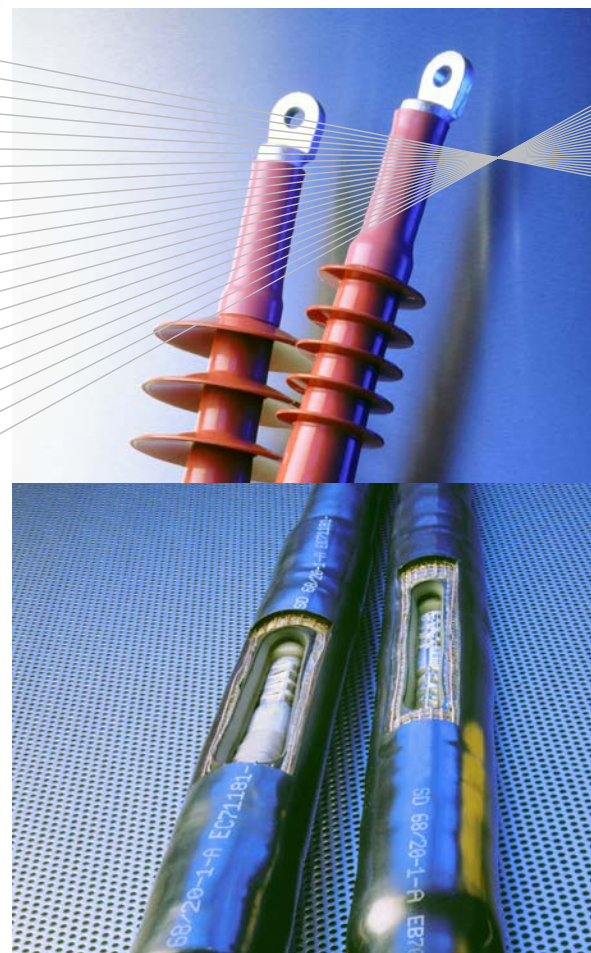


КОНЦЕВЫЕ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ ДЛЯ КАБЕЛЯ С ИЗОЛЯЦИЕЙ СПЭ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ 12-36 кВ



НОРМЫ ИСПЫТАНИЙ КОНЦЕВЫХ КАБЕЛЬНЫХ МУФТ ¹⁾

| Испытания согласно DIN VDE 0278-629-1 (методика испытаний по EN 61442) | Тестовые величины для ряда стандартных напряжений | | | | Технические требования на проведение испытаний |
|---|---|------------|-------------|-------------|--|
| | U_0/U_m | 6/10 12 | 12/20 24 | 18/30 36 | |
| Постоянное напряжение, сухо | кВ | 36 | 72 | 108 | 15 мин. при $6 U_0$, нет отказа в работе, нет пробоя |
| Переменное напряжение, сухо | кВ | 27 | 54 | 81 | 5 мин. при $4,5 U_0$, нет отказа в работе, нет пробоя |
| Переменное напряжение, влажно ²⁾ | кВ | 24 | 48 | 72 | 1 мин. при $4 U_0$, нет отказа в работе, нет пробоя |
| Частичные разряды при нормальной температуре | кВ | 12 | 24 | 36 | макс. 10 pC при $1,73 U_0$ |
| Импульсное напряжение при повышенной температуре | кВ | 75 | 125 | 170 | 10 импульсов каждой полярности, нет отказа в работе, нет пробоя |
| Нагрев электрическим током в воздухе | кВ | 15 | 30 | 45 | 126 циклов при $2,5 U_0$, нет отказа в работе |
| Испытания в водяной бане ²⁾ | кВ | 12 | 24 | 36 | 10 циклов |
| Частичные разряды при нормальной температуре и при повышенной температуре | кВ | 12 | 24 | 36 | макс. 10 pC при $1,73 U_0$ |
| Тепловое короткое замыкание (экран) | по EN 61442 раздел 10 | | | | 2 коротких замыкания при I_{sc} , нет отказа в работе |
| Тепловое короткое замыкание (жила) | по EN 61442 раздел 11 | | | | 2 коротких замыкания для повышения температуры проводника на Θ_{sc} , нет отказа в работе |
| Динамическое короткое замыкание | по требованию | | | | 1 короткое замыкание при I_d , нет отказа в работе |
| Импульсное напряжение при температуре окружающей среды | кВ | 75 | 125 | 170 | 10 импульсов каждой полярности, нет отказа в работе, нет пробоя |
| Переменное напряжение, сухо | кВ | 15 | 30 | 45 | 15 мин. при $2,5 U_0$, нет отказа в работе, нет пробоя |
| Солевой туман ²⁾ | кВ | 7,5 | 15 | 22,5 | Длительность: 1000 часов при $1,25 U_0$ |
| Повышенная влажность воздуха ³⁾ | кВ | 7,5 | 15 | 22,5 | Длительность: 300 часов при $1,25 U_0$ |

