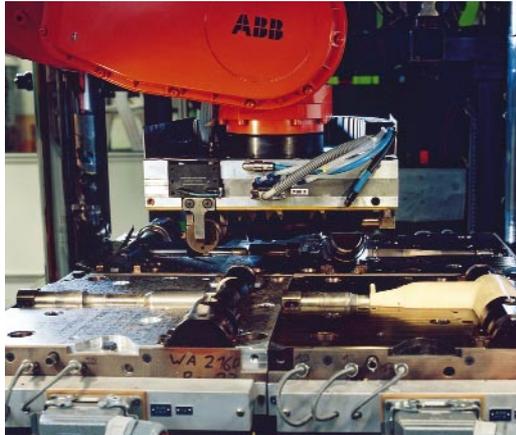
**Пример маркировки с болтовым соединением:**

**SOT 24 2A 185-240/16-35** - концевая муфта  
**SOJ HS 124 300-400/50-70** - соединительная муфта

### Тип соединения

Под болт	Используются динамометрические ключи для затяжки болтов с внутренним или наружным шестигранником на специальных соединителях.
Под опрессовку	Используются ручные и гидравлические пресса с шестигранными матрицами.
Сварное	Применяется технология сварки специальным составом CADWELD в графитовой форме.

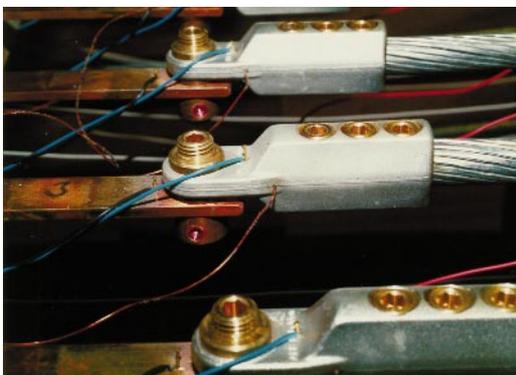
## Производство и проекты



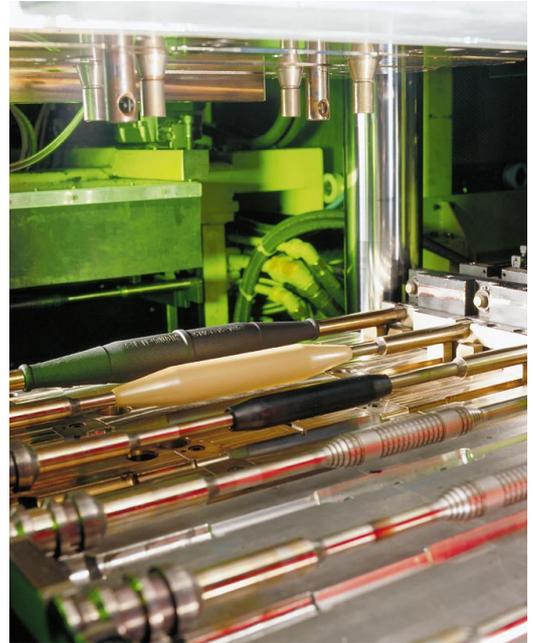
Производство муфт натяжного типа происходит по уникальному методу, при котором различные слои одновременно свариваются вместе.



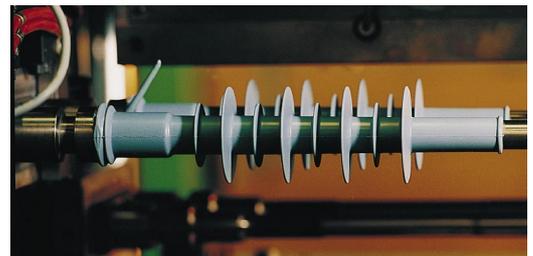
Натяжная часть соединительной муфты обязательно проходит типовые испытания.



Болтовое электрическое соединение.



В процессе производства три слоя натяжной соединительной муфты вулканизируются вместе.



Производство концевой натяжной муфты.

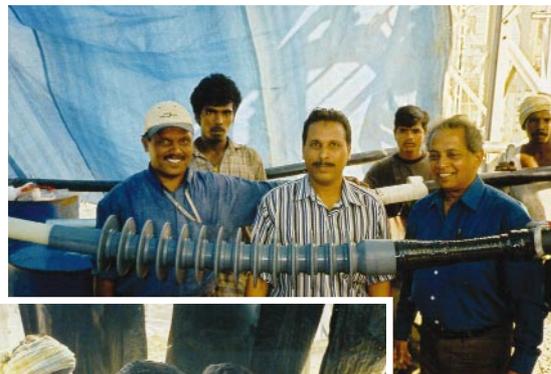


Универсальные зажимы UKR 200 с фиксированными держателями UKRF, монтирующиеся на кабельных лотках. Зажимы немагнитные, выдерживают динамические нагрузки, возникающие при больших токах КЗ, как показано на диаграммах (см. стр.80).

## Концевые муфты APED, APSEA, APEGA



Концевая муфта APED 72 кВ, Индия.



Концевая муфта APSEA 72 кВ, Индия.



Разделка высоковольтного кабеля с помощью инструмента РКМ 4595 для снятия и сведения на конус СПЭ-изоляции, Малайзия.



Кабельная муфта марки APEGA для КРУЭ 170 кВ, Австралия.

## Концевая муфта АРЕС



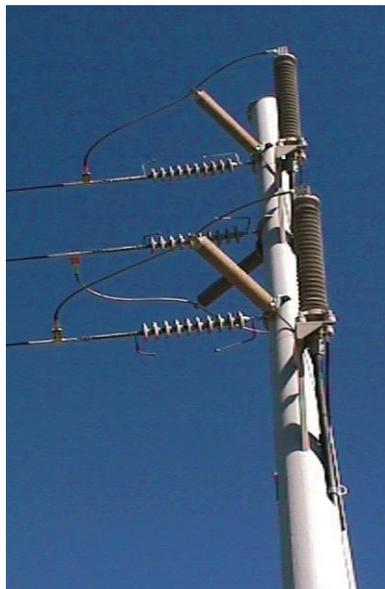
Концевые муфты АРЕС 245 кВ отлично зарекомендовали себя в тропических условиях, Колумбия.



Концевые муфты АРЕС 245 кВ, Тайвань.



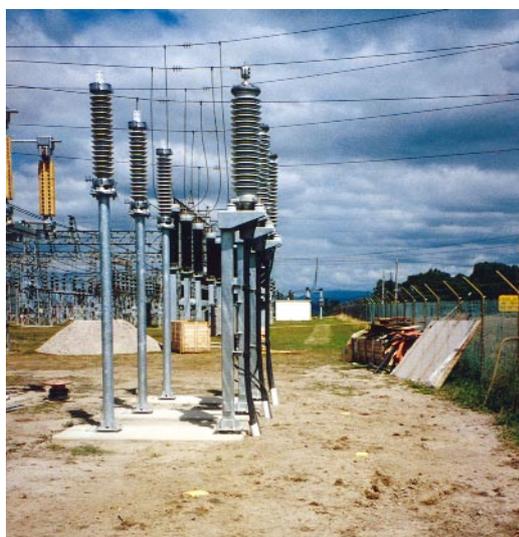
Концевые муфты АРЕС 245 кВ, Швеция.



Концевые муфты АРЕС 145 кВ, смонтированные на линейных опорах, Австралия.



Концевые муфты АРЕСВ-Р 145 кВ с силиконовым изолятором, Швеция.



Концевая муфта АРЕС 145 кВ с серым фарфоровым изолятором, Новая Зеландия.



Концевая муфта АРЕС 245 кВ, Малайзия.

# Предъизготовленная соединительная муфта SMPGB

## Ленточная соединительная муфта SMX



Соединительная муфта SMPGB 170 кВ, Австралия.



Соединительные муфты SMPGB 170 кВ с транспозицией экранов.



Монтажный инструмент RKM 170 для монтажа муфты SMPGB на кабеле напряжением 170 кВ.

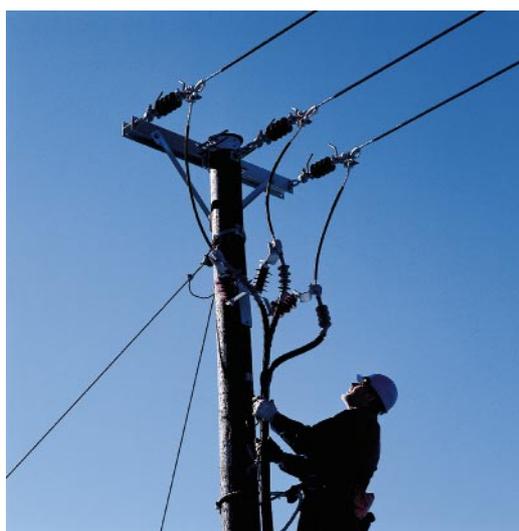


Соединительная муфта SMPGB-PAL 170 кВ с транспозицией экранов для ветряной электростанции в Хорнсреве, Дания.



Ленточная соединительная муфта SMX 52 кВ, Ливия.

## Натяжные концевые муфты SOT



Концевая муфта SOT 24 кВ, установленная на ветряной электростанции на восточном побережье Англии.

Концевая муфта SOT 24 кВ, Швеция.



Концевая муфта SOT 24 кВ, Австралия.



Концевая муфта SOT 12 кВ, Австралия.

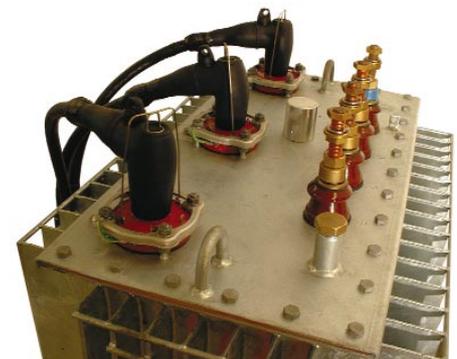
## Натяжной кабельный адаптер SOC



Натяжной адаптер SOC 630 А на выключателе производства АББ типа RGC, Швеция.



Натяжной адаптер SOC 630 А для RMU, Швеция.



Натяжной адаптер SOC 250 А на испытательном емкостном приборе, установленном на трансформаторе.

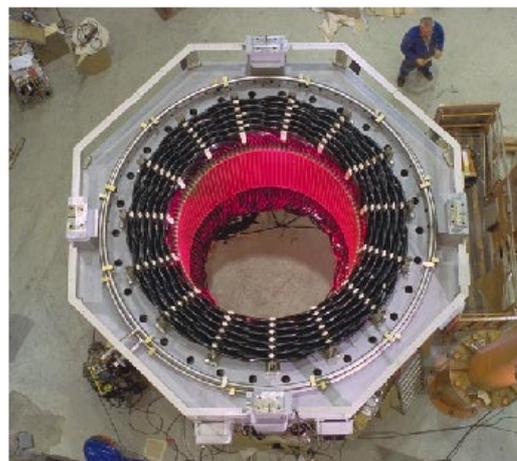
## Натяжная соединительная муфта SOJ



Соединительная муфта типа SOJ 24 кВ, Португалия.



Соединительная муфта типа SOJ 12 кВ, Китай.



Соединительная муфта типа SOJ 44 кВ для соединения обмоточных проводов генератора Powerformer, Швеция.



Соединительная муфта типа SOJ 12 кВ с болтовым соединением, Китай.



Соединительная муфта типа SOJ 12 кВ для кабеля с ленточным экраном, Австралия.



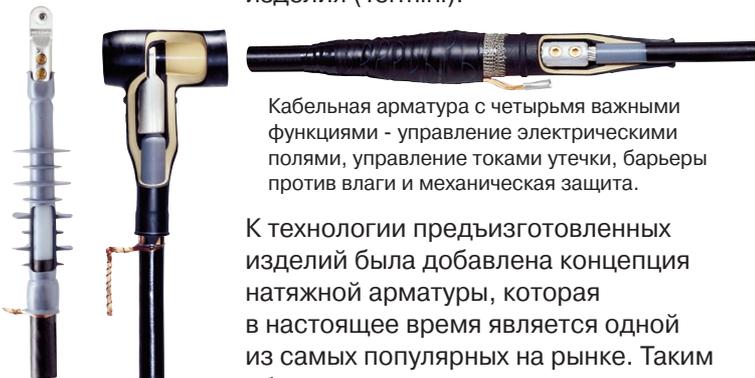
Соединительная муфта типа SOJ 12 кВ, Швеция.

# Кабельная арматура на напряжение 12-36 кВ

	Стр.
Общие сведения	18
<b>Арматура для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена</b>	
Краткое руководство по выбору кабельной арматуры для кабелей с экраном из алюминиевой фольги .....	19
Размеры для установки концевых муфт .....	20
Натяжные концевые муфты внутренней и наружной установки SOT 12-36 кВ .....	21
Натяжные концевые муфты внутренней и наружной установки APIT и APSTA для тяжелых условий окружающей среды .....	23
Натяжные экранированные кабельные адаптеры SOC 250-630 А на напряжение 12-24 кВ .....	25
Изолированный кабельный адаптер KAP 630 А внутренней установки на напряжение 12-24 кВ .....	29
Экранированные штепсельные соединители SWAT, SWAM для выключателя ABB AX1 на 12-24 кВ .....	31
Натяжная соединительная муфта SOJ на напряжение 12-24 кВ .....	32
Ленточная соединительная муфта SMXB на напряжение 12-36 В .....	35
Вспомогательные материалы для соединительных муфт SOJ и SMXB .....	37
Комплекты для заземления экранов JSA 4-6 .....	38
Комплекты для соединения экранов JSA 14-16 .....	38
Комплект для разделения экрана PSSU для адаптеров SOC и KAP .....	39
Защитная герметизирующая лента RULLE .....	40
Вспомогательные материалы для концевых муфт трехжильных кабелей .....	41
Соединители .....	42
<b>Арматура для кабелей с бумажной изоляцией</b>	
Переходные кабельные муфты SMTXB на напряжение 12 кВ .....	43
Переходные кабельные муфты SMTXD на напряжение 24-36 кВ .....	44
Уплотнители с пружинами .....	46
<b>Общие комплектующие материалы</b>	
Ленты .....	47
Другие принадлежности .....	48
Инструменты .....	50

## Общие сведения

Для кабельной арматуры АББ на напряжение 12-36 кВ характерны простые решения и надежность в работе. Большой опыт работы и постоянное усовершенствование обеспечивают широкий спектр изделий, который отвечает большинству требований. Независимо от изделия и выбора технологии мы следуем своей основной концепции: сборка кабельной арматуры не должна требовать применения специального инструмента. Еще в начале 60-х годов, когда были внедрены кабели с СПЭ-изоляцией, мы поняли важность кабельной арматуры плотно прилегающей к кабелю и, таким образом, учитывающей физические параметры кабеля. В то время решением были различные ленты. В 70-х годах нами был запатентован материал для управления полем (FSD) и были разработаны предъизготовленные изделия (Termini).



Кабельная арматура с четырьмя важными функциями - управление электрическими полями, управление токами утечки, барьеры против влаги и механическая защита.

К технологии предъизготовленных изделий была добавлена концепция натяжной арматуры, которая в настоящее время является одной из самых популярных на рынке. Таким образом, продукция производства АББ - это результат нескольких технических решений.

Муфты изготавливаются полностью готовыми к монтажу и обладают такими важными функциями как управление полем, изоляция и герметизация. Пластичные материалы обеспечивают плотное облегание кабеля и повторяют его



Простой и надежный монтаж натяжных муфт.



изменения под разными воздействиями. Изготовление изделий из мягкой и гибкой резины означает, что один размер муфты подходит для нескольких сечений жилы кабеля. При этом в соединителях и кабельных наконечниках используется как болтовая технология, так и под опрессовку. Все это обеспечивает надежность системы. С муфтами компании АББ Вам гарантирована простота и надежность. В настоящее время сотни тысяч предъизготовленных концевых и соединительных муфт, экранированных съемных соединителей установлены и успешно работают в распределительных сетях по всему миру. Например, компании-производители комплектных распределительных ячеек и шкафов, а также других установок, закупают у АББ концевые муфты и экранированные кабельные наконечники для комплектации своего оборудования. Кроме изделий, представленных в данном каталоге, мы предлагаем индивидуальные изделия и решения для различных рынков и различных кабелей, плюс выбор инструмента для подготовки кабелей к работе.

## Краткое руководство по выбору кабельной арматуры для кабелей с экраном из алюминиевой фольги

Оборудование, представленное в данном разделе каталога, можно использовать для кабеля с экраном из медной проволоки согласно указанию. Для других типов экрана арматуру подбирают следующим образом:

<b>Три одножильных кабеля с экраном из алюминиевой фольги</b>	
	
	Стр.
<b>Концевые муфты внутренней установки</b>	
1. Выбрать концевую муфту типа SOT	21
2. Выбрать комплект для заземления типа JSA 4-6	38
<b>Концевые муфты наружной установки</b>	
1. Выбрать концевую заделку типа SOT	21
2. Выбрать комплект для заземления типа JSA 4-6	38
<b>Экранированный кабельный адаптер</b>	
1. Выбрать соединение типа SOC	25
2. Выбрать комплект для заземления типа JSA 4-6	38
<b>Изолированный адаптер</b>	
1. Выбрать соединение типа KAP	29
2. Выбрать комплект для заземления типа JSA 4-6	38
<b>Предъизготовленная соединительная муфта</b>	
1. Выбрать три муфты типа SOJ-1	32
2. Выбрать комплект для соединения экрана типа JSA 14-16	38
<b>Ленточная соединительная муфта</b>	
1. Выбрать муфту типа SMXB-3	35
2. Выбрать комплект для соединения экрана типа JSA 14-16	38

## Размеры для установки концевых муфт

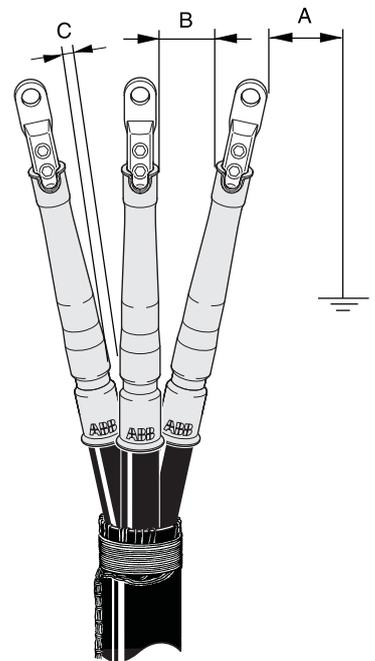
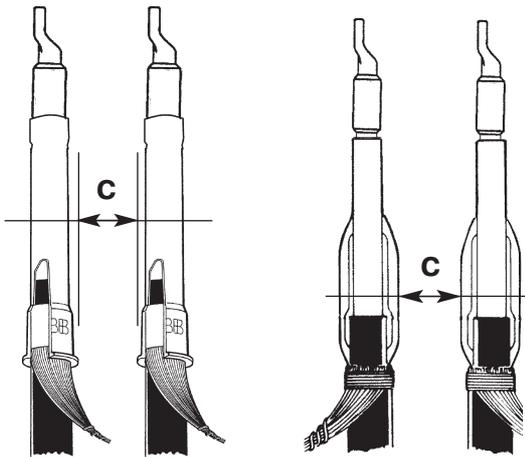
Все размеры в мм.

### Минимальный воздушный зазор в соответствии с МЭК 71-1

Макс. напряжение, кВ	Муфты внутренней установки			Муфты наружной установки	
	фаза-земля	межфазное	межфазное	фаза-земля	межфазное
	A	B	C	A	B
12	120	120	10	160	160
24	220	250	30	270	270
36	320	370	50	380	380

### Минимальный воздушный зазор между фазами кабеля при параллельной прокладке

	12 кВ	24 кВ	36 кВ
<b>C</b>	10 мм	30 мм	50 мм



## Натяжные концевые муфты для внутренней и наружной установки SOT 12-36 кВ

- Монтируется без нагрева
- Без применения специальных инструментов
- Предизготовленные для облегчения и безопасности работы
- Легкость в разделке кабеля
- Плотное облежание кабеля
- Малое число компонентов
- Длительный срок хранения

### Область применения

Предизготовленные концевые муфты для одно- и трехжильного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена с алюминиевыми или медными жилами на напряжение 12-36 кВ.

### Стандарты

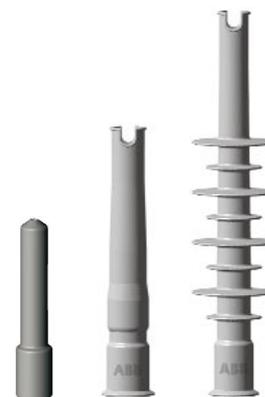
Муфты отвечают требованиям следующих стандартов:

- SS 424 14 45, издание 1
- CENELEC
- HD 628.1 S1
- HD 629.1 S1
- IEEE 48 1996\*

### Конструкция

Изолятор натяжной концевой муфты выполнен в виде рукава из силиконовой резины со встроенными функциями управления полем и герметизацией в верхней части. Изолятор муфты для наружной установки имеет юбки, которые обеспечивают удлиненный путь тока утечки.

Концевые муфты могут устанавливаться в помещениях с повышенной влажностью. Концевые муфты поставляются в комплектах для одно- или трехфазных соединений. Наборы концевых муфт для трехжильных кабелей включают в себя перчатки и защитные шланги из гибкой резины.



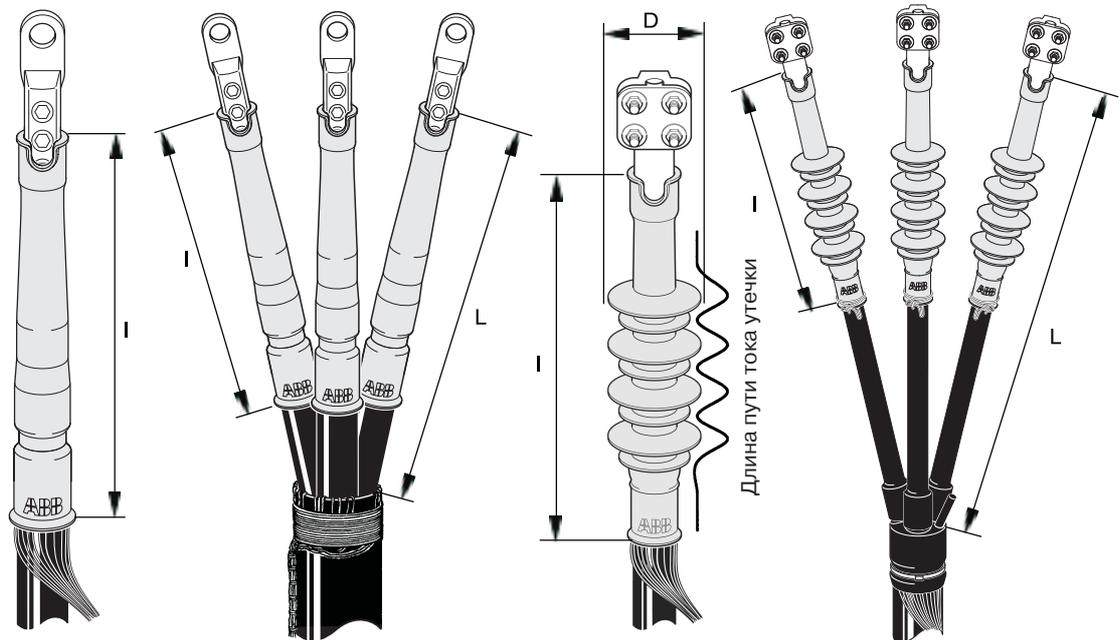
Обозначение	Вес набора, кг	Диаметр по изоляции, мм	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>		
			12 кВ	24 кВ	36 кВ
Натяжная муфта внутренней установки, 12-24 кВ					
<b>SOT 101</b>	0,06	10,5-15	10-25(6,6-10кВ)	-	-
<b>SOT 241 A</b>	0,16	11-15	10-35	10	-
<b>SOT 241</b>	0,13	15-28	50-185	25-120	-
<b>SOT 242</b>	0,16	25-39	240-400	150-400	-
<b>SOT 242 B</b>	0,16	38-54	500-630**	500-630**	-
Натяжная муфта наружной установки, 12-24 кВ					
<b>SOT 243 A</b>	0,20	11-15	10-35	10	-
<b>SOT 243</b>	0,20	15-24	50-120	25-70	-
<b>SOT 244</b>	0,23	22-33	150-300	95-240	-
<b>SOT 245</b>	0,26	31-40	400-500	300-400	-
<b>SOT 246</b>	0,23	38-54	500-630**	500-630**	-
Натяжная муфта внутренней/наружной установки, 36 кВ					
<b>SOT 361</b>	0,36	26-39	-	-	95-300
<b>SOT 362</b>	0,40	38-54	-	-	400-630**

\* действует для наружных концевых муфт (SOT 243 A-SOT 246).

\*\* можно устанавливать на кабелях сечением 800 и 1000 мм<sup>2</sup> с использованием ленты из силиконовой резины IA 2342 для герметизации сверху (см. стр. 47.) Выбор арматуры см. на следующей странице.

# Габаритные чертежи муфт SOT и дополнительные комплектующие для них

Все размеры в мм.



Концевая муфта внутренней установки типа SOT для одно- или трехжильного кабеля.

Концевая муфта наружной установки типа SOT для одно- или трехжильного кабеля.

Обозначение	I	L	D	Длина пути тока утечки
<b>SOT 241/242/242 В</b>	235	мин. 300	-	-
<b>SOT 243/244/245</b>	330	мин. 430	70/75/80	мин. 520
<b>SOT 246/361/362</b>	390	мин. 500	80/85	мин. 725

## Оборудование заказываемое дополнительно:

Обозначение	Наименование	См.стр.
<b>SKSA 95-13, SKSA 300-13</b>	Кабельный наконечник	42
<b>UKR 90, UKR 200</b>	Универсальный зажим для крепления кабеля к опоре и пр.	78-80
<b>JSA</b>	Набор для заземления, когда кабель не имеет медного проволочного экрана	38
<b>FK 120, FK 300</b>	Зажим для монтажа на ЛЭП	42
<b>PSSU 1, PSSU 2, PSSU 3</b>	Набор для разделения экрана	39
<b>SSE 1, SSE 2, SSE 3</b>	Дополнительный защитный шланг	41
<b>TSO</b>	Перчатка для герметизации ответвления трехжильного кабеля	41

## Натяжные концевые муфты внутренней и наружной установки APIT и APSTA для тяжелых условий окружающей среды

- Без применения специальных инструментов
- Предизготовленные для облегчения и безопасности работы
- Геометрический метод контроля поля
- Легкость в разделке кабеля
- Плотное обложение кабеля
- Малое число компонентов
- Длительный срок хранения

### Область применения

Предизготовленные концевые муфты для одно- и трехжильного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена с алюминиевыми или медными жилами на напряжение 12-36 кВ соответствуют повышенным требованиям. Используются в сети, где возможны очень большие уровни высокочастотных помех или в очень загрязненных средах.

### Стандарты

Муфты отвечают требованиям следующих стандартов:  
SEN 24 14 34, SS 424 14 17  
VDE 0278, IEEE 48-1975

### Конструкция

Концевая муфта состоит из силиконового изолятора с высоким сопротивлением токам поверхностного разряда, со встроенным электродом для управления полем. Стресс-конус, формирующий геометрический контроль поля, имеет диэлектрическую постоянную той же самой величины, как и кабельная изоляция. Это можно рассматривать как утолщение кабельной изоляции с достаточно низким электростатическим напряжением на внешней поверхности изолятора не превышающим электрическую прочность воздуха. Стресс-конус имеет проводящий элемент, который соединен с экраном по изоляции. Рисунок снизу показывает эквипотенциальные линии, рассчитанные по методу конечного элемента (FEM).

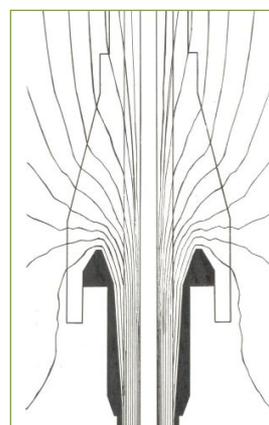
### Комплекты

Концевая муфта изготавливается внутренней и наружной исполнения. Поставляется комплектами из трех муфт. Комплект внутренней концевой муфты APIT состоит из стресс-конуса, проводящей подушки, лент, вспомогательных материалов для монтажа и инструкции по монтажу.

Комплект внешней концевой муфты APSTA включает в себя те же позиции, что и внутренняя версия, плюс добавлены юбки, чтобы увеличить путь тока утечки, герметизирующая трубка и электроды для токов утечки. Герметизирующая трубка подходит для кабельных наконечников различных размеров.



\* только для наружной установки



Эквипотенциальные линии по методу FEM.

Диаметр по изоляции, мм	АПИТ (внутренняя)			АПСТА (наружная)			Тип герметизирующей трубки
	12 кВ	24 кВ	36 кВ	12 кВ	24 кВ	36 кВ	
	Обозначение и сечение жилы в мм <sup>2</sup>						
13,7 - 15,9	АПИТ 1 25-35	АПИТ 1 10	-	АПСТА 121 U 25-35	АПСТА 241 U 10	-	ТН
15,8 - 18,8	АПИТ 2 50-70	АПИТ 2 16-25	-	АПСТА 122 U 50-70	АПСТА 242 U 16-25	-	ТН
18,1 - 21,5	АПИТ 3 95	АПИТ 3 35-50	АПИТ 3 10	АПСТА 123 U 95	АПСТА 243 U 35-50	-	ТН
20,7 - 24,6	АПИТ 4 120-150	АПИТ 4 70-95	АПИТ 4 16-35	АПСТА 124 U 120-150	АПСТА 244 U 70-95	АПСТА 364 U 16-35	ТН
23,9 - 28,5	АПИТ 5 185-240	АПИТ 5 120-150	АПИТ 5 50-95	АПСТА 125 U 185-240	АПСТА 245 U 120-150	АПСТА 365 U 50-95	ТН
28,4 - 33,8	АПИТ 6 300-400	АПИТ 6 185-300	АПИТ 6 95-185	АПСТА 126 U 300-400	АПСТА 246 U 185-300	АПСТА 366 U 95-185	ТН
33,3 - 36,3	АПИТ 7 500	АПИТ 7 300	АПИТ 7 185-300	АПСТА 127 U 500	АПСТА 247 U 300	АПСТА 367 U 185-300	ТНС
35,7 - 39,7	АПИТ 8 500-630	АПИТ 8 400-500	АПИТ 8 300-400	АПСТА 128 U 500-630	АПСТА 248 U 400-500	АПСТА 368 U 300-400	ТНС
39,3 - 43,1	АПИТ 9 630-800	АПИТ 9 500-630	АПИТ 9 400-500	АПСТА 129 U 630-800	АПСТА 249 U 500-630	АПСТА 369 U 400-500	ТНС
42,5 - 48,1	АПИТ 10 800	АПИТ 10 630	АПИТ 10 500-630	АПСТА 1210 U 800	АПСТА 2410 U 630	АПСТА 3610 U 500-630	ТНС
48,0 - 54,0	АПИТ 11 800-1000	АПИТ 11 630-1000	АПИТ 11 630-800	АПСТА 1211 U 800-1000	АПСТА 2411 U 630-1000	АПСТА 3611 U 630-800	ТНСА

Размеры указанные в таблице являются приблизительными и основаны на стандарте МЭК для кабелей с толщиной изоляции 3,4 мм на напряжение 12 кВ, 5,5 мм - 24 кВ и 8,0 - 36 кВ. Диаметр по изоляции после разделки кабеля является определяющим фактором для выбора правильного размера.

#### Пример:

Кабель - **12 кВ, 3х240 мм<sup>2</sup>** с медным проволочным экраном  
 Муфта внутренней установки - **АПИТ 5 + перчатка TSO2**  
 Муфта наружной установки - **АПСТА 125 U + перчатка TSO2 + 3 шт. ТН**

Обозначение герметизирующей трубки	Диаметр отверстия
ТН 17	17
ТН 21	21
ТН 27	27
ТН 36	36
ТНС 28	28
ТНС 37	37
ТНС 47	47
ТНС 60	60
ТНСА 28	28
ТНСА 37	37
ТНСА 47	47
ТНСА 60	60



Герметизирующая трубка ТН, ТНС, ТНСА.

#### Оборудование заказываемое дополнительно:

Обозначение	Наименование	См.стр.
<b>SKSA 95-13, SKSA 300-13</b>	Кабельный наконечник	42
<b>PSSU 1, PSSU 2, PSSU 3</b>	Набор для разделения экрана (при внутренней установке)	39
<b>JSA</b>	Набор для заземления, когда кабель не имеет медного проволочного экрана	38
<b>TSO</b>	Перчатка для герметизации ответвления трехжильного кабеля	41

# Натяжные экранированные кабельные адаптеры SOC 250-630 А на напряжение 12-24 кВ

- Монтируется без нагрева
- Без применения специальных инструментов
- Предъизготовленные для облегчения и безопасности монтажа
- Легкость в разделке кабеля
- Плотное облевание кабеля
- Полный комплект
- Подходит для нескольких размеров
- Длительный срок хранения

## Область применения

Экранированные кабельные адаптеры предназначены для одно- или трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена с алюминиевыми и медными жилами на напряжение 12-24 кВ. Могут использоваться как для внутренней, так и для наружной установки. Для трехжильных кабелей наконечники поставляются в наборе, для одножильных кабелей наконечники необходимо заказать дополнительно. Натяжной адаптер с типовым наружным конусом предназначен для стандартных входов в соответствии с EN 50181.

## Стандарты

Адаптеры отвечают требованиям стандартов:  
- SS 244 14 45, издание 1  
- HD 628.1 S1  
- HD 629.1 S1

## Конструкция

Натяжные экранированные адаптеры для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена типа SOC выполнены из пластичной резины. Корпус адаптера состоит из трехслойной резины: внутренний проводящий слой, изолирующий слой и наружный проводящий слой. Адаптер отвечает требованиям безопасности при прикосновении. Поставляются в комплекте с болтовым кабельным наконечником и болтовым соединением экрана.



**SOC 250**

Угловой адаптер на 250 А.



**SOC 250 ST**

Прямой адаптер на 250 А.



**SOC 250 TP**

Угловой адаптер с выводом для проверки емкости на 250 А.



**SOC 250 STP**

Прямой адаптер с выводом для проверки емкости на 250 А.



**SOC 400**

Угловой адаптер на 400 А.



**SOC 630**

Угловой адаптер на 630 А.



**SOC 630 TP**

Угловой адаптер с выводом для проверки емкости на 630 А.

Обозначение	Диаметр по СПЭ/резиновой изоляции	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ном. ток, А	Тип входа	Вес, кг
-------------	-----------------------------------	-------------------------------	-------------	-----------	---------

### Угловые адаптеры для одно- и трехжильных кабелей

<b>SOC 250</b>	12,9-25,8	25-95	250	Втычной Ø 7,9	2,2
<b>SOC 400-1</b>	15,0-26,8	50-120	400	Втычной Ø 14	5,6
<b>SOC 400-2</b>	21,4-34,9	150-300	400	Втычной Ø 14	6,0
<b>SOC 630-1</b>	15,0-26,8	50-120	630	Болт М16	5,1
<b>SOC 630-2</b>	21,4-34,9	150-300	630	Болт М16	5,5

### Прямой адаптер на 250 А

<b>SOC 250 ST</b>	12,9-25,8	25-95	250	Втычной Ø 7,9	2,2
-------------------	-----------	-------	-----	---------------	-----

### Угловые адаптеры с выводом для проверки емкости

<b>SOC 250 TP</b>	12,5-25,8	25-95	250	Втычной Ø 7,9	2,2
<b>SOC 400-1 TP</b>	15,0-26,8	50-120	400	Втычной Ø 14	5,6
<b>SOC 400-2 TP</b>	21,4-34,9	150-300	400	Втычной Ø 14	6,0
<b>SOC 630-1 TP</b>	15,0-26,8	50-120	630	Болт М16	5,1
<b>SOC 630-2 TP</b>	21,4-34,9	150-300	630	Болт М16	5,5

### Прямой адаптер с выводом для проверки емкости на 250 А

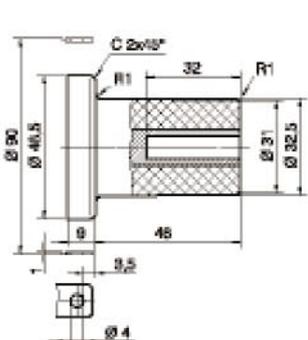
<b>SOC 250 STP</b>	12,9-25,8	25-95	250	Втычной Ø 7,9	2,2
--------------------	-----------	-------	-----	---------------	-----

## Оборудование заказываемое дополнительно (для трехжильного кабеля):

Обозначение	Наименование	См.стр.
<b>PSSU 1, PSSU 2, PSSU 3</b>	Набор для разделения экрана (при внутренней установке)	39

# Габаритные чертежи адаптеров SOC

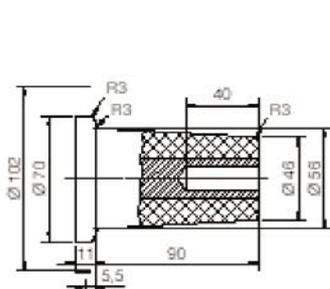
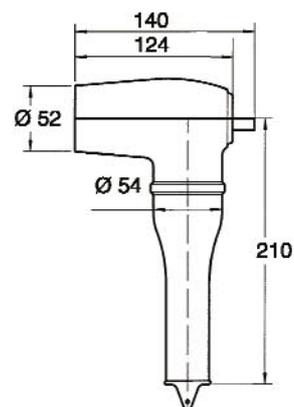
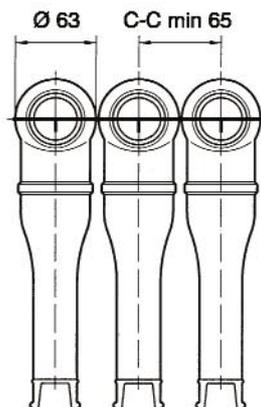
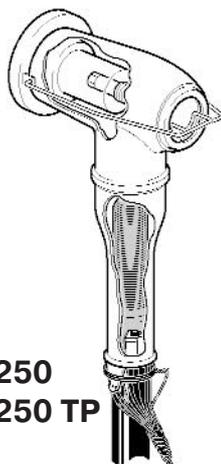
Все размеры в мм.



## Серия 200, 250 А

Тип контакта: скользящий  
Ø 7,9 . Тип соединения: В

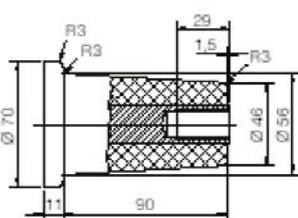
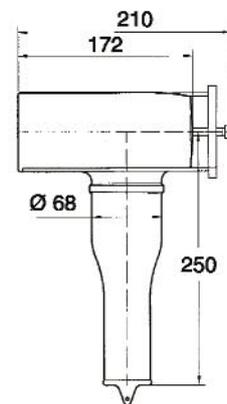
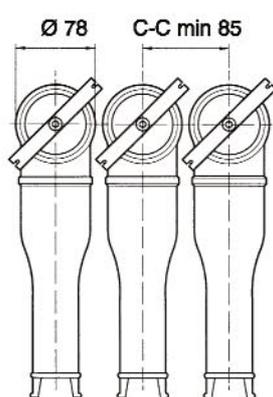
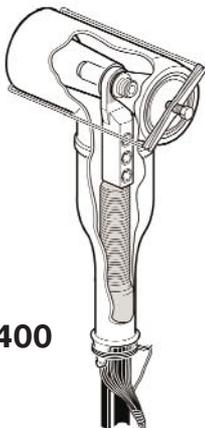
## SOC 250 SOC 250 TP



## Серия 400, 400 А

Тип контакта: скользящий  
Ø 14 . Тип соединения: В

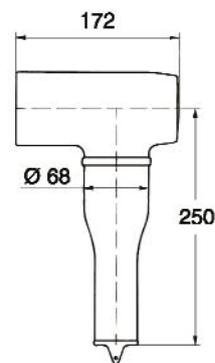
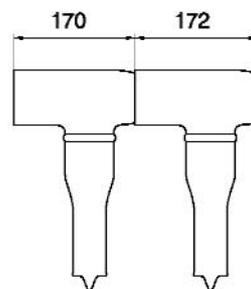
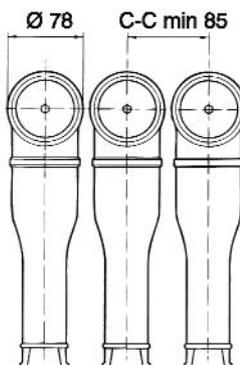
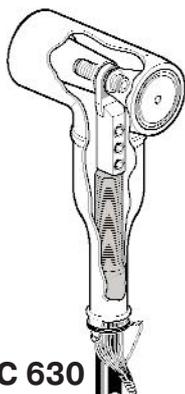
## SOC 400



## Серия 400, 630 А

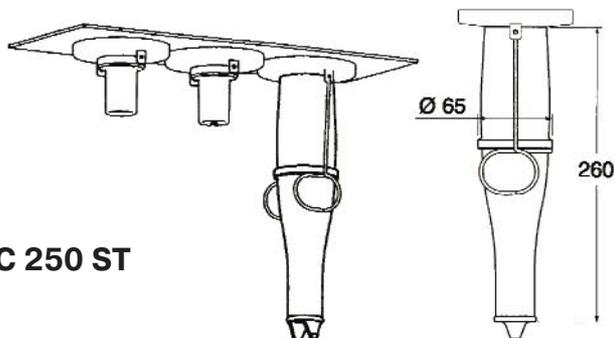
Тип контакта: на винтах М16  
Тип соединения: С  
Для разрядника требуются  
петлевые держатели такого  
же типа, как и для 400 А

## SOC 630

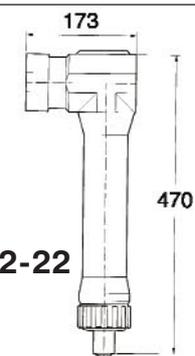


Соответствует высоковольтным  
водам серии 200 на 250 А

## SOC 250 ST



## MUW 12-22



## Дополнительное оборудование для адаптеров SOC



### PC 630

Наконечник для соединения адаптера SOC 630 или разрядника MUW, параллельно предварительно установленному SOC 630.