1) Выписка из норм испытаний для стандартного ряда напряжений
2) Действительно только для концевых муфт наружной установки

3) Действительно только для концевых кабельных муфт внутренней установки



Производство кабельных муфт

Фирма Südkabel имеет более чем 40-летний опыт применения силиконового каучука при изготовлении кабельных муфт напряжением до 550 кВ. Этот опыт является гарантией качества в области производства концевых и соединительных муфт для кабеля с СПЭ-изоляцией среднего напряжения 12 - 36 кВ. Изготовление силиконовых элементов управления электрическим полем в заводских условиях изначально обеспечивает исключение критических этапов монтажа, таких как изготовление стресс-конуса, посредством их перемещения с места проведения монтажа на производство.

Стандартная программа кабельных муфт среднего напряжения фирмы Südkabel для кабеля с СПЭ-изоляцией включает в себя штекерные концевые муфты для КРУЭ с внутренним или наружным конусом, соединительные и переходные кабельные муфты, концевые муфты для внутренней и наружной установки, а также концевые муфты для электрофильтров. Наши кабельные муфты среднего напряжения имеют допуск для сетей до 42 кВ, что подтверждается соответствующими высокими требованиями испытаний.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|--------|
| Нормы испытаний концевых кабельных муфт | 2 |
| Знакомство с Südkabel | 3 |
| Концевые муфты | 4 - 7 |
| Концевые муфты внутренней установки | 4 |
| Концевые муфты наружной установки | 5 |
| Концевые муфты для электрофильтров 111кВ _s .. | 6 |
| Комплектующие для кабельных концевых муфт наружной и внутренней установки | 7 |
| Соединительные и переходные муфты | 8 - 10 |
| Принадлежности для концевых, соединительных и переходных муфт | 11 |
| Наша продукция | 12 |

КОНЦЕВЫЕ МУФТЫ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ

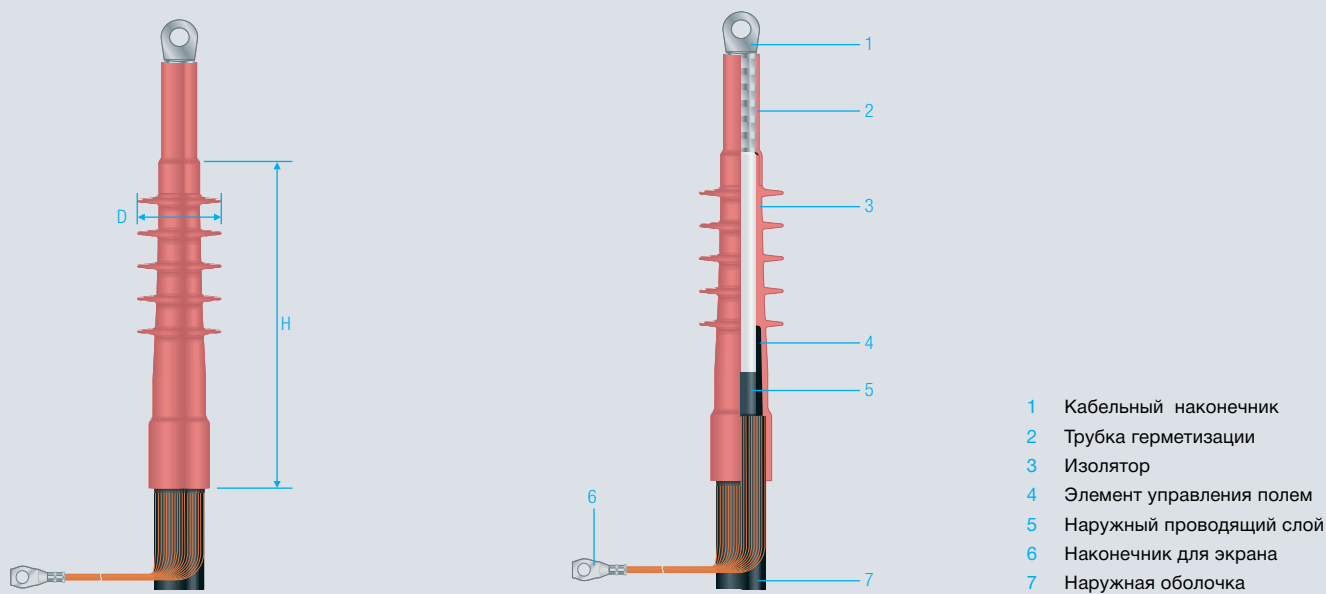
КОНЦЕВЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ МУФТЫ 12-36 кВ

В концевых муфтах внутренней установки применяется техника натягивания силиконового корпуса муфты на кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена. Различные шаги по оптимизации привели к применяемым сегодня концевым муфтам внутренней установки на напряжения 12 - 36 кВ. Один типоразмер изолятора муфты покрывает до пяти различных сечений кабеля и поставляется как с кабельными наконечниками под пресс, так и со срывными болтами. Материал для изготовления изоляторов обеспечивает относительно низкую величину твердости по Шору. Благодаря этому достигается хорошее прилегание к неровностям изоляции кабеля возникающим, к примеру, при снятии наружного полупроводящего слоя, что позволяет отказаться от последующей дополнительной обработки разделанной жилы кабеля.

Концевые муфты внутренней установки значительно превосходят требования DIN VDE 0278-629-1.

При использовании трёхжильного кабеля необходим разделитель.

Для крепления кабеля мы предлагаем специальные кабельные хомуты.



| Тип | Допустимый диаметр по изоляции кабеля мм | Размер H мм | Размер D мм | Сечение жилы ¹⁾ мм ² |
|------------|---|----------------|----------------|---|
| SEHDI 10.2 | 13,3 – 20,8 | 205 | 46 | 35 – 95 |
| SEI 12 | 16,8 – 24,3 | 205 | 50 | 70 – 150 |
| SEI 12 | 21,5 – 32,6 | 205 | 54 | 185 – 300 |
| SEHDI 10.2 | 26,5 – 40,9 | 205 | 46 | 300 – 630 |
| SEI 24 | 16,8 – 24,3 | 205 | 50 | 25 – 70 |
| SEI 24 | 21,5 – 32,6 | 205 | 54 | 95 – 240 |
| SEHDI 20.2 | 30,0 – 45,0 | 215 | 69 | 300 – 630 |
| SEHDI 30.1 | 22,9 – 27,8 | 270 | 77 | 35 – 50 |
| SEHDI 30.1 | 25,1 – 30,5 | 270 | 77 | 70 – 95 |
| SEHDI 30.1 | 28,3 – 34,4 | 270 | 77 | 120 – 150 |
| SEHDI 30.1 | 31,5 – 38,3 | 270 | 83 | 185 – 240 |
| SEHDI 30.1 | 35,6 – 43,3 | 270 | 83 | 300 – 400 |
| SEHDI 30.1 | 42,2 – 50,1 | 270 | 88 | 500 – 630 |