### PG 630

Втулка для испытания кабеля напряжением, без снятия адаптера SOC 630. Испытательную втулку устанавливают не на изолированном штепселе, а на соединении.

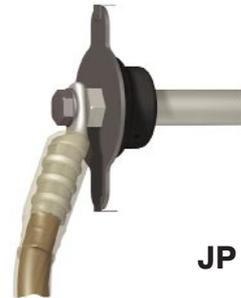


### CU 250

Соединительная деталь для соединения двух SOC 250 прямо или под углом. В набор входят двойная эпоксидная втулка с хомутом, с ушками для крепления на SOC 250 и винтовой соединитель SH-SKR 35 для соединения экрана кабеля.



### JP 250



### JP 400



### JP 630

### JP

Наконечник для защитного заземления от короткого замыкания, устанавливаемый на отсоединенном адаптере.



### IP 250



### IP 400



### IP 630

### IP

Изолирующая втулка для установки на адаптере таким образом, чтобы кабель мог находиться под напряжением, даже если он отсоединен от выключателя или трансформатора.

Обозначение	Назначение	Кол-во	Вес изделия, кг
PC 630	Наконечник для параллельного соединения	1	3,3
PG 630	Испытательная втулка	1	2,5
CU 250	Соединение для двух SOC 250	1	0,2
JP 250	Набор для заземления	1	2,7
JP 400	Набор для заземления	1	5,5
JP 630	Набор для заземления	1	1,6
IP 250	Изолирующая втулка	1	0,8
IP 400	Изолирующая втулка	1	2,2
IP 630	Изолирующая втулка	1	2,2



### AK 250

Набор принадлежностей для SOC 250, позволяющих проводить монтаж на кабелях с сечением жилы 10-16 мм<sup>2</sup>. В набор входят три переходника и три вставки. Вставка - из луженой меди, перед установкой на SOC 250 она зажимается на жиле с помощью пресса.



IH 250



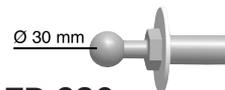
IH 400

### IH 250, IH 400

Заглушки для высоковольтного ввода выключателя применяются для изолирования высоковольтного ввода выключателя или трансформатора при удалении соединителя экрана. Для высоковольтного ввода 630 А используется IR-SOC.

### MUW 12-22

Нелинейный разрядник защищает выключатель от всплесков напряжения при переключениях или сверхнапряжений атмосферного происхождения. Разрядник можно устанавливать на выключателях или трансформаторах на свободных вводах на номинальный ток 400 А и 630 А или на SOC 630 через параллельный соединитель PC 630. MUW можно устанавливать только в том случае, если ввод переключающего устройства имеет крепежные уши, отвечающие требованиям EN 50181.



### ED 630

Устройство для заземления ED 630 можно использовать для создания рабочего заземления собранного соединения без снятия его с высоковольтного ввода выключателя. Штепсель на SOC 630 снимается и заменяется устройством для заземления. Затем его можно заземлить с помощью стандартного заземляющего устройства. ED 630 отвечает требованиям стандарта: SS EN 61230-1.



### EDU 630

Переходник для заземления дополнительного заземляющего устройства с винтовой нарезкой M12 для собранного соединения без снятия его с высоковольтного ввода выключателя. EDU 630 отвечает требованиям стандарта: SS EN 61230-1.



### IR-SOC

Гибкая заглушка из полиэтилена высокой плотности. Устанавливается в SOC вместо кабеля для временного изолирования высоковольтных вводов выключателей или трансформаторов на 250 А, 400 А и 630 А.



### MA 630

Измерительный переходник, используемый для удлинения проводника для проведения различных измерений до 1 кВ, например, при фазировке.

Обозначение	Назначение	Кол-во	Вес изделия, кг
AK 250	Вставка для SOC 250	3	0,2
ED 630	Устройство для заземления	3	0,2
EDU 630	Переходник для заземления	3	0,2
IH 250	Заглушка	1	2,2
IH 400	Заглушка	1	2,3
IR SOC	Заглушка	3	0,5
MUW 12	Разрядник	1	5,3
MUW 22	Разрядник	1	5,3
MA 630	Переходник для проведения измерений	3	0,1

# Изолированный кабельный адаптер КАР 630 А внутренней установки на напряжение 12-24 кВ

- Без применения специальных инструментов
- Предизготовленные для облегчения и безопасности монтажа
- Плотное облежание кабеля
- Полный комплект

## Область применения

Для одно- или трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена с алюминиевыми или медными жилами на напряжение 12-24 кВ.

КАР можно использовать для соединения кабеля с элегазовыми выключателями, другими компактными установками, а также с трансформаторами.

Соединители поставляются в наборе для трехжильных кабелей.

## Стандарты

Соединители отвечают требованиям стандартов:

- SEN 24 14 34
- SS 424 14 17, издание 4

## Конструкция

КАР представляет собой изолированный соединитель в резине, который поставляется в комплекте с концевой муфтой и болтовым кабельным наконечником\*. Наружный кожух КАР снабжен съемной пластмассовой заглушкой, которая дает возможность проводить непосредственные измерения напряжения на адаптере.



Обозначение	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>		Ном. ток	Специф.	Вес изделия, кг
	12 кВ	24 кВ			
КАР 300 U*	25-300	-	630	Болт	2,0
КАР 630-11	50-120	50-120	630	Болт М16	2,2
КАР 630-12	150-185	-	630	Болт М16	2,5
КАР 630-22	240-300	150-300	630	Болт М16	2,5
КАР 630-P11	50-120	50-120	630	Параллельное соединение	2,5
КАР 630-P12	150-185	-	630	Параллельное соединение	2,5
КАР 630-P22	240-300	150-300	630	Параллельное соединение	2,5

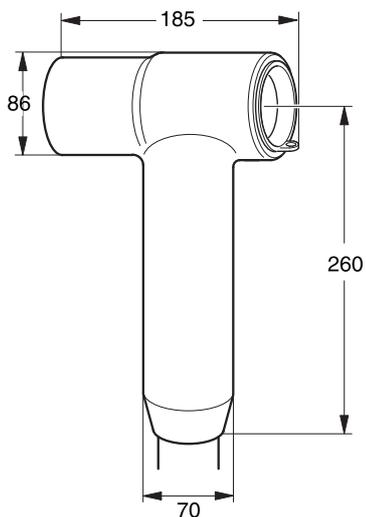
\* Концевая муфта и кабельные наконечники не входят в комплект КАР 300 U.

**Оборудование заказываемое дополнительно** (для трехжильного кабеля):

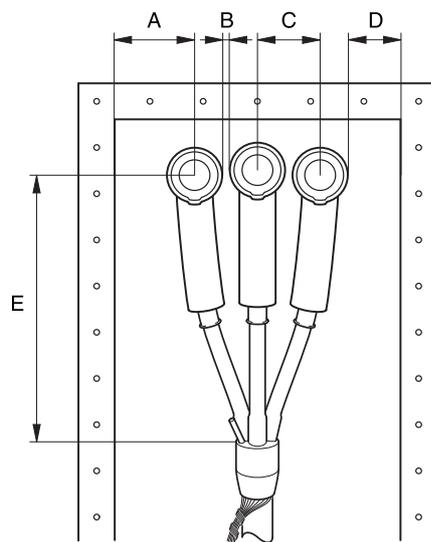
Обозначение	Назначение	См.стр.
PSSU 1, PSSU 2, PSSU 3	Набор для разделения экрана (при внутренней установке)	39

# Габаритные чертежи адаптеров КАР 630 и КАР 300 U

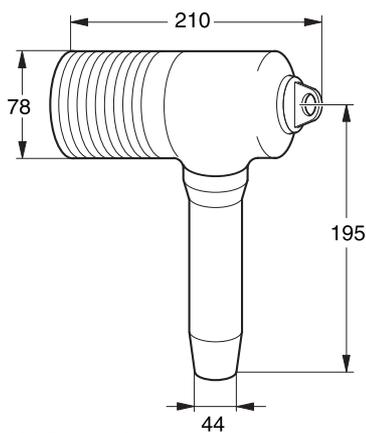
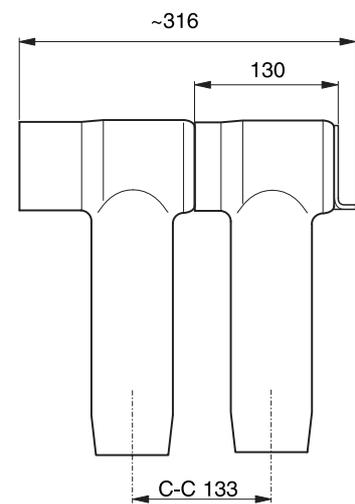
Все размеры в мм.



КАР 630



КАР 630 P



КАР 300 U

## Рекомендуемые минимальные расстояния

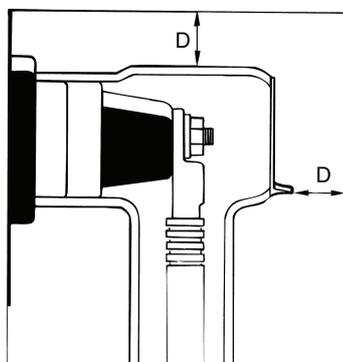
Как правило, используются указанные рекомендуемые минимальные расстояния. При проведении типовых испытаний могут использоваться другие минимальные расстояния.

## Рекомендуемый минимальный зазор для КАР 630

Напряжение, кВ	Класс изоляции, кВ	A	B	C	D	E
		mm				
12	75	50	10	90	10	480
24	125	90	30	110	50	480

## Рекомендуемый минимальный зазор для КАР 300 U

Напряжение, кВ	Класс изоляции, кВ	A	B	C	D	E
		mm				
12	75	50	10	90	10	470

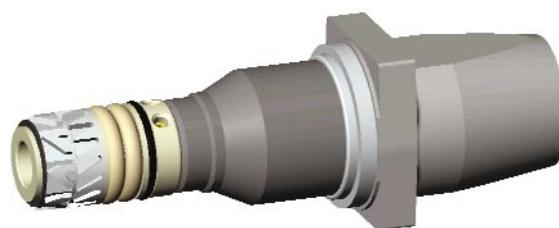


## Экранированные штепсельные соединители SWAT, SWAM для выключателя ABB AX1 на 12-24 кВ

- Надежность
- Элемент контроля поля
- Болтовое соединение
- Автоматическое запорное устройство для выключателя

### Область применения

Экранированный штепсельный соединитель предназначен для СПЭ-кабелей 12-24 кВ с алюминиевыми или медными жилами сечением 500-1200 мм<sup>2</sup>. Используются для присоединения к выключателям ABB AX1.



### Стандарты

Соединители отвечают требованиям стандартов:

- HD 628.1 S1
- HD 629.1 S1

### Конструкция

В качестве элемента контроля поля используется стресс-конус, выполненный из резины. Ток передается в выключатель через пружинное контактное устройство по стандарту АББ. Контактная часть крепится винтами к жиле. Алюминиевый корпус муфты обеспечивает работающему персоналу безопасность от случайного прикосновения. Запорное устройство удерживает корпус на месте. Возможно параллельное подсоединение до четырех кабелей.

При заказе необходимо сообщать следующие данные:

- напряжение
- сечение жилы
- материал жилы
- диаметр по жиле
- диаметр по изоляции
- сечение и тип экрана
- наружный диаметр кабеля

Обозначение	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>		Диаметр, мм			Материал жилы	Вес изделия, кг
	12 кВ	24 кВ	по изоляции	по жиле	по оболочке		
<b>SWAT Al</b>	500-1000	500-800	33-48	26-38	80	Al	2,9
<b>SWAT Cu</b>	500-1000	500-800	33-48	26-38	80	Cu	2,9
<b>SWAM Al</b>	1200	1000-1200	48-66	38-43	80	Al	2,9
<b>SWAM Cu</b>	1200	1000-1200	48-66	38-43	80	Cu	2,9

# Натяжная соединительная муфта SOJ на напряжение 12-24 кВ

- Не требует специального инструмента
- Предизготовлена для быстрой и безопасной установки
- Плотное облевание
- Малое число компонентов
- Длительный срок хранения

## Область применения

Предизготовленная на заводе соединительная муфта для соединения одно- и трехжильного СПЭ-кабеля с алюминиевыми или медными жилами на напряжение 12-24 кВ.

## Стандарты

Муфты отвечают требованиям стандартов:

CENELEC

- SS 424 14 45, издание 1
- HD 628.1 S1
- HD 629.1 S1

и

- VDE 0278
- KEMA S8
- IEEE 404 1993

## Конструкция

Изолятор муфты изготовлен из трехслойной резины: проводящий

наружный слой, изолирующий и проводящий внутренний слой. Имеются два варианта кабельных муфт:

**SOJ R** - с герметизирующей лентой RULLE, которая наматывается на монтируемую муфту. В основном рекомендуется при прокладке на эстакадах и в коллекторах;

**SOJ HS** - с внешней термоусаживаемой трубкой. Рекомендуется при прокладке в земле.

Муфты поставляются с гильзами под опрессовку. Комплектация муфт с болтовым соединителем производится по отдельному заказу.



## Выбор подходящей соединительной муфты

По параметрам кабеля:

Обозначение	Диаметр по изоляции, мм	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	
		12 кВ	24 кВ
<b>SOJ 121</b>	15-19,5	50-70	-
<b>SOJ 122</b>	18,5-24	95-150	-
<b>SOJ 123</b>	23-28	185-240	-
<b>SOJ 124</b>	27-34	300-400	-
<b>SOJ 125</b>	33,5-46	500-630	-
<b>SOJ 241</b>	19-23,5	-	50-70
<b>SOJ 242</b>	22,5-28	-	95-150
<b>SOJ 243</b>	27-35	-	185-300
<b>SOJ 244</b>	33,5-46	-	400-630

### Полное обозначение и вес муфт

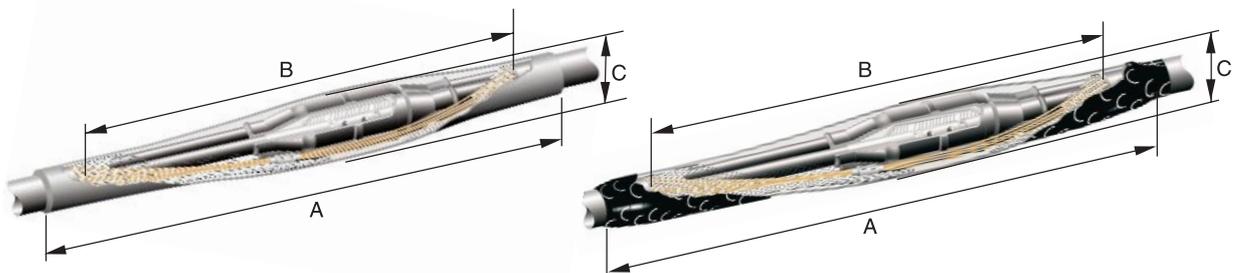
R		HS	
Обозначение	Вес, кг	Обозначение	Вес, кг
<b>SOJ 121-1 R</b>	2,6	<b>SOJ 121-1 HS</b>	2,5
<b>SOJ 122-1 R</b>	3,0	<b>SOJ 122-1 HS</b>	2,6
<b>SOJ 123-1 R</b>	3,1	<b>SOJ 123-1 HS</b>	3,4
<b>SOJ 124-1 R</b>	4,3	<b>SOJ 124-1 HS</b>	4,7
<b>SOJ 125-1 R</b>	5,9	<b>SOJ 125-1 HS</b>	5,5
<b>SOJ 241-1 R</b>	3,2	<b>SOJ 241-1 HS</b>	3,3
<b>SOJ 242-1 R</b>	3,9	<b>SOJ 242-1 HS</b>	3,6
<b>SOJ 243-1 R</b>	4,5	<b>SOJ 243-1 HS</b>	4,3
		(185-240 мм <sup>2</sup> )	
		<b>SOJ 243-1 HS</b>	4,5
		(300 мм <sup>2</sup> )	
<b>SOJ 244-1 R</b>	6,4	<b>SOJ 244-1 HS</b>	5,3
		(400 мм <sup>2</sup> )	
		<b>SOJ 244-1 HS</b>	5,5
		(500-630 мм <sup>2</sup> )	

Комплекты кабельных муфт (см. выше) предназначены исключительно для кабелей с медным проволочным экраном. Для других типов кабеля и других назначений имеются следующие вспомогательные материалы:

Вспомогательные материалы	Назначение	См.стр.
<b>WIM</b>	Герметизация от проникновения влаги	37
<b>STOP</b>	Для герметизации в случае соединения одножильного кабеля с трехжильным	37
<b>JSA</b>	Набор для заземления, когда кабель не имеет медного проволочного экрана	38

# Габаритные чертежи SOJ

Все размеры в мм.



Соединительная муфта SOJ с наружной термоусаживаемой оболочкой.

SOJ с наружной оболочкой из ленты RULLE.

Обозначение	Размер, мм		
	A	B	C
Одножильный кабель с наружной термоусаживаемой оболочкой			
<b>SOJ 121-1 HS</b>	990	860	60
<b>SOJ 122-1 HS</b>	990	900	65
<b>SOJ 123-1 HS</b>	1220	960	75
<b>SOJ 124-1 HS</b>	1370	1080	75
<b>SOJ 125-1 HS</b>	1370	1200	90
<b>SOJ 241-1 HS</b>	1220	900	75
<b>SOJ 242-1 HS</b>	1220	900	80
<b>SOJ 243-1 HS</b>	1370	1080	85
<b>SOJ 244-1 HS</b>	1370	1180	90
Одножильный кабель с оболочкой из ленты RULLE			
<b>SOJ 121-1 R</b>	1060	860	60
<b>SOJ 122-1 R</b>	1100	900	65
<b>SOJ 123-1 R</b>	1160	960	75
<b>SOJ 124-1 R</b>	1280	1080	75
<b>SOJ 125-1 R</b>	1400	1200	90
<b>SOJ 241-1 R</b>	1100	900	75
<b>SOJ 242-1 R</b>	1100	900	80
<b>SOJ 243-1 R</b>	1280	1080	85
<b>SOJ 244-1 R</b>	1400	1200	90

# Ленточная соединительная муфта SMXB на напряжение 12-36 кВ

- Подходит для всех сечений кабеля
- Легкость и удобство в монтаже
- Плотное прилегание

## Область применения

Для соединения одно- и трехжильных СПЭ-кабелей с алюминиевыми или медными жилами на напряжение 12-36 кВ.

## Стандарты

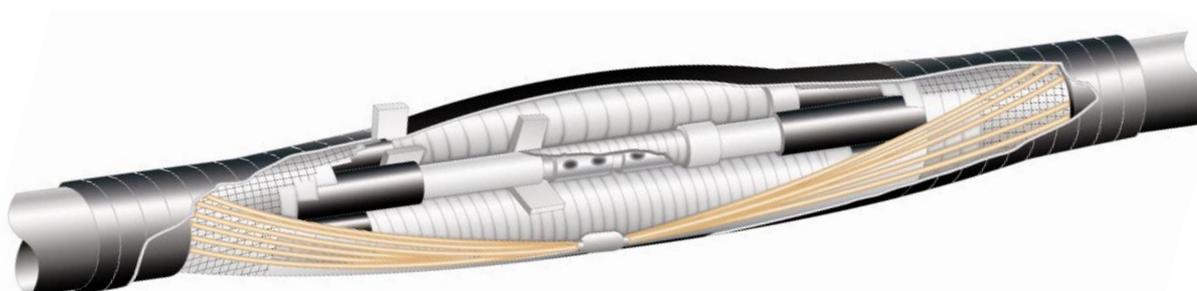
Муфта отвечает требованиям стандартов:

- SEN 24 13 34
- SS 424 14 17, издание 4
- VDE 0278

## Конструкция

Комплект муфты состоит из лент, подушек FSD, выравнивающих поле, и медной сетки.

Соединители для жил и экрана заказываются отдельно. При выборе сварного соединения требуется сварочное оборудование, заказываемое дополнительно.



Обозначение	Вес комплекта, кг
1 одножильный кабель	
<b>SMXB 1-1</b>	0,9
<b>SMXB 2-1</b>	1,1
<b>SMXB 3-1</b>	1,4
<b>SMXB 4-1</b>	1,6
<b>SMXB 5-1</b>	2,0
<b>SMXB 6-1</b>	2,2
<b>SMXB 7-1</b>	2,5
<b>SMXB 8-1</b>	3,6
<b>SMXB 9-1</b>	5,1
<b>SMXB 10-1</b>	3,8
<b>SMXB 11-1</b>	5,1
<b>SMXB 12-1</b>	6,7
<b>SMXB 13-1</b>	7,8

## Рекомендуемые таблицы для SMXB

В таблицах ниже приведены номера используемых соединительных муфт для соединения жил кабеля способом опрессовки.

### Кабель с алюминиевой жилой

Напряжение, кВ	Толщина изоляции, мм	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>													
		10	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
12	3,4	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	6	7	7	8
24	5,5	2	3	4	4	4	5	5	6	6	6	8	8	8	9
36	8,0	-	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12

### Кабель с медной жилой

Напряжение, кВ	Толщина изоляции, мм	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>														
		25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630	800	1200
12	3,4	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	7	7	7	-	-
24	5,5	3	3	3	3	3	5	5	5	6	6	7	8	8	-	-
36	8,0	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	13	13

В таблице ниже приведены номера используемых соединительных муфт для соединения жил кабеля способом сварки.

Напряжение, кВ	Толщина изоляции, мм	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>					
		400	500	630	800	1000	1200
12	3,4	7	7	7	-	-	-
24	5,5	8	8	8	-	-	-
36	8,0	11	11	11	11	12	12

## Вспомогательные материалы для соединительных муфт SOJ и SMXB

### Перчатка типа STOP

Для герметизации при соединении одножильных кабелей с трехжильными.



Обозначение	Напряжение, кВ	Предназначены для одножильных кабелей с сечением жилы, мм <sup>2</sup>	Вес комплекта, кг
<b>STOP 1</b>	12	50-185	0,2
	24	50-95	0,2
<b>STOP 2</b>	12	> 240	0,2
	24	> 120	0,2



**WIM 1**



**WIM 2**

### Герметизация с помощью диффузионного барьера WIM

Комплекты WIM 1 и WIM 2 применяются для восстановления поперечной герметизации кабелей с диффузионным барьером из алюминия. При использовании муфт SOJ должны быть укомплектованы дополнительными ленточными оболочками RULLE.

Обозначение	Муфта	Тип кабеля	Вес набора, кг
<b>WIM 1</b>	SOJ 121-1, 122-1, 241-1	Одножильный с алюминиевой фольгой	0,5
	SMXB 1-1, 2-1, 3-1, 4-1		
<b>WIM 2</b>	SOJ 123-1, 124-1, 125-1	Одножильный с алюминиевой фольгой	0,5
	SOJ 242-1, 243-1, 244-1		
	SMXB 5-1, 6-1, 7-1, 8-1, 9-1		

### Оборудование заказываемое дополнительно:

Обозначение	Назначение	См.стр.
<i>Для муфт SOJ</i>		
<b>SH-SKR</b>	Болтовой соединитель	42
<b>JSA</b>	Набор для заземления, когда кабель не имеет медного проволочного экрана	38
<i>Для муфт SMXB</i>		
<b>SH-SKR</b>	Для проводника и экрана	42
<b>Сварочное оборудование</b>	Для сварки жил	

## Комплекты для заземления экранов JSA 4-6

Комплекты JSA 4-6 применяются для заземления экранов из алюминиевой фольги при монтаже концевых муфт производства АББ. Комплект располагает необходимым материалом для трех одножильных концевых муфт.

Комплекты JSA 4-6 и JSA 14-16 состоят из пластин в виде терки с медными проволоками и без них, ленточной пружины и намоточных лент.

*Если у кабеля только медный проволочный экран, то комплекты для заземления и соединения экранов не требуются.*

## Комплекты для соединения экранов JSA 14-16

Комплекты JSA 14-16 применяются для соединения экранов из алюминиевой фольги при монтаже соединительных муфт SOJ и SMXB производства АББ. Комплект располагает необходимым материалом для трех одножильных концевых муфт.

Алюминиевая фольга



Тип муфты	Комплект для заземления экранов			Тип муфты	Комплект для соединения экранов		
	20-30	25-40	20-30		19-27	25-35	31-48
Обозначение комплекта	JSA 4	JSA 5	JSA 6	Обозначение комплекта	JSA 14	JSA 15	JSA 16
Диаметр кабеля по экрану, мм	20-30	25-40	20-30	Диаметр кабеля по экрану, мм	19-27	25-35	31-48
<b>SOT 241</b>	X		X	<b>SOJ 121</b>	по запросу		
<b>SOT 242</b>		X		<b>SOJ 122</b>	X		
<b>SOT 243</b>	X			<b>SOJ 123</b>		X	
<b>SOT 244</b>	X			<b>SOJ 124</b>		X	
<b>SOT 245</b>		X		<b>SOJ 125</b>			X
<b>SOT 246</b>	по запросу			<b>SOJ 241</b>	X		
<b>SOT 361</b>		X		<b>SOJ 242</b>	X		
<b>SOT 362</b>	по запросу			<b>SOJ 243</b>		X	
<b>APIT2, APIT3</b>	X			<b>SOJ 244</b>			X
<b>APIT4, APIT5</b>	X		X	<b>SMXB 1</b>	по запросу		
<b>APIT6</b>		X		<b>SMXB 2</b>	X		
<b>APSTA 122-123</b>	X			<b>SMXB 3</b>		X	
<b>APSTA 124-125</b>	X		X	<b>SMXB 4</b>	X		
<b>APSTA 126</b>		X		<b>SMXB 5</b>	X		
<b>SOC 250</b>	X		X	<b>SMXB 6</b>		X	
<b>SOC 400-1</b>	X		X	<b>SMXB 7</b>			X
<b>SOC 400-2</b>	X		X	<b>SMXB 8</b>			X
<b>SOC 630-1</b>	X		X	<b>SMXB 9</b>			X
<b>SOC 630-2</b>	X		X	<b>SMXB 10</b>		X	
<b>KAP 630-11</b>	X		X	<b>SMXB 11</b>			X
<b>KAP 630-12</b>	X		X				
<b>KAP 630-22</b>	X		X				

- Предотвращает межфазные перекрытия

## Комплект для разделения экрана PSSU для адаптеров SOC и KAP

### Область применения

Для трехжильных кабелей с общим проволочным медным экраном. Экран трехжильного кабеля разделяется на каждую фазу. Используется для предотвращения перекрытия между фазами, например, в отсеке КРУЭ. Применяется вместе с экранированным кабельным наконечником SOC и изолированным соединителем KAP. При установке экранированного соединения типа SOC каждый экран жилы соединяется с внешним проводящим слоем.



Набор для разделения экрана и экранированные кабельные наконечники, установленные в блоке КРУЭ АВВ АХ 1.

### Стандарты

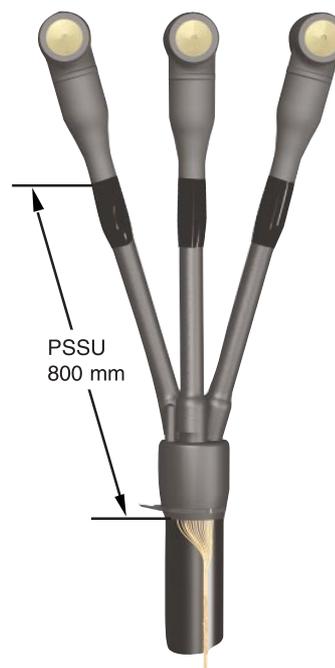
Комплект отвечает требованиям стандарта EBR KJ 25:99.

### Конструкция

На каждой фазе устанавливается медный чулок с сечением экрана 35 мм<sup>2</sup>, который соединяется с проволоками экрана кабеля.

В качестве наружной оболочки поверх экрана жилы используются ответвительное уплотнение и защитные шланги из гибкой резины.

Стандартная длина - 800 мм, но она может быть изменена с учетом требований для конкретной установки.



Набор для разделения экрана PSSU, установленный на экранированном кабельном наконечнике SOC 630, трехжильный.

Обозначение	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>		Длина, мм	Вес набора, кг
	12 кВ	24 кВ		
PSSU 1	10-120	10-70	800	1,0
PSSU 2	150-300	95-240	800	1,0
PSSU 3	400-500	300-400	800	1,0

## Защитная герметизирующая лента RULLE

### Область применения

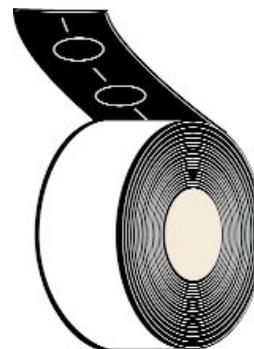
Для восстановления кабельной оболочки на муфтах, ремонта поврежденных кабелей, для герметизации соединителей на изолированных воздушных линиях и т.д.

### Стандарты

Лента отвечает требованиям стандартов:

- SS 424 14 63 (изолированные воздушные линии)
- HD 621.1 S1
- МЭК 229
- МЭК 840

Испытание ленты - постоянным током напряжением 25 кВ.



### Конструкция

Лента RULLE состоит из двух слоев. Защитный внешний слой из прочной тройной этиленпропиленовой резины и внутренний мягкий герметизирующий слой из бутилкаучука. Лента поставляется в виде рулона шириной 60 мм, поэтому ее можно быстро намотать в нужном месте. RULLE отвечает всем техническим требованиям, предъявляемым к кабельной оболочке. RULLE обладает стойкостью к ультрафиолетовому излучению.

Обозначение	Длина, м	Ширина, мм	Толщина, мм	Вес набора, кг
<b>RULLE 1</b>	3,5	60	2,0	0,6
<b>RULLE 2</b>	5,5	60	2,0	0,9

## Вспомогательные материалы для концевых муфт трехжильных кабелей



### TSO 1-3

Перчатка с выводом для волоконно-оптического кабеля, для герметизации концевых муфт трехжильных СПЭ-кабелей с общим медным проволочным экраном.

Комплект включает в себя перчатку, защитные шланги и монтажный материал.



### TSO-CT 1-3

Комплект для заземления трехжильного кабеля с медным ленточным экраном на каждой фазе. Медный экран сохраняется и соединяется с общим экраном заземления.

Комплект включает в себя перчатку, защитные шланги, медные чулки, планку для заземления (35 мм<sup>2</sup>) и монтажный материал.



### SSE 1-3

Три защитных шланга для удлинения жил на разветвительном наборе типа TSO и TSO-CT. Шланги из гибкой резины.



### SSO

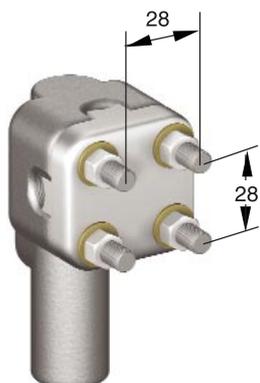
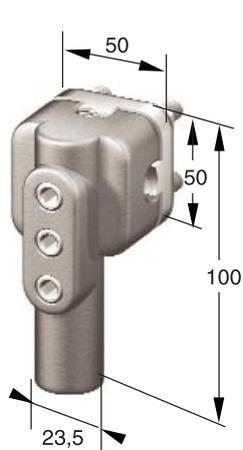
Защитный шланг для волоконно-оптического кабеля для удлинения оптического сердечника в разветвительном комплекте типа TSO.

Обозначение	Внутренний диаметр, мм		Длина L, м	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>		Вес изделия, кг
	A	B		12 кВ	24 кВ	
<b>TSO 1</b>	10-24	55-70	0,60	10-120	10-70	0,5
<b>TSO 2</b>	22-33	75-90	0,60	150-300	95-240	0,5
<b>TSO 3</b>	31-40	95-110	0,60	400-500	300-400	0,5
<b>TSO-CT 1</b>	10-24	55-70	0,60	10-120	10-70	0,8
<b>TSO-CT 2</b>	22-33	75-90	0,60	150-300	95-240	0,8
<b>TSO-CT 3</b>	31-40	95-110	0,60	400-500	300-400	0,8
<b>SSE 1</b>	10-24	-	3x0,5	150-300	95-240	0,3
<b>SSE 2</b>	22-33	-	3x0,5	400-500	300-400	0,3
<b>SSE 3</b>	31-40	-	3x0,5	400-500	300-400	0,3
<b>SSO</b>	2	Внеш. Ø 10	5	-	-	0,5

# Соединители

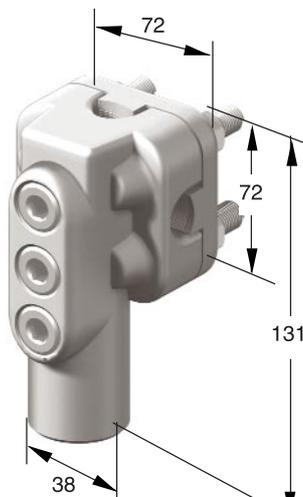
- Не требует специального инструмента

Все размеры в мм.



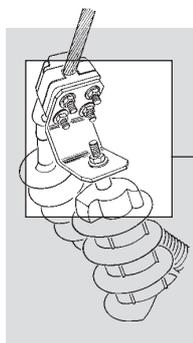
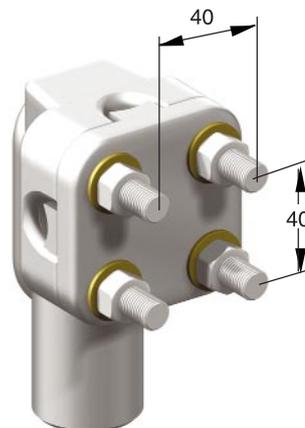
## FK 120

Зажим на воздушных линиях. При наружном соединении медных жил кабелей необходимо использовать промасленную тарельчатую шайбу.



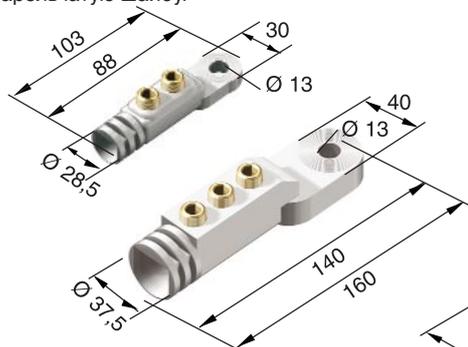
## FK 300

Зажим на воздушных линиях. При наружном соединении медных жил кабелей необходимо использовать промасленную тарельчатую шайбу.



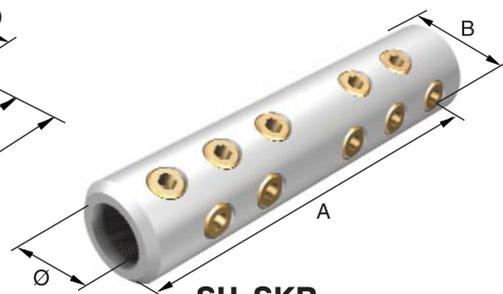
## FKFB

Кронштейн для зажима FK 120 и FK 300 на воздушных линиях.



## SKSA 95-13, SKSA 300-13

Болтовой кабельный наконечник для внутренних и наружных соединений алюминиевых и медных жил. Можно соединять с алюминиевой или медной шиной. При наружном соединении медных жил кабелей необходимо использовать промасленную тарельчатую шайбу.



## SH-SKR

Болтовой соединитель для соединения круглых алюминиевых или медных жил.



## Тарельчатая шайба

Обозначение	Жила,		Размер, мм		Воздушная линия,		Вес изделия, кг
	сечение, мм <sup>2</sup>	макс. Ø, мм	A	B	сечение, мм <sup>2</sup>	Ø, мм	
FK 120	50-120	13	-	-	31-99	5-12	0,50
FK 300	50-300	21	-	-	62-234	10-20,5	0,90
FKFB	-	-	-	-	-	-	0,10
SKSA 95-13	25-95	11,6	-	-	-	-	0,10
SKSA 300-13	50-300	20,6	-	-	-	-	0,30
SH-SKR 35	16-35	11	100	21,5	-	-	0,09
SH-SKR 70	50-70	11	100	21,5	-	-	0,09
SH-SKR 150	95-150	16	114	27,0	-	-	0,13
SH-SKR 240	185-240	20	165	33,5	-	-	0,26
SH-SKR 400	300-400	25,7	175	41,5	-	-	0,44
SH-SKR 500	500	33	210	49,0	-	-	0,64
SH-SKR 630	630	33	210	49,0	-	-	0,64

Обозначение	Наружный диаметр, мм	Диаметр отверстия, мм	Толщина, мм	Вес, кг
Тарельчатая шайба	30	13	2	0,005

# Переходные кабельные муфты SMTXB на напряжение 12 кВ

- Не требует специального инструмента
- Подогрев изоляционного битума и масла до температуры не выше 10<sup>0</sup> С
- Не требуется пайка
- Масло предотвращает частичные разряды

## Область применения

Для соединения трехжильных кабелей с бумажной изоляцией с одно- и трехжильными СПЭ-кабелями с алюминиевыми или медными жилами на напряжение 12 кВ.

## Стандарты

Муфта отвечает требованиям стандартов:

- SEN 24 14 34
- VDE 0278

## Номинальное давление

0,3 МПа

## Конструкция

Стальная трубка с пластмассовым покрытием. Изоляция муфты состоит из полиэфирных пленок и масла. Масло предотвращает разряды

в кабелях с бумажной изоляцией.

Прокладка обеспечивает герметизацию между стальной трубкой муфты и кабелем с СПЭ-изоляцией, который также покрывают либо натягиваемой концевой муфтой (SOT), либо силиконовой лентой.

Уплотнители на пружине FPA, FP, FPMP обеспечивают герметизацию между трубкой и кабелем с бумажной изоляцией.

Тип FPA или FP - для кабелей с поясной изоляцией и FPMP - для кабелей с отдельной свинцовой оболочкой. Узлы уплотнения PXS, PXSА выбираются в зависимости от типа муфты (ленточная или натяжная) и диаметра жилы.

Изоляционный битум и изоляционное масло не требуют нагрева до температуры свыше +10°С.



Обозначение	Диаметр по изоляции, мм	Сечение жилы		Макс. сечение жилы кабеля с бумажной изоляцией, мм <sup>2</sup>	Подходящий уплотнитель на пружине	Ø трубки, мм	Вес изделия, кг
		PXSA	PXS				
SMTXB 1502	≤ 32	-	10-240	240	FPA	100	28
SMTXB 1502 L	≤ 32	-	10-240	240	FPA	100	30
SMTXB 1503	≤ 32	-	10-300	300	FP, FPMP	150	57
SMTXB 1522	16-23	50-185	-	240	FPA	100	28
SMTXB 1522 L	16-23	50-185	-	240	FPA	100	30
SMTXB 1522 W*	16-23	50-185	-	240	FPA	100	28
SMTXB 1532	21-32	240	-	240	FPA	100	28
SMTXB 1532 L	21-32	240	-	240	FPA	100	30
SMTXB 1532 W*	21-32	240	-	240	FPA	100	28
SMTXB 1533	21-32	240-300	-	300	FP, FPMP	150	57

\* для трех одножильных кабелей с экраном из алюминиевой фольги.

## Оборудование заказываемое дополнительно:

Обозначение	Наименование	Требуемое кол-во	См.стр.
FPA, FP, FPMP	Уплотнитель на пружине	1	46
Соединитель	Соединитель с перегородкой	3	по запросу

# Переходные кабельные муфты SMTXD на напряжение 24-36 кВ

- Не требуется специального инструмента
- Подогрев изоляционного битума и масла до температуры не выше 10<sup>0</sup>С
- Не требуется пайка
- Масло предотвращает разряды

## Область применения

Для соединения трехжильных кабелей с бумажной изоляцией с одно- и трехжильными СПЭ-кабелями с алюминиевыми или медными жилами на напряжение 24-36 кВ.

## Стандарты

Муфты отвечают требованиям стандартов:

- SEN 24 14 34
- VDE 0278

## Номинальное давление

0,3 МПа

## Конструкция

Трубка муфты - стальная с пластмассовым покрытием. Изоляция состоит из пропитанной крепированной ленты и изоляционного масла. Масло

предотвращает разряды в кабелях с бумажной изоляцией. Наружный токопроводящий слой кабеля восстанавливается с помощью проводящей пропитанной крепированной бумаги и медной сетки. Прокладка обеспечивает герметизацию между стальной трубкой и кабелем с СПЭ-изоляцией, которая, кроме того, покрыта маслонепроницаемой силиконовой лентой. Уплотнитель на пружине обеспечивает герметизацию между трубкой муфты и кабелем в кабеле с бумажной изоляцией. Тип FP - для кабелей с поясной изоляцией и FPMP - для кабелей с отдельной свинцовой оболочкой. Изоляционный битум и изоляционное масло не требуют нагрева до температуры свыше +10<sup>0</sup>С.



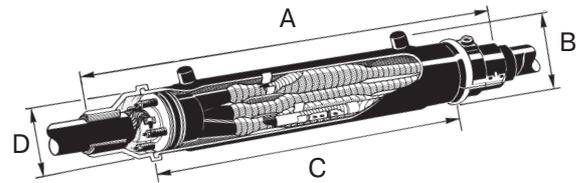
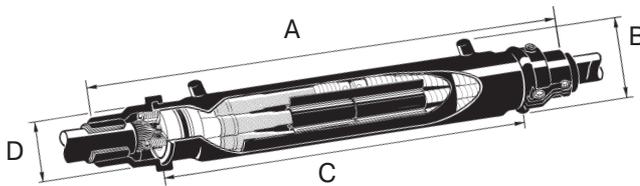
Обозначение	Макс. сечение жилы, мм <sup>2</sup>		Диаметр по свинцовой оболочке, мм		Уплотнитель на пружине	Вес изделия, кг
	12/20 (24) кВ	18/30 (36) кВ	мин.	макс.		
<b>SMTXD 3613</b>	150	50	20	85	FP, FPMP	76
<b>SMTXD 3623</b>	240	150	20	85	FP, FPMP	76
<b>SMTXD 3633</b>	300	240	20	85	FP, FPMP	76

## Оборудование заказываемое дополнительно:

Обозначение	Наименование	Требуемое кол-во	См.стр.
<b>FP, FP, FPMP</b>	Уплотнитель на пружине	1	46
<b>Соединитель</b>	Соединитель с перегородкой	3	по запросу

## Размерные чертежи переходных муфт SMT...

Все размеры в мм.



Обозначение	Размер, мм			
	A	B	C	D
<b>SMTXB 1502</b>	1135	175	900	100
<b>SMTXB 1502 L</b>	1135	175	1100	100
<b>SMTXB 1503</b>	1500	228	1200	150
<b>SMTXB 1522</b>	1135	175	900	100
<b>SMTXB 1522 L</b>	1335	175	1100	100
<b>SMTXB 1532</b>	1135	175	900	100
<b>SMTXB 1532 L</b>	1335	175	1100	100
<b>SMTXB 1533</b>	1500	228	1200	150

Обозначение	Размер, мм			
	A	B	C	D
<b>SMTXD 3613</b>	1500	228	1200	150
<b>SMTXD 3623</b>	1500	228	1200	150
<b>SMTXD 3633</b>	1500	228	1200	150

## Уплотнители с пружинами для кабелей с бумажной изоляцией

- Не требуется специальный инструмент
- Не требуется пайка

*Следует измерить диаметр свинцовой оболочки*



### FPA

Ø 100 мм для кабелей с поясной изоляцией.



### FP

Ø 150 мм для кабелей с поясной изоляцией.



### FPMP

Ø 150 мм, с тремя отверстиями, немагнитная конструкция для кабелей с отдельной свинцовой оболочкой.

Обозначение	Диаметр по свинцовой оболочке, мм	Вес изделия, кг	Обозначение	Диаметр по свинцовой оболочке, мм	Вес изделия, кг
FPA 1021	18-21	1,2	FP 1530	25-30	4,2
FPA 1024	21-24	1,2	FP 1535	30-35	4,2
FPA 1027	24-27	1,1	FP 1540	35-40	4,3
FPA 1030	27-30	1,1	FP 1545	40-45	4,1
FPA 1033	30-33	1,1	FP 1550	45-50	4,2
FPA 1036	33-36	1,1	FP 1555	50-55	3,9
FPA 1039	36-39	1,0	FP 1560	55-60	4,1
FPA 1042	39-42	1,0	FP 1565	60-65	4,0
FPA 1045	42-45	1,0	FP 1570	65-70	3,9
FPA 1048	45-48	1,0	FP 1575	70-75	3,8
FPA 1051	48-51	1,0	FP 1580	75-80	3,9
FPA 1054	51-54	0,9	FP 1585	80-85	4,0
FPA 1057	54-57	0,9			
FPA 1060	57-60	0,9			
FPA 1063	60-63	0,9			
FPA 1065	63-66	0,9			

Обозначение	Диаметр по свинцовой оболочке, мм	Вес изделия, кг
FPMP 1523	20-23	4,5
FPMP 1526	23-26	4,4
FPMP 1529	26-29	4,4
FPMP 1532	29-32	4,4
FPMP 1535	32-35	4,2
FPMP 1538	35-38	4,1
FPMP 1540	38-40	4,2

*Прокладку на пружинах FPMP выбирают в зависимости от диаметра свинцовой оболочки*

## Общие комплектующие материалы

### Ленты



#### IA 2333-2338

Изоляционная вулканизированная лента.



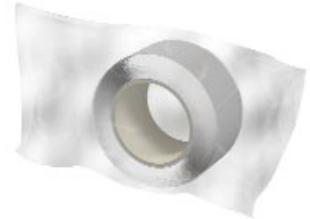
#### IA 2339

Изоляционная вулканизированная лента.



#### IA 2342

Лента из силиконовой резины.



#### IA 2343

Лента из силиконовой резины.



#### IA 2352

Полупроводящая лента.



#### IA 2362

Лента для заполнения.



#### IA 2421

Электротехническая лента.



#### IA 2441-2444

Защитная лента.

Обозначение	Длина, м	Ширина, мм	Толщина, мм	Вес изделия, кг
IA 2333	9	38	0,8	0,5
IA 2337	9	19	0,5	0,2
IA 2338	9	38	0,5	0,4
IA 2339	2	25	0,76	0,1
IA 2342	9	25	0,5	0,16
IA 2343	2,5	25	0,5	0,3
IA 2352	4,5	19	0,8	0,1
IA 2362	1,5	38	3,2	0,3
IA 2421	10	19	0,18	0,06
IA 2441	10	25	0,4	0,2
IA 2443	10	50	0,4	0,3
IA 2444	30,5	50	0,4	0,9

## Другие принадлежности



### ИК 1105, ИК 1108

Абразивное полотно.



### ИК 1405, ИК 1406

Обвязочная проволока  
(луженная медная проволока).



### ИК 1401, ИК 1407

Обвязочная проволока  
(луженная медная проволока).



### ИК 1502

Обвязочная проволока  
(оцинкованная стальная проволока).



### ИК 2221

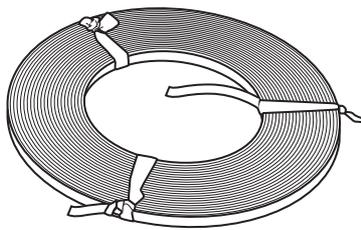
Силиконовая смазка, 25 г.



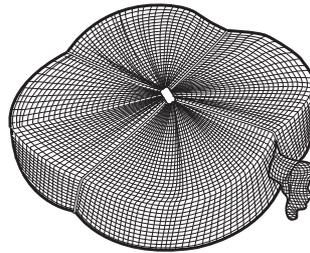
### ИК 2233

Смазка, паста типа AP, 10 г.

Обозначение	Длина, м	Диаметр, мм	Зернистость	Вес изделия, кг
ИК 1105	1	-	120	0,1
ИК 1108	1	-	220	0,1
ИК 1401	2	1,4	-	0,1
ИК 1405	5	1,4	-	0,1
ИК 1406	9,5	1,4	-	0,2
ИК 1407	10	1,4	-	0,2
ИК 1502	4	1,5	-	0,2
ИК 2221	-	-	-	0,03
ИК 2233	-	-	-	0,02

**IA 1701**

Плетеный поводок для заземления, сечением 10 мм<sup>2</sup>.

**IA 1706**

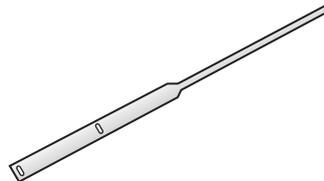
Медная сетка, например, для SMXB, сечением примерно 10 мм<sup>2</sup>.

**IA 1710**

Оплетка для заземления, шириной 22 мм<sup>2</sup>.

**IK 2230**

Трехслойная салфетка, пропитанная спиртом, 200x300 мм.

**MBR 250**

Лента с маркировкой из нержавеющей стали, по 100 шт. в упаковке.

**SKALUS**

Струна для зачистки СПЭ-изоляции

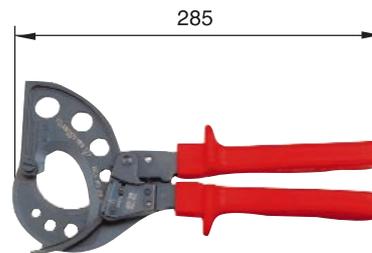
Обозначение	Длина, м	Ширина, мм	Толщина, мм	Вес изделия, кг
<b>IA 1701</b>	-	16	1,0	9,8
<b>IA 1706</b>	-	80	1,0	6,0
<b>IA 1710</b>	0,4	27	0,1	0,1
<b>IK 2230</b>	-	-	-	0,4
<b>MBR 250</b>	0,25	-	1,0	0,1
<b>SKALUS</b>	2	-	1,0	0,1

## Инструменты



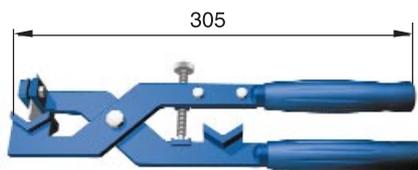
### 730R

Ключ с ограничением по вращающему моменту для болтовых соединений, болтовых кабельных наконечников, зажимов воздушных линий и т.п. Поставляется с 7 мм головкой, удлинителем и 8 мм внутренней шестигранной головкой. Диапазон момента вращения: 6-50 Нм.



### Intercable No. RKS 1607 054

Ножницы для разрезания кабеля диаметром до 54 мм.



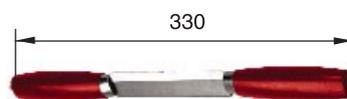
### XLPE pliers

Щипцы для СПЭ-изоляции, инструмент для продольного разрезания изоляции СПЭ-кабеля. Изоляция диаметром 10-55 мм.



### RKM 670

Кабельный нож с лезвием 30 мм.



### RKM 672

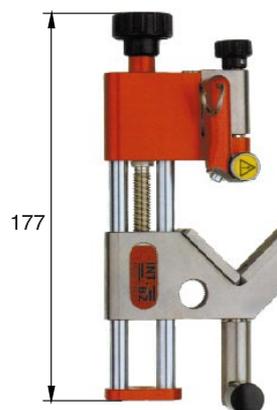
Нож для удаления оболочки с двумя ручками, для кабеля с СПЭ-изоляцией.

Обозначение	Наименование
730R	Ключ с ограничением по вращающему моменту
RKS 1607 054	Ножницы для разрезания кабеля
XLPE pliers	Щипцы для СПЭ-изоляции
RKM 670	Кабельный нож
RKM 672	Нож для удаления оболочки



### Intercable No. AV 6220

Инструмент для удаления ПЭ-оболочки с кабеля диаметром более 20 мм.



### Intercable No. FBS 1722 1

Инструмент для снятия внешнего полупроводящего слоя кабеля с СПЭ-изоляцией, диаметром 10-52 мм. Поставляется с силиконовой смазкой в твердом ящике.



### GB-M20

Инструмент для снятия кабельной оболочки и СПЭ-изоляции со следующими параметрами:  
Диаметр: 15-50 мм.  
Глубина снятия:  $\leq 8$  мм.

Обозначение	Наименование
AV 6220	Инструмент для удаления ПЭ-оболочки
FBS 1722 1	Инструмент для снятия внешнего полупроводящего слоя
GB-M20	Инструмент для снятия кабельной оболочки

# Кабельная арматура на напряжение 52-420 кВ

Общие сведения .....	Стр. 53
<b>Концевые муфты</b>	
Наружные концевые муфты с фарфоровым изолятором АРЕС 420 кВ .....	54
Наружные концевые муфты с фарфоровым изолятором АРЕСВ 84-245 и с силиконовым изолятором АРЕСВ 84-170 Р .....	57
Наружные концевые универсальные муфты АРСЕА 52-72 кВ .....	60
Сухие кабельные концевые муфты ТОS-А 145 кВ .....	63
Элегазовые концевые муфты АРЕГА 84-420 кВ .....	66
<b>Соединительные муфты</b>	
Ленточные муфты с термоусаживаемой трубкой SMX 52-145 кВ .....	69
Предизготовленные муфты SMPGB, SMPGB-С, SMPGB-С w opto 123-362 кВ .....	71
<b>Общие вспомогательные материалы</b>	
Наборы .....	73
Инструменты .....	74
Верхние наконечники .....	76

## Общие сведения

Компания АББ, имея большой опыт в производстве арматуры высокого и сверхвысокого напряжения, не останавливается на достигнутом и продолжает исследования и разработки в этой области. Мы были среди первых, кто начал использовать технологию стресс-конуса для контроля электрических полей. Одна из гарантий нашего успеха - постоянная работа над арматурой для всех типов кабелей. Это дало нам широкую и разностороннюю экспериментальную базу. Мы также разработали муфты для силовых кабелей с оптоволоконном и транспозицию экранов для соединительных муфт. Все это помогает

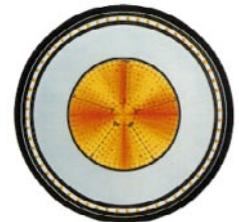
нашим заказчикам улучшить качество и надежность своих сетей и систем. Для оценки наружных характеристик муфт более 20 лет мы используем собственную испытательную станцию. Одна из характерных особенностей нашей арматуры для этого диапазона напряжения - модульная конструкция. Благодаря этому ее очень легко устанавливать, так как монтажники предварительно знакомятся с компонентами, что уменьшает вероятность совершения ошибок. Другое преимущество заключается в том, что наши концевые муфты можно собирать на земле в благоприятных условиях и затем поднимать на высоту - просто и безопасно!



Сборка высоковольтной муфты SMPGB.



Наши концевые кабельные муфты можно тщательно собрать в горизонтальном положении на земле, а затем поднять на место установки, что делается легко и безопасно.



Мы разрабатываем арматуру для всех видов кабелей, включая кабели с оптическим волокном.

# Наружные концевые муфты с фарфоровым изолятором АРЕС 420 кВ

- Надежны в эксплуатации
- Проверены на практике
- Болтовая технология, дающая экономию времени
- Подходят для кабелей большого размера

## Область применения

Предназначены для установок, в которых концевая муфта используется в качестве неподвижного соединения, а также для установок, в которых существует опасность появления длительных, больших токов утечки.

## Стандарты

Муфты отвечают требованиям стандартов: SS, МЭК и IEEE.

## Конструкция

Концевая муфта состоит из фарфорового изолятора, крепящегося на основание из алюминиевого литья. Устанавливается на стойке.

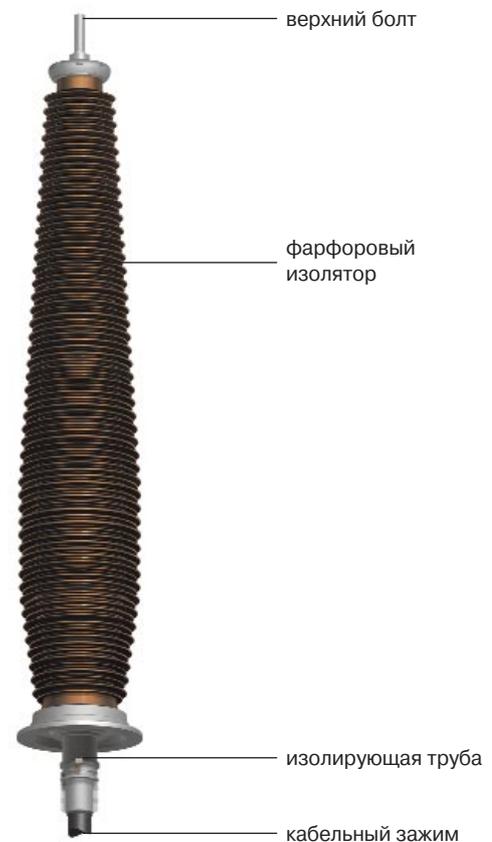
Элемент для контроля электрического поля представляет собой стресс-конус из резины. Изолятор с чередующимися короткими и длинными юбкам заполнен синтетическим изолирующим маслом. Фарфоровый изолятор - только коричневого цвета.

Для изоляции самой муфты от металлической стойки, на которой она крепится, применяются четыре опорных изолятора.

Максимально допустимый диаметр по оболочке кабеля - 160 мм, а диаметр по подготовленной изоляции - 80-120 мм.

Верхний наконечник диаметром 50 мм, включенный в комплект, должен выбираться из таблицы (см. стр. 76).

Существуют три типа наконечников: под болт, под опрессовку или сварной.



**АРЕС 420**

Подготовленная изоляция, Ø 80-120 мм.

При заказе необходимо указывать следующие данные:

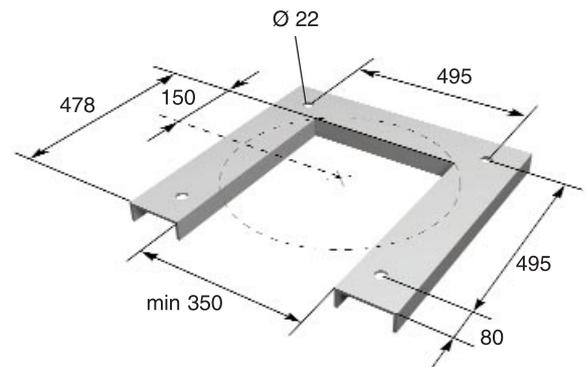
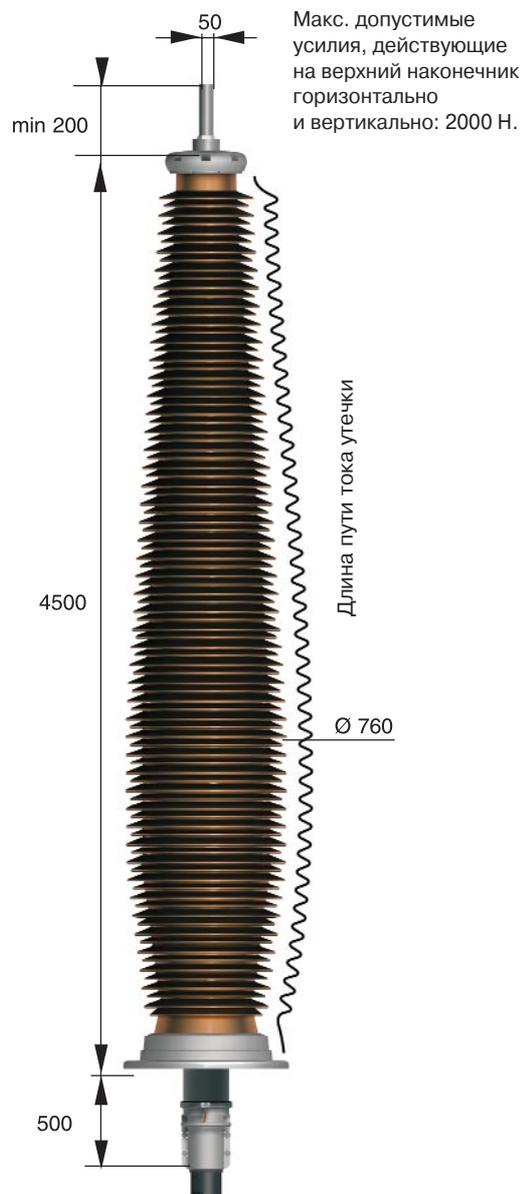
- напряжение
- сечение жилы
- материал жилы
- диаметр по подготовленной изоляции
- сечение и тип экрана
- наружный диаметр кабеля

Тип верхнего наконечника:

- под болт
- под опрессовку
- сварной

# Техническая спецификация АРЭС

Все размеры в мм.



### Конструкция установки муфт 420 кВ

Неизолированное крепление: отверстия 4x18 мм для болтов М16.

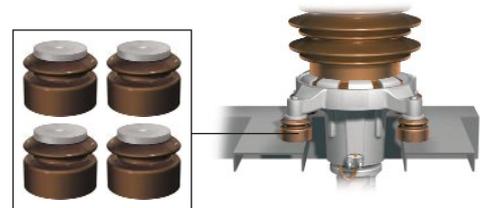
Изолированное крепление: отверстия 4x22 мм для болтов М20.

Обозначение	Напряжение, кВ	Мин. длина пути тока утечки, мм	Вес изделия, кг
АРЭС 4201	420	14700	1700

# Вспомогательные материалы АРЕС

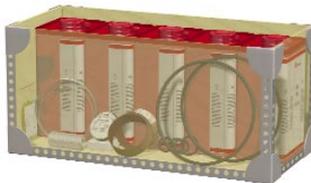


Конструкция для установки.



## PIU-APES 420

Набор для опорного изолятора при изолированном креплении.



## RE-APES

Комплект для ремонта.

### Оборудование заказываемое дополнительно:

Обозначение	Наименование	Применение	См.стр.
<b>PIU-APES 420</b>	Набор для опорного изолятора	Для изолированного крепления	56
<b>RE-APES</b>	Комплект для ремонта	Применяется для ремонта концевой муфты (стресс-конус и верхний наконечник заказываются отдельно)	56
<b>JSA 1</b>	Набор для заземления	Для кабелей в алюминиевой или свинцовой оболочке. Не требуется, если кабель имеет только медный проволочный экран	73
<b>SCK 2</b>	Соединение экрана	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном	73

# Наружные концевые муфты с фарфоровым изолятором АРЕСВ 84-245 с силиконовым изолятором АРЕСВ 84-170 Р

- Надежная в работе
- Выдержала испытание временем
- Болтовая технология
- Сборку можно производить в горизонтальном положении на земле перед установкой
- Подходит для кабелей больших размеров
- С уменьшенным общим весом
- Встроенная изолированная подставка
- Малое число компонентов

## Область применения

Для установок, в которых концевая муфта используется в качестве неподвижного соединения, и установок, в которых существует опасность возникновения сильных продолжительных токов утечки.

## Стандарты

Муфты отвечают требованиям стандартов: SS, МЭК

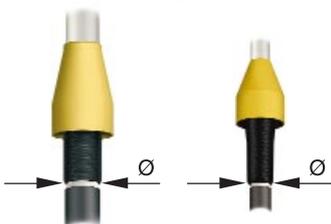
## Конструкция

Кабельная концевая муфта состоит из фарфорового или композитного изолятора, установленного на алюминиевом основании. Корпус частично состоит из изоляционного материала, обеспечивающего изолированную установку. Основание устанавливается на металлической стойке. Элемент управления полем представляет собой резиновый стресс-конус. Изолятор с чередующимися короткими и длинными юбками заполнен синтетическим изолирующим маслом. Фарфоровые изоляторы изготавливаются коричневого или серого цвета. Силиконовые изоляторы - только серого цвета. Максимально допустимый диаметр по оболочке кабеля - 170 мм. Диаметр по подготовленной изоляции указан в таблице ниже.

Для соединения жилы с верхним наконечником используется винтовой зажим. Верхний наконечник и винтовой зажим входят в набор.

## Монтаж

Монтаж упрощается путем сборки в горизонтальном положении на земле с последующим поднятием на место установки.

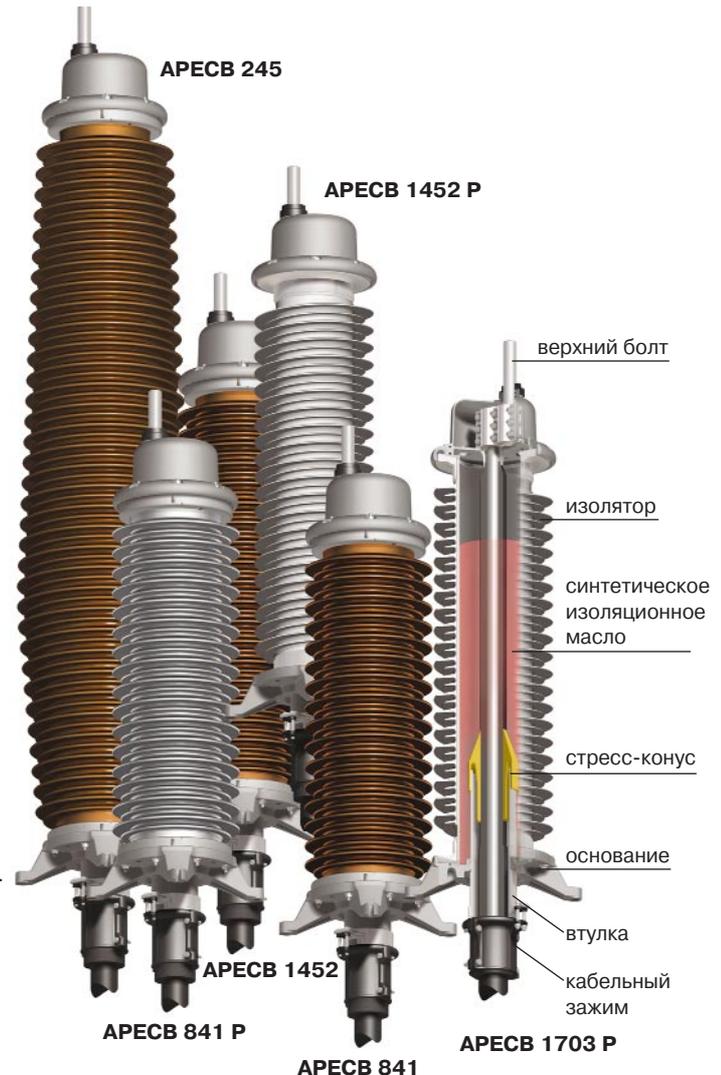


АРЕСВ 245

АРЕСВ 170

Подготовленная изоляция.

Напряжение, кВ	Ø по изоляции		Ø по наружной оболочке, мм
	мин.	макс.	
≤ 170	45,5	107	170
245	45,5-80	120	170

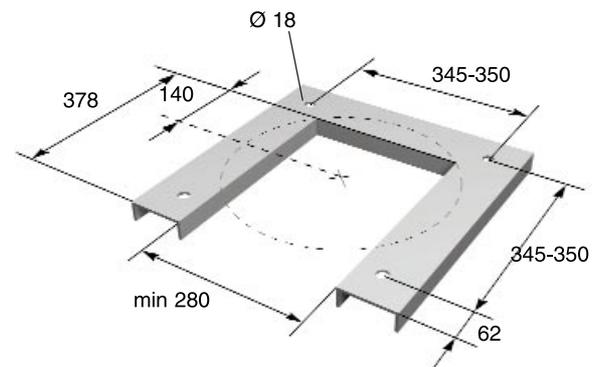
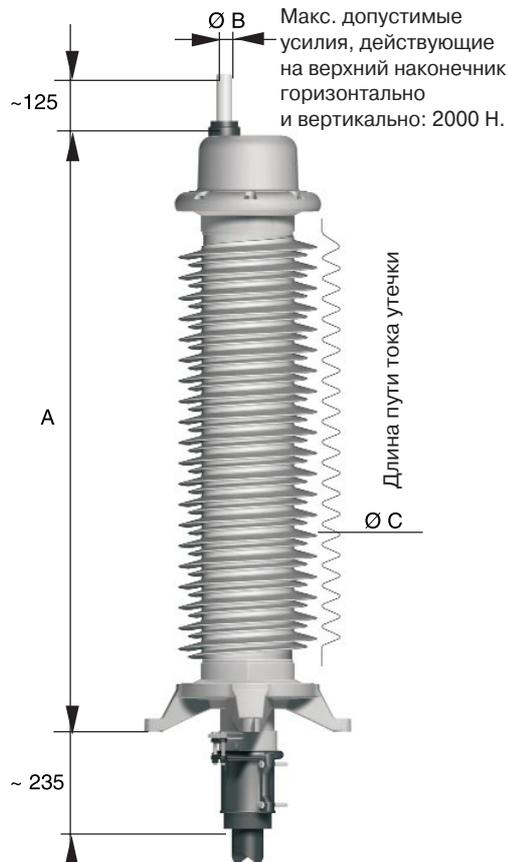


При заказе необходимо указывать следующие данные:

- напряжение
- сечение жилы
- диаметр жилы
- диаметр по подготовленной изоляции
- сечение и тип экрана (оптическое волокно)
- наружный диаметр кабеля
- верхний наконечник: диаметр и материал.
- тип изолятора: фарфоровый или силиконовый

# Техническая спецификация АРЭСВ, АРЭСВ Р

Все размеры в мм.



### Конструкция установки муфт 84-245 кВ

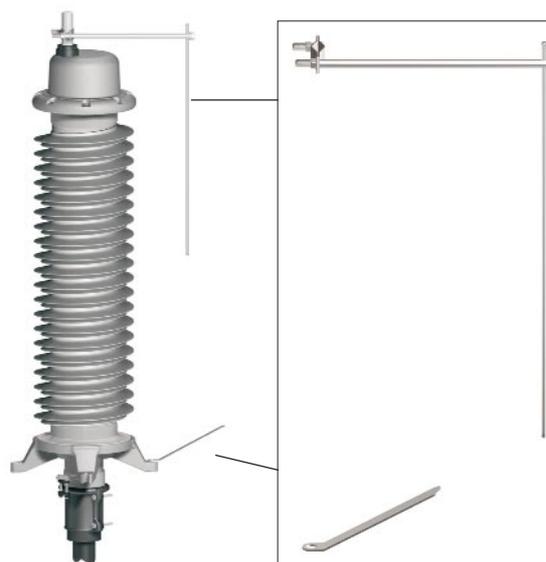
Изолированное и неизолированное крепление:  
отверстия размером 4x18 мм для болтов М16.

Обозначение	Напряжение, кВ	Изолятор	Размер A	Размер		Мин. длина пути тока утечки, мм	Вес изделия, кг
				ØB	ØC		
<b>АРЭСВ 841</b>	84	Фарфоровый	1300	40/50/54	386	2710	170
<b>АРЭСВ 1452</b>	145	Фарфоровый	1620	40/50/54	386	3870	195
<b>АРЭСВ 1703</b>	170	Фарфоровый	1860	40/50/54	386	4570	215
<b>АРЭСВ 1704</b>	170	Фарфоровый	2120	40/50/54	386	5500	230
<b>АРЭСВ 1705</b>	170	Фарфоровый	2620	40/50/54	386	7250	320
<b>АРЭСВ 2456</b>	245	Фарфоровый	2570	40/50/54/60	520	8300	450
<b>АРЭСВ 841 Р</b>	84	Силиконовый	1320	40/50/54	359	2820	105
<b>АРЭСВ 1452 Р</b>	145	Силиконовый	1620	40/50/54	359	>3600	110
<b>АРЭСВ 1703 Р</b>	170	Силиконовый	1820	40/50/54	359	>4500	115
<b>АРЭСВ 1704 Р</b>	170	Силиконовый	2140	40/50/54	359	5950	125
<b>АРЭСВ 1705 Р</b>	170	Силиконовый	2720	40/50/54	359	8000	135

## Применение и вспомогательные материалы АРЕСВ, АРЕСВ Р



Наклон до 30°.



### **GAP-АРЕС**

Стержневой разрядник.



### **ОПТО 1**

Волоконно-оптический набор для кабелей с оптическим волокном, встроенным в экран.

#### Оборудование заказываемое дополнительно:

Обозначение	Наименование	Применение	См.стр.
<b>GAP-АРЕС</b>	Стержневой разрядник	Защита от перенапряжений	59
<b>ОПТО 1</b>	Волоконно-оптический набор	Для оптических волокон в экране заземления кабелей на 84-170 кВ	59
<b>JSA 1</b>	Набор для заземления	Для кабелей в алюминиевой или свинцовой оболочке. Не требуется, если кабель имеет медный проволочный экран	73
<b>SCK 2</b>	Соединение экрана	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном	73

# Наружная концевая универсальная муфта APSEA 52-72 кВ

- Монтируется без нагрева
- Предызготовленная для облегчения монтажа
- Универсальная. Можно добавлять число юбок
- Можно применять с кабельным барабаном для подвижной трансформаторной станции
- Можно устанавливать под любым углом

## Область применения

Предназначена для установки в любом положении. Концевая муфта - не самонесущая.

## Стандарты

Муфта отвечает требованиям стандартов: SS и МЭК

## Конструкция

Концевая муфта выполнена из резины и состоит из изолированной части с высокой стойкостью к трекингу и вулканизированной токопроводящей части, которая образует стресс-конус для управления полем. Для увеличения пути тока утечки добавлены юбки. Диаметр по подготовленной изоляции составляет 33-66 мм. Верхний наконечник или кабельный наконечник не входят в комплект.

## Монтаж

Монтаж упрощается путем сборки в горизонтальном положении на земле с последующим поднятием на место установки. Концевая муфта устанавливается без подогрева.



При заказе необходимо указывать следующие данные:

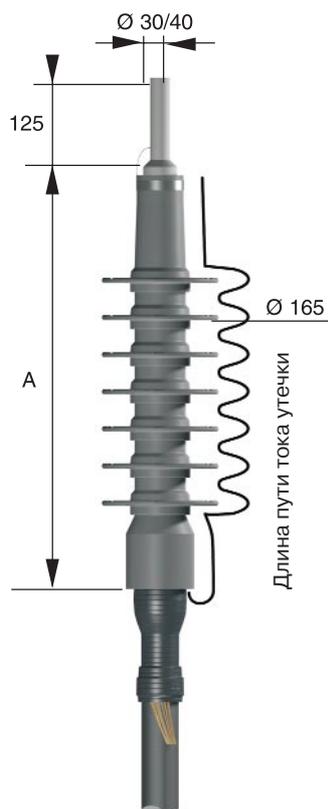
- напряжение
- сечение жилы
- материал жилы
- диаметр по подготовленной изоляции
- сечение и тип экрана

Тип верхнего наконечника:

- под болт
- под опрессовку
- сварной

# Техническая спецификация APSEA

Все размеры в мм.



Обозначение	Напряжение, кВ	Ø подгот. изоляции, мм	Мин. длина пути тока утечки, мм	Размер А, мм	Вес изделия, кг
APSEA 521 U	52	33,0-36,3	1150	580	5
APSEA 522 U	52	35,7-39,7	1150	580	5
APSEA 523 U	52	39,3-43,1	1150	580	5
APSEA 524 U	52	42,5-47,0	1150	580	5
APSEA 525 U	52	48,0-54,0	1150	580	5
APSEA 526 U	52	54,0-60,0	1250	650	6
APSEA 527 U	52	60,0-66,0	1250	650	6
APSEA 721 U	72	33,0-36,3	1420	690	7
APSEA 722 U	72	35,7-39,7	1420	690	7
APSEA 723 U	72	39,3-43,1	1420	690	7
APSEA 724 U	72	42,5-48,1	1420	690	7
APSEA 725 U	72	48,0-54,0	1790	870	8
APSEA 726 U	72	54,0-60,0	1790	870	8
APSEA 727 U	72	60,0-66,0	1790	870	8

## Применение и вспомогательные материалы APSEA



Может быть установлена под любым углом.



### UKR 90

Универсальный зажим для крепления кабелей с диаметром 20-90 мм.



### UKRS 200

Универсальный зажим с позиционным болтом для крепления кабелей с диаметром 50-275 мм.

### Оборудование заказываемое дополнительно:

Обозначение	Наименование	Применение	См.стр.
<b>Наконечник для экрана</b>	Наконечник для экрана	-	-
<b>Верхний наконечник</b>	Верхний наконечник	-	76
<b>UKR 90</b>	Универсальный зажим	Для крепления кабелей и др.	78
<b>UKRS 200</b>	Универсальный зажим с позиционным болтом	Для крепления кабелей и др.	79
<b>JSA 1</b>	Набор для заземления	Для кабеля в алюминиевой или свинцовой оболочке. Не требуется, если кабель имеет медный проволочный экран	73
<b>SCK 2</b>	Соединение экрана	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном	73

## Сухие кабельные концевые муфты TOS-A 145 кВ

- Сухая, изоляционное масло не требуется
- Надежная в эксплуатации
- Проверенная на практике технология
- Болтовая технология, дающая экономию времени
- Можно собирать в горизонтальном положении на земле перед установкой
- Универсальна, подходит к разным типам кабеля
- Минимальное усилие для зачистки кабеля
- Малый вес

### Область применения

Для установок, в которых концевая муфта используется в качестве неподвижного соединения, и установок, в которых существует опасность возникновения длительных больших токов утечки.

Муфта самонесущая и полностью сухая.

### Стандарты

Муфты отвечают требованиям стандарта МЭК

### Конструкция

Концевая муфта состоит из прочной эпоксидной изоляции, выполненной из серой резины с наружным изолятором. Изоляция имеет слой для выравнивания емкостного поля, который равномерно распределяет напряжение по длине между алюминиевой опорной плитой и верхним наконечником. Опорная плита крепится к металлической конструкции для установки муфты.

Кабель соединен с изоляцией с помощью электрически экранированного соединителя, выполненного из резины, который защищен металлическим кожухом.

Для изолированного крепления применяются четыре опорных изолятора.

Макс. допустимый диаметр по оболочке кабеля - 105 мм.

Макс. допустимый диаметр по подготовленной изоляции - 59-80 мм. Верхний наконечник диаметром 30, 40, 50 или 60 мм включен в комплект для напряжения 145 кВ.

### Монтаж

Монтаж упрощается путем сборки в горизонтальном положении на земле с последующим поднятием на место установки.

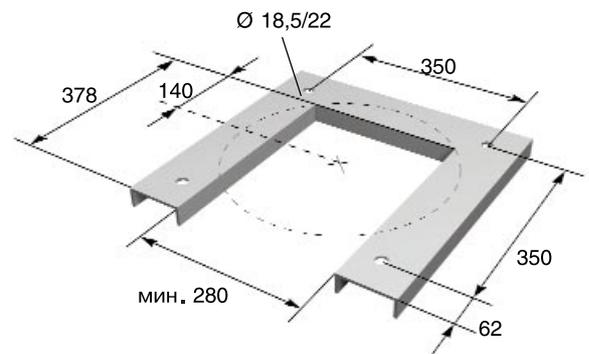
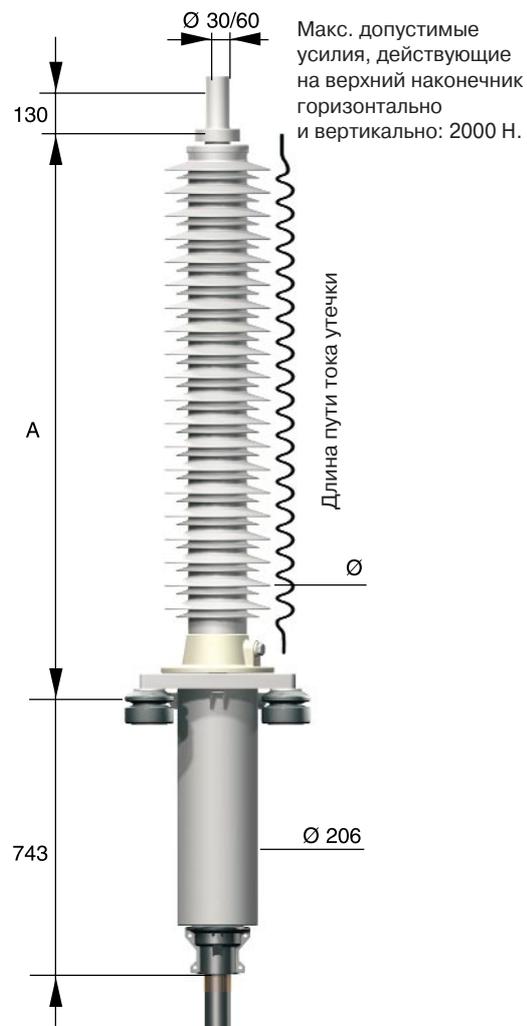


При заказе необходимо указывать следующие данные:

- напряжение
- сечение жилы
- материал жилы
- диаметр по подготовленной изоляции
- сечение и тип экрана
- наружный диаметр кабеля
- диаметр и материал верхнего наконечника
- угол установки
- тип кабельного соединения: под болт

# Техническая спецификация TOS-A 145

Все размеры в мм.



### Конструкция установки муфт

Неизолированное крепление: отверстия размером 4x18 мм для болтов M16.

Изолированное крепление: отверстия размером 4x22 мм для болтов M20.

Обозначение	Напряжение, кВ	Длина пути тока утечки, мин., мм	Размер		Вес набора, кг
			A мм	Ø	
TOS-A 145	145	4568	1460	270	105

## Применение и вспомогательные материалы TOS-A 145



Можно устанавливать под любым углом.



### PIU-APEC

Набор для крепления опорного изолятора при установке на изолированную опору.



*При установке под углом > 90° необходимо заказывать TOS-A с реверсивными юбками.*

### Оборудование заказываемое дополнительно:

Обозначение	Наименование	Применение	См.стр.
<b>PIU-APEC</b>	Набор для опорного изолятора	При изолированном креплении	65
<b>JSA 1</b>	Набор для заземления	Для кабеля в алюминиевой или свинцовой оболочке. Не требуется если кабель имеет только медный проволочный экран	73
<b>SCK 2</b>	Соединение экрана	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном	73

# Элегазовые концевые муфты АРЕГА для КРУЭ на напряжение 84-420 кВ

- Надежная в работе
- Предварительные испытания
- Болтовая технология, дающая экономию времени
- Сборку можно производить в горизонтальном положении на земле перед установкой
- Гибкая, подходит для кабелей различных сечений

## Область применения

Для установок, в которых концевая муфта используется в качестве неподвижного соединения в КРУ, с элегазовой изоляцией или в трансформаторах без отдельной кабельной коробки или если кабельная коробка заполнена трансформаторным маслом.

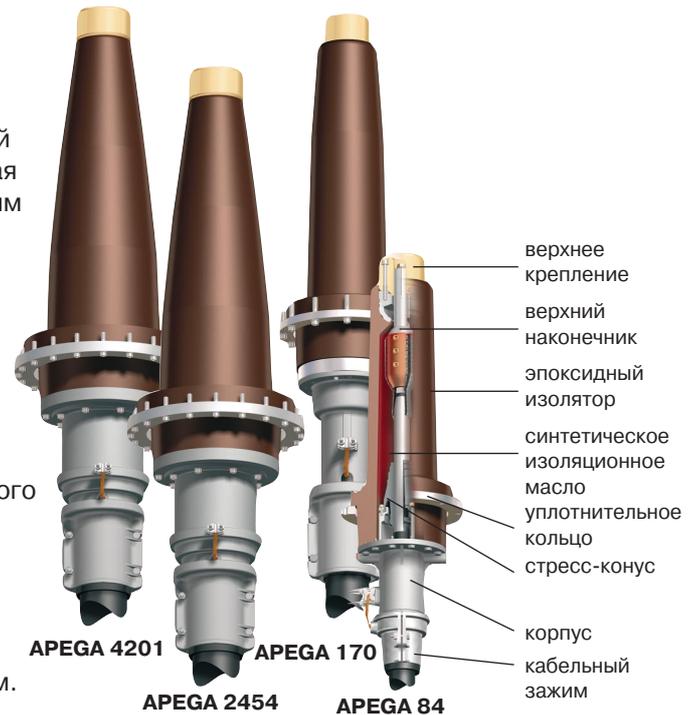
## Стандарты

Муфты отвечают требованиям стандартов: SS, МЭК и IEEE.

## Конструкция

Концевая муфта состоит из эпоксидного изолятора, установленного на алюминиевом основании. Элемент управления полем представляет собой резиновый стресс-конус. Изолятор заполнен синтетическим изоляционным маслом. Опорная плита для изолированного крепления встроена в эпоксидный изолятор. В комплект также включено уплотнительное кольцо. Максимально допустимый диаметр по оболочке кабеля и диаметр по подготовленной изоляции указан в таблице ниже (на 84-420 кВ). Верхний наконечник (под болт или сварной), входящий в набор, должен быть выбран из таблицы на стр. 77.

Напряжение, кВ	Ø по изоляции		Ø по наружной оболочке, мм
	мин.	макс.	
84	30	66	85
170	45,5	107	160
245	45,5	120	160
420	80	120	160



## Монтаж

Монтаж упрощается путем сборки в горизонтальном положении на земле с последующим поднятием на место установки.



При заказе необходимо указывать следующие данные:

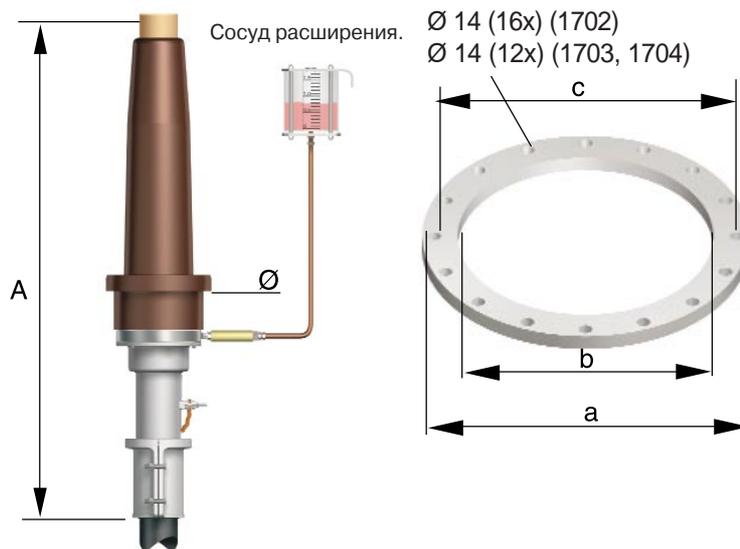
- напряжение
- сечение жилы
- материал жилы
- диаметр по подготовленной изоляции
- сечение и тип экрана
- наружный диаметр кабеля

Тип верхнего наконечника:

- под болт
- сварной

# Техническая спецификация APEGA

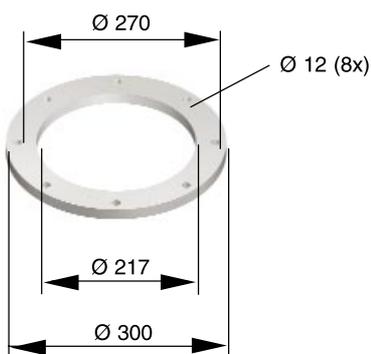
Все размеры в мм.



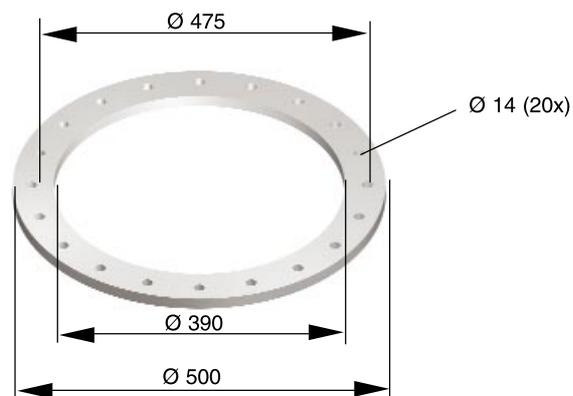
**Уплотнительное кольцо**  
Для APEGA 170

APEGA	a	b	c
1702	440	358	400
1703*	345	270	320
1704	310	259	288

\* Другие размеры по запросу.



**Уплотнительное кольцо**  
Для APEGA 841, APEGA 842.



**Уплотнительное кольцо**  
Для APEGA 2454, APEGA 4201.

Обозначение	Напряжение, кВ	Стандарт	Размер		Вес набора, кг
			A	Ø	
			мм		
APEGA 841	84	МЭК 60859	1029	245	85
APEGA 842	84	-	1029	245	85
APEGA 1702	170	-	1460	385	90
APEGA 1703	170	МЭК 60859	1460	298	72
APEGA 1704	170	-	1460	265	75
APEGA 2454	245	МЭК 60859*	1680	450	190
APEGA 4201	420	МЭК 60859	1680	450	200

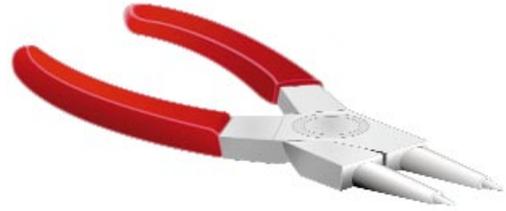
\* С фланцем адаптера AF 245, см.стр. 68.

## Инструменты и вспомогательные материалы APEGA



### SPV 1

Щипцы для обмоточной ленты  
APEGA 170 кВ.



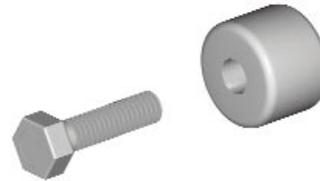
### SPT 1

Круглые щипцы для установки  
верхнего крепления.



### AF 245

Фланец адаптера.



### DMT 1

Набор для съемного  
верхнего крепления.



### RE-APEGA

Монтажный набор.

### Оборудование заказываемое дополнительно:

Обозначение	Наименование	Назначение	См.стр.
SPV 1	Щипцы	Для обмотки ленты вокруг стресс-конуса	68
SPT 1	Круглые щипцы	При установке верхнего крепления	68
AF 245	Фланец адаптера	Соответствует МЭК 60859, 245 кВ	68
DMT 1	Набор для съемного верхнего крепления	При снятии верхнего крепления	68
JSA 1	Набор для заземления	Для кабеля в алюминиевой или свинцовой оболочке. Не требуется, если кабель имеет лишь медный проволочный экран	73
SCK 2	Соединение экрана	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном	73
RE-APEGA	Монтажный набор	Используется для монтажа концевой муфты. (Стресс-конус и верхний наконечник заказываются при необходимости)	68

## Ленточные муфты с термоусаживаемой трубкой A-SMX 52-145 и K-SMX 52-145 кВ

- Не требуется специальный инструмент
- Минимальное усилие для зачистки кабеля
- Подходит для кабелей любых сечений

### Область применения

Предназначена для соединения СПЭ-кабелей с алюминиевыми или медными жилами и различными типами оболочек.

### Стандарты

Муфты отвечают требованиям стандартов: SS и МЭК

### Конструкция

Соединительная муфта состоит из изоляционной самовулканизирующей ленты,

термоусадочной наружной оболочки и масла в конусе для сохранения электрических свойств в пространстве между изоляцией кабеля и лентой.

Поставляется в двух вариантах: с соединителем системы A-SHBS/K-SHB Elpress или с порошком для термосварки. Кроме того, имеются вспомогательные материалы для восстановления экрана, брони и наружной оболочки. Сварочное оборудование и материалы заказываются отдельно.



*При заказе необходимо указывать следующие данные:*

- *напряжение*
- *сечение жилы*
- *материал жилы*
- *диаметр по подготовленной изоляции*
- *сечение и тип экрана*
- *наружный диаметр кабеля*

*Тип соединителя:*

- *под опрессовку*
- *сварной*

# Техническая спецификация SMX

Все размеры в мм.



Примеры различных сочетаний типов кабеля и соединителей жилы.

Напряжение, кВ	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>		Метод соединения	L, мм	Ø, мм
	Al	Cu			
72	185	-	Под опрессовку	1060	77
72	-	185	Под опрессовку	900	73
72	185	185	Сварной	850	73
72	630	-	Под опрессовку	1340	104
72	1200	-	Сварной	870	111
123	185	-	Под опрессовку	1275	105
123	-	185	Под опрессовку	1110	105
123	185	185	Сварной	1060	105
123	630	-	Под опрессовку	1530	116
123	1200	-	Сварной	1050	122
145	185	-	Под опрессовку	1355	125
145	-	185	Под опрессовку	1190	117
145	185	185	Сварной	1140	117
145	630	-	Под опрессовку	1600	125
145	1200	-	Сварной	1130	130

Обозначение	Напряжение, кВ	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>
<b>A-SMX 52.25-630</b>	52	25-630
<b>A-SMX 52.300 S-1200 S</b>	52	300-1200
<b>A-SMX 72.25-630</b>	72	25-630
<b>A-SMX 72.300 S-1200 S</b>	72	300-1200
<b>A-SMX 84.25-630</b>	84	25-630
<b>A-SMX 84.300 S-1200 S</b>	84	300-1200
<b>A-SMX 123.25-630</b>	123	25-630
<b>A-SMX 123.300 S-1200 S</b>	123	300-1200
<b>A-SMX 145.25-630</b>	145	25-630
<b>A-SMX 145.300 S-1200 S</b>	145	300-1200
<b>K-SMX 52.25-400</b>	52	25-400
<b>K-SMX 52.300 S-1200 S</b>	52	300-1200
<b>K-SMX 72.25-400</b>	72	25-400
<b>K-SMX 72.300 S-1200 S</b>	72	300-1200
<b>K-SMX 84.25-400</b>	84	25-400
<b>K-SMX 84.300 S-1200 S</b>	84	300-1200
<b>K-SMX 123.25-400</b>	123	25-400
<b>K-SMX 123.300 S-1200 S</b>	123	300-1200
<b>K-SMX 145.25-400</b>	145	25-400
<b>K-SMX 145.300 S-1200 S</b>	145	300-1200

A = алюминий K = медь S = сварка

K обозначению кабелей в свинцовой оболочке добавляется ВМ, например, A-SMX 52.25-630 ВМ.

# Предъизготовленные муфты SMPGB, SMPGB-C, SMPGB-C w opto (с оптоволоком) 123-362 кВ

- Предъизготовленная для облегчения монтажа
- Безопасное соединение по технологии под болт
- Легко соединяет кабели различного сечения

## Область применения

Предназначена для соединения кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена или резины с алюминиевыми или медными жилами и различными типами оболочек.

## Стандарты

Муфты отвечают требованиям стандартов: SS, МЭК и IEEE.

## Конструкция

Кабельная муфта состоит из соединительной трубки и двух резиновых адаптеров, а также болтового соединителя жил.

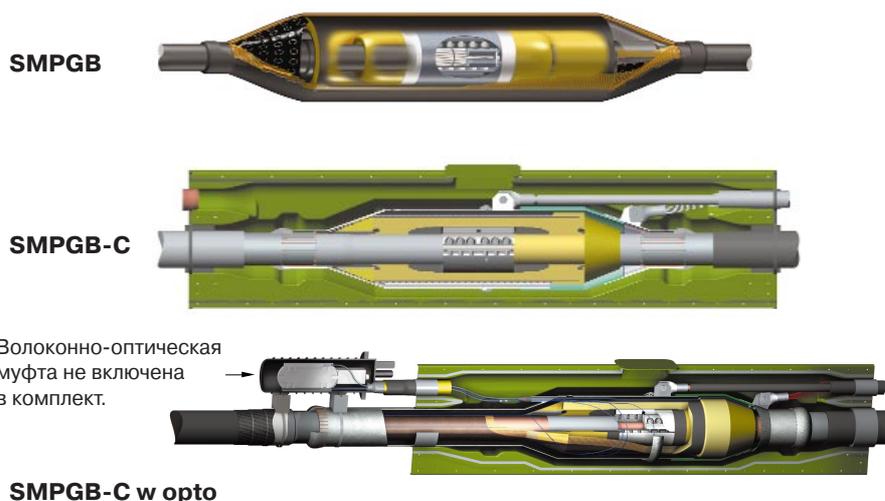
Диаметр по подготовленной изоляции указан в таблице ниже (123-362 кВ).

Диаметр жил кабеля должен составлять

от 16 до 54 мм (что эквивалентно сечению 185-2000 мм<sup>2</sup>).

Болтовая технология облегчает соединение жил. Для установки требуется ключ с ограничением по вращающему моменту, установочный конус и монтажный инструмент RKM 170 или RKM 362 (см. стр. 74). Кроме того, имеются материалы для восстановления большинства типов экранов, брони и наружной оболочки. SMPGB-C - это муфта со встроенным разделителем экрана для транспозиции кабельных экранов. При установке защитный кожух заливают изоляционной мастикой.

Кроме того, у SMPGB-C есть выводы для разделения оптических волокон, встроенных в экран кабеля.



SMPGB-C w opto

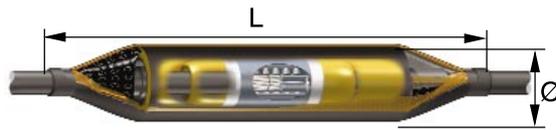
Напряжение, кВ	Ø по подготовленной изоляции, мм	
	МИН.	МАКС.
123	48	62
170	61	107
362	80	120

При заказе необходимо указывать следующие данные:

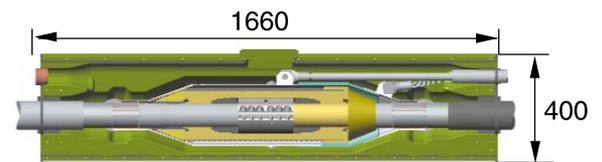
- напряжение
- сечение жилы
- материал жилы
- диаметр по подготовленной изоляции
- диаметр по жиле
- сечение и тип экрана (возможен вариант с оптоволоком)
- наружный диаметр кабеля

# Техническая спецификация SMPGB, SMPGB-C, SMPGB-C w opto

Все размеры в мм.

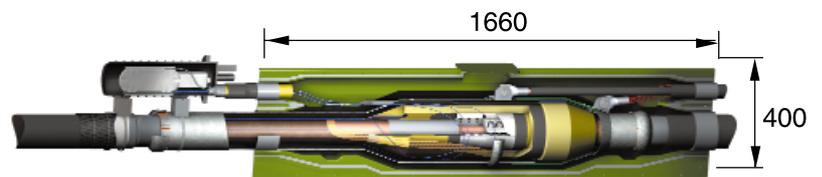


SMPGB



SMPGB-C

SMPGB	L Ø	
	mm	
123 x std	1300	205
123 x PAL	1300	210
123 x Pb	1620	245
1701-1704 std	1300	205
1705-1708 std	1950	205
1701-1704 PAL	1600	210
1705-1708 PAL	2250	210
1701-1704 Pb	1650	245
1705-1708 Pb	2220	245
362 x PAL	2000	350
362 x Pb	2100	375



SMPGB-C w opto



Установочный конус для установки адаптера на кабель.

SMPGB*	SMPGB-C*	SMPGB-C w opto	Напряж., кВ	Диаметр по изоляции, мм	Установочный конус	Инструмент**
Стандарт	с транспозицией экрана	с транспозицией экрана и оптоволоконном				
<b>SMPGB 1231</b>	<b>SMPGB-C 1231</b>	<b>SMPGB-C 1231 w opto</b>	123	48-51	4209.2384	RKM 170
<b>SMPGB 1232</b>	<b>SMPGB-C 1232</b>	<b>SMPGB-C 1232 w opto</b>	123	50-53	4209.2385	RKM 170
<b>SMPGB 1233</b>	<b>SMPGB-C 1233</b>	<b>SMPGB-C 1233 w opto</b>	123	52-56	4209.2386	RKM 170
<b>SMPGB 1234</b>	<b>SMPGB-C 1234</b>	<b>SMPGB-C 1234 w opto</b>	123	55-59	4209.2387	RKM 170
<b>SMPGB 1235</b>	<b>SMPGB-C 1235</b>	<b>SMPGB-C 1235 w opto</b>	123	58-62	4209.2388	RKM 170
<b>SMPGB 1701</b>	<b>SMPGB-C 1701</b>	<b>SMPGB-C 1701 w opto</b>	170	61-65	4209.2331	RKM 170
<b>SMPGB 1702</b>	<b>SMPGB-C 1702</b>	<b>SMPGB-C 1702 w opto</b>	170	63-68	4209.2332	RKM 170
<b>SMPGB 1703</b>	<b>SMPGB-C 1703</b>	<b>SMPGB-C 1703 w opto</b>	170	66-71	4209.2333	RKM 170
<b>SMPGB 1704</b>	<b>SMPGB-C 1704</b>	<b>SMPGB-C 1704 w opto</b>	170	69-76	4209.2334	RKM 170
<b>SMPGB 1705</b>	<b>SMPGB-C 1705</b>	<b>SMPGB-C 1705 w opto</b>	170	74-82	4209.2335	RKM 170
<b>SMPGB 1706</b>	<b>SMPGB-C 1706</b>	<b>SMPGB-C 1706 w opto</b>	170	80-91	4209.2336	RKM 170
<b>SMPGB 1707</b>	<b>SMPGB-C 1707</b>	<b>SMPGB-C 1707 w opto</b>	170	89-100	4209.2337	RKM 170
<b>SMPGB 1708</b>	<b>SMPGB-C 1708</b>	<b>SMPGB-C 1708 w opto</b>	170	98-107	4209.2400	RKM 170
<b>SMPGB 3622</b>	-	-	362	80-88	4209.2378	RKM 362
<b>SMPGB 3623</b>	-	-	362	86-95	4209.2379	RKM 362
<b>SMPGB 3624</b>	-	-	362	93-103	4209.2380	RKM 362
<b>SMPGB 3625</b>	-	-	362	101-111	4209.2381	RKM 362
<b>SMPGB 3626</b>	-	-	362	109-120	4209.2382	RKM 362

\* У кабеля в свинцовой и полиалюминиевой оболочке к типовому обозначению добавляется Pb (свинец), PAL (полиалюминий). Например, SMPGB 1701 Pb, SMPGB 1701 PAL.

\*\* Относительно монтажного инструмента для муфт SMPGB см.стр. 74.

## Общие вспомогательные материалы

### Наборы



#### JSA 1 Al

Набор для заземления кабеля в алюминиевой оболочке.

#### JSA 1 Pb

Набор для заземления кабеля в свинцовой оболочке.



#### SCK 2

Набор для соединения экрана для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и медным проволочным экраном.



#### IG 180X

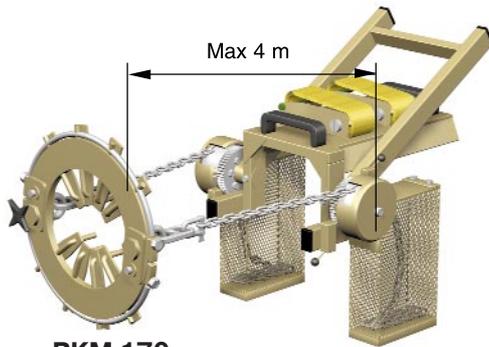
Синтетическое изоляционное масло.

Обозначение	Диаметр по наружной оболочке, мм	Число пластин	Назначение
JSA 1 Al	-	-	Для кабеля в алюминиевой оболочке
JSA 1 Pb	-	-	Для кабеля в свинцовой оболочке
SCK 2-1	13-26	1	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном
SCK 2-2	26-46	2	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном
SCK 2-3	46-66	3	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном
SCK 2-4	66-86	4	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном
SCK 2-5	86-106	5	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном
SCK 2-6	106-126	6	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном
SCK 2-7	126-145	7	Для кабеля с поперечной герметизацией за счет алюминиевой фольги и с медным проволочным экраном

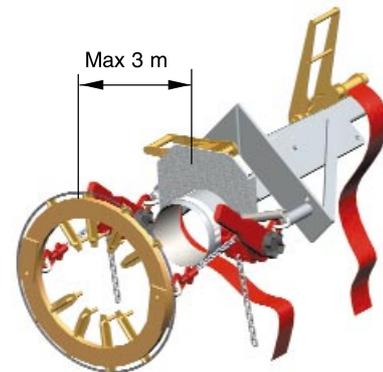
Обозначение	Наименование	Объем	Тара
IG 1801	Синтетическое масло	4 л	Банка
IG 1803	Синтетическое масло	2 л	Банка
IG 1804	Синтетическое масло	5 л	Банка
IG 1805	Синтетическое масло	60 л	Бочка
IG 1807	Синтетическое масло	190 л	Бочка

# Инструменты

Все размеры в мм.



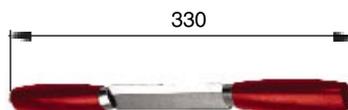
**RKM 170**  
Монтажный инструмент  
для соединительной муфты  
SMPGB 123-170 кВ.



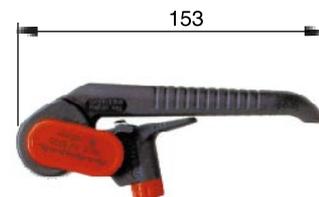
**RKM 362**  
Монтажный инструмент для  
соединительной муфты SMPGB 362 кВ.



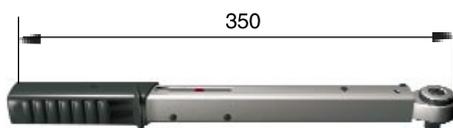
**RKM 670**  
Кабельный нож  
с лезвием 30 мм.



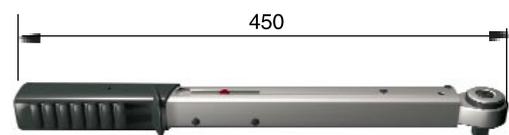
**RKM 672**  
Нож для удаления оболочки  
с двумя ручками, для кабеля  
с СПЭ-изоляции.



**AV 6220**  
Инструмент для удаления  
ПЭ-оболочки с кабеля  
диаметром более 20 мм.



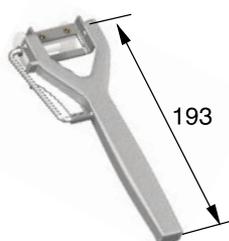
**730R**  
Ключ с ограничением по вращающему моменту  
для болтовых соединений, болтовых кабельных  
наконечников, зажимов воздушных линий и т.п.  
Поставляется с 7 мм головкой, удлинителем  
и 8 мм внутренней шестигранной головкой.  
Диапазон момента вращения: 6-50 Нм.



**RKM 130**  
Ключ с ограничением по вращающему моменту  
для соединителей под болт, болтовых кабельных  
наконечников, зажимов на воздушных линиях  
и т.п. Ключ можно использовать со стандартным  
гнездом 1/2. Диапазон вращающего момента:  
25-130 Нм.

Обозначение	Наименование
<b>RKM 170</b>	Монтажный инструмент для муфты SMPGB на 170 кВ
<b>RKM 362</b>	Монтажный инструмент для муфты SMPGB на 362 кВ
<b>RKM 670</b>	Кабельный нож
<b>RKM 672</b>	Нож для удаления оболочки
<b>AV 6220</b>	Инструмент для снятия оболочки
<b>730R</b>	Тарированный ключ, 6-50 Нм
<b>RKM 130</b>	Тарированный ключ, 25-130 Нм

Все размеры в мм.

**5 VW 1001**

Инструмент для снятия внешнего полупроводящего слоя.

193

**5VW 1002**

Запасное лезвие к 5VW 1001.

**RKM 4595 F**

Запасное лезвие для RKM 4595. Для обработки на конус изоляции из сшитого ПЭ.

**RKM 4595 R**

Запасное лезвие для RKM 4595. Для снятия СПЭ-изоляции.

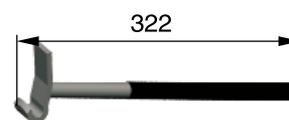
**RKM 4595**

Инструмент для снятия и сведения на конус СПЭ-изоляции и удаления наружного полупроводящего слоя.

~ 530

**RKM-FV**

Нагреватель емкости. Рассчитан на RKM-PM и 60- литровую бочку.

**MB 1**

Устройство для снятия кабельной оболочки.

322

**RKM-PM**

Устройство (30 л) для заполнения маслом концевой муфты.

650-1200

**SV140/SV190**

Монтажный инструмент для установки стресс-конуса.

~ 500

Обозначение	Наименование
<b>5 VW 1001</b>	инструмент для снятия внешнего полупроводящего слоя
<b>5VW 1002</b>	запасное лезвие для 5VW 1001
<b>RKM-PM</b>	Ручное устройство для заполнения маслом
<b>RKM-FV</b>	Нагреватель емкости
<b>RKM 4595</b>	Инструмент для снятия и сведения на конус СПЭ-изоляции и удаления наружного полупроводящего слоя
<b>RKM 4595 F</b>	Запасное лезвие для RKM 4595
<b>RKM 4595 R</b>	Запасное лезвие для RKM 4595
<b>MB 1</b>	Устройство для обрезания наружной оболочки
<b>SV 140</b>	Монтажный инструмент для установки стресс-конуса
<b>SV 190</b>	Монтажный инструмент для установки стресс-конуса

## Верхние наконечники



### Болтовая технология

Для монтажа требуется ключ с ограничением по вращающему моменту.



### Технология опрессовкой

Стандартный диапазон для сжатия с помощью системы прессования Elpress. По заказу могут быть поставлены прессовочные верхние болты для других систем.



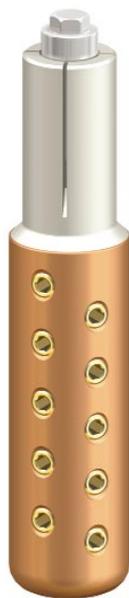
### Сварочная технология

Стандартный диапазон сварки (Cadweld).

### Стандартные верхние наконечники диаметром 30 мм для концевых муфт APSEA на напряжение 84 кВ

Технология соединения	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>
Под болт	алюминий	240-1200
Под болт	медь	240-1200
Опрессовка	алюминий	50-1200
Опрессовка	медь	50-800
Опрессовка	биметаллическое соединение Al-Cu	50-500
Сварка	алюминий	50-1200
Сварка	медь	50-1200

## Верхние наконечники для концевых элегазовых муфт APEGA



**A-TBXK SKR**  
**K-TBXK SKR**



**A-TBXI SKR**  
**K-TBXI SKR**



**A-TBXH SKR**  
**K-TBXH SKR**



**A-TBXH S**  
**K-TBXH S**



**A-TBXG S**  
**K-TBXG S**

Технология	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Обозначение
<b>APEGA 84</b>			
Под болт	Al	240-1200	A-TBXH SKR
	Cu	240-1200	K-TBXH SKR
Сварка	Al	240-1200	A-TBXH S
	Cu	240-1200	K-TBXH S
<b>APEGA 170</b>			
Сварка	Al	185-1600	A-TBXG S
	Cu	185-1600	K-TBXG S
<b>APEGA 1703</b>			
Под болт	Al	240-1600	A-TBXI SKR
	Cu	240-1600	K-TBXI SKR
	Al	2000	A-TBXK SKR
	Cu	2000	K-TBXK SKR

A = алюминий К = медь

# Универсальные зажимы

- Немагнитные
- Стойкие к большим токам короткого замыкания

## UKR 90, UKRA 90

Все размеры в мм.

### UKR 90

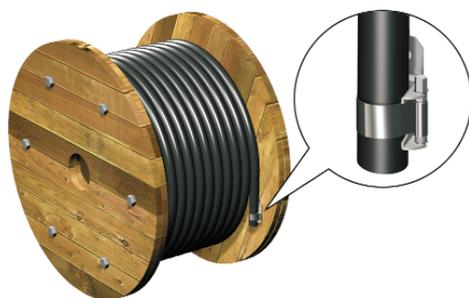
#### Область применения

Для крепления кабелей, трубок, шлангов и т.п. диаметром 20-90 мм или с угловым профилем с длиной по окружности 60-300 мм.

#### Конструкция

Кронштейн - из стали, оцинкованной методом горячего погружения. Лента - из нержавеющей стали SS 2333-02 с закругленными гранями, толщиной 0,2 мм. Зажимной болт - из цинкового сплава, его можно затянуть и законтрить за одну операцию.

#### Типовое применение



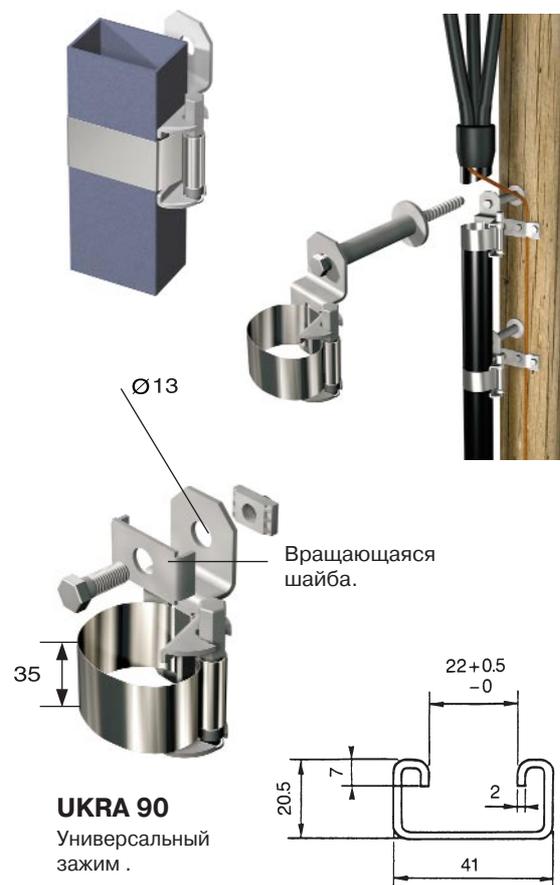
### UKRA 90

#### Область применения

Для крепления кабелей диаметром 20-90 мм к анкерным стержням в распределительных шкафах и т.д. Фигурная гайка на пружине с вращающейся стопорной шайбой дает возможность выбрать либо неподвижное, либо гибкое положение.

#### Конструкция

Кронштейн - из стали, оцинкованной методом горячего погружения. Лента - из нержавеющей стали SS 2333-02 с закругленными гранями, толщиной 0,2 мм. Зажимной болт - из цинкового сплава, его можно затянуть и законтрить за одну операцию.



#### Обозначение

Вес изделия, кг

UKR 90

0,17

UKRA 90

0,23

UKS

0,28

UKJ

0,14

## UKR 200, UKRA 200

- Немагнитные
- Стойкие к большим токам короткого замыкания

Все размеры в мм.

### UKR 200

#### Область применения

Для связки в пучок кабелей диаметром 50-275 мм.

#### Конструкция

Кронштейн - из стали, оцинкованной методом горячего погружения.  
Лента - из нержавеющей стали SS 2333-02 с закругленными гранями, толщиной 0,2 мм. Зажимной болт - из цинкового сплава, его можно затянуть и законтрить за одну операцию.



### UKR 200

Универсальный зажим.

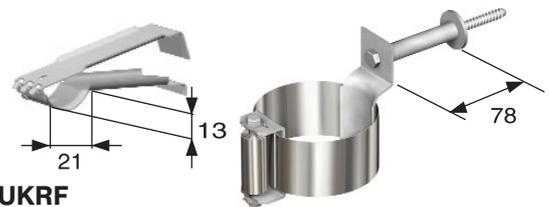
### UKRF

#### Область применения

Для крепления кабелей к кабельным лестницам. Используется совместно с UKR 200. Высота профиля лестницы примерно 16 мм, она подходит к установленным размерам.

### UKRF

Крепежная скоба.



### UKRS 200

Универсальный зажим с позиционным болтом.

#### Конструкция

Кронштейн - из стали, оцинкованной методом горячего погружения.

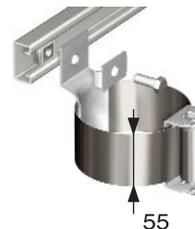
### UKRA 200

#### Область применения

Для крепления кабелей диаметром 50-275 мм к анкерным стержням.

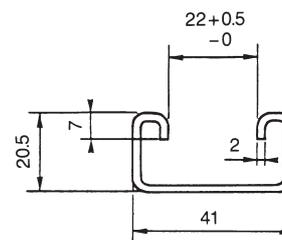
#### Конструкция

Кронштейн - из стали, оцинкованной методом горячего погружения.  
Лента - из нержавеющей стали SS 2333-02 с закругленными гранями, толщиной 0,2 мм. Зажимной болт - из цинкового сплава, его можно затянуть и законтрить за одну операцию. Фигурная гайка на пружине с вращающейся стопорной шайбой дает возможность выбрать либо неподвижное, либо гибкое положение.



### UKRA 200

Универсальный зажим.



Обозначение	Вес изделия, кг
UKR 200	0,32
UKRA 200	0,45
UKRF	0,21
UKRS 200	0,81

# Типовое применение UKR 200

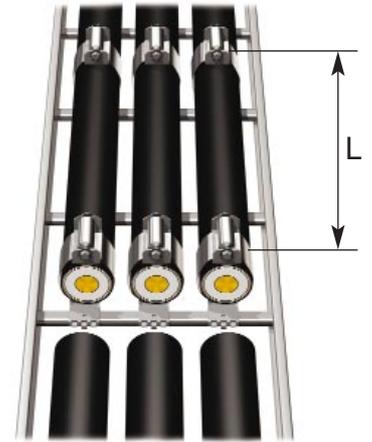
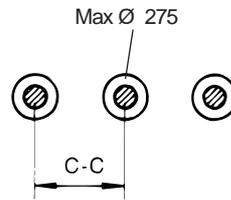
Все размеры в мм.

## Прокладка в плоскости

(Результаты проверки с двумя витками стальной ленты)

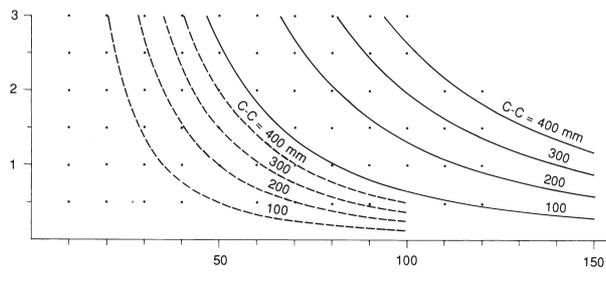


UKR 200 с крепежными кронштейнами UKRF.



UKR 200 с одним крепежным кронштейном UKRF.

L [m]  
max

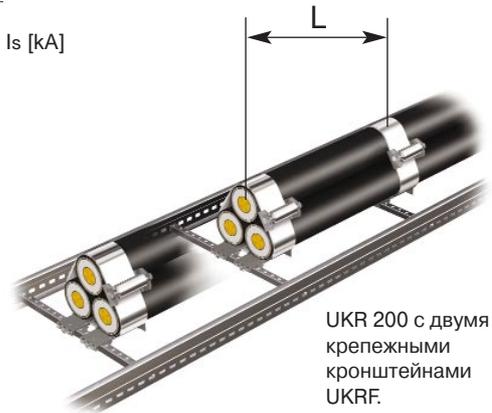
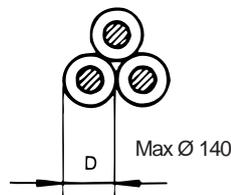


Is = ток короткого замыкания (пиковое значение)  
C-C = расстояние между кабелями  
Lmax = расстояние между зажимами

— UKR 200 с UKRF  
- - - UKRA 200

## Прокладка в треугольник

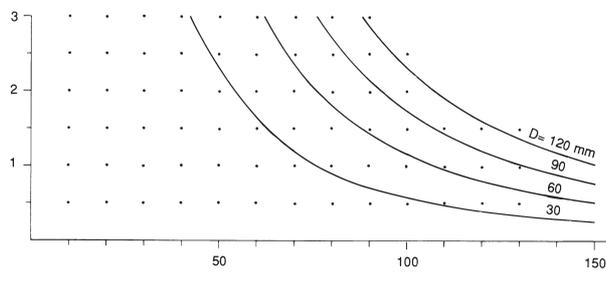
L [m]  
max



UKR 200 с двумя крепежными кронштейнами UKRF.

Is = ток короткого замыкания (пиковое значение)  
D = наружный диаметр кабеля  
Lmax = расстояние между зажимами

— UKR 200 с UKRF









**U**

UKJ	78
UKR 90	62, 78
UKR 200	79
UKRA 90	78
UKRA 200	79
UKRF	79
UKS	78
UKRS 200	79

**W**

WIM 1	37
WIM 2	37

**X**

XLPE pliers	50
-------------	----