¹⁾ Для кабеля по DIN VDE 0276-620

КОНЦЕВЫЕ МУФТЫ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ

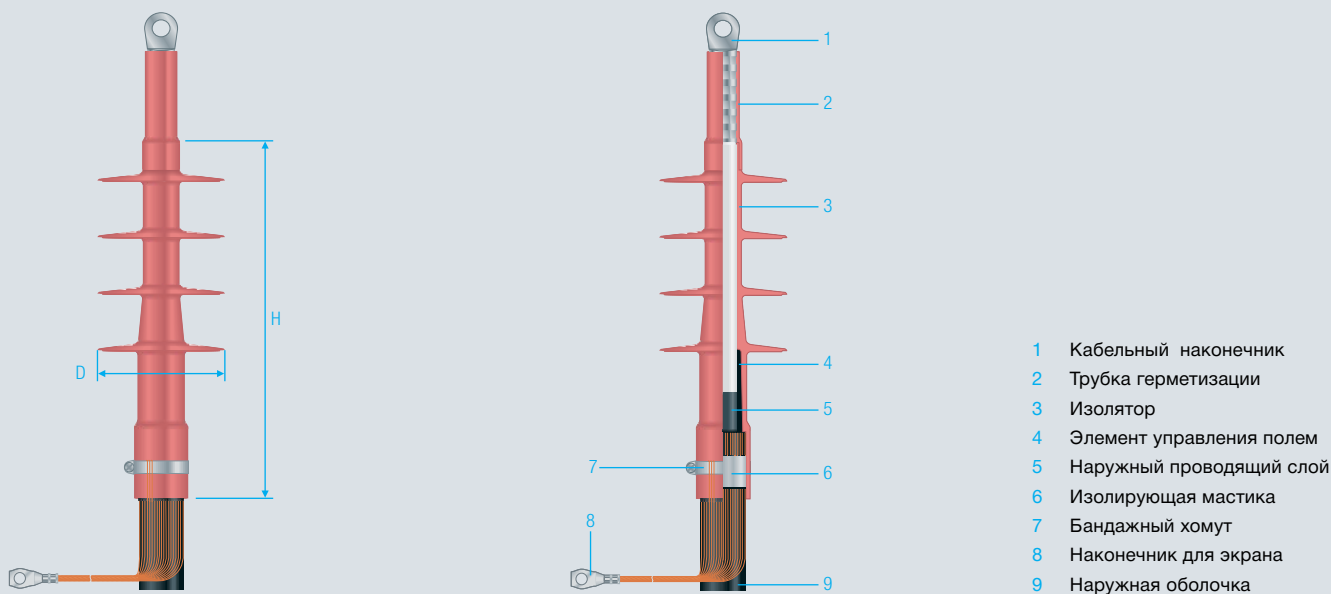
КОНЦЕВЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ МУФТЫ 12-36 кВ

В концевых муфтах наружной установки применяется техника натягивания силиконового корпуса муфты на кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ). Различные шаги по оптимизации привели к применяемым сегодня концевым муфтам наружной установки на напряжения 12 - 36 кВ. Один типоразмер изолятора муфты покрывает до пяти различных сечений кабеля и поставляется как с кабельными наконечниками под пресс, так и со срывными болтами. Материал для изготовления изоляторов обеспечивает относительно низкую величину твердости по Шору. Благодаря этому достигается хорошее прилегание к неровностям изоляции кабеля возникающим, к примеру, при снятии наружного полупроводящего слоя, что позволяет отказаться от последующей дополнительной обработки разделанной жилы кабеля.

Концевые муфты наружной установки значительно превосходят требования DIN VDE 0278-629-1.

При использовании трёхжильного кабеля необходим разделитель.

Для крепления кабеля мы предлагаем специальные кабельные хомуты.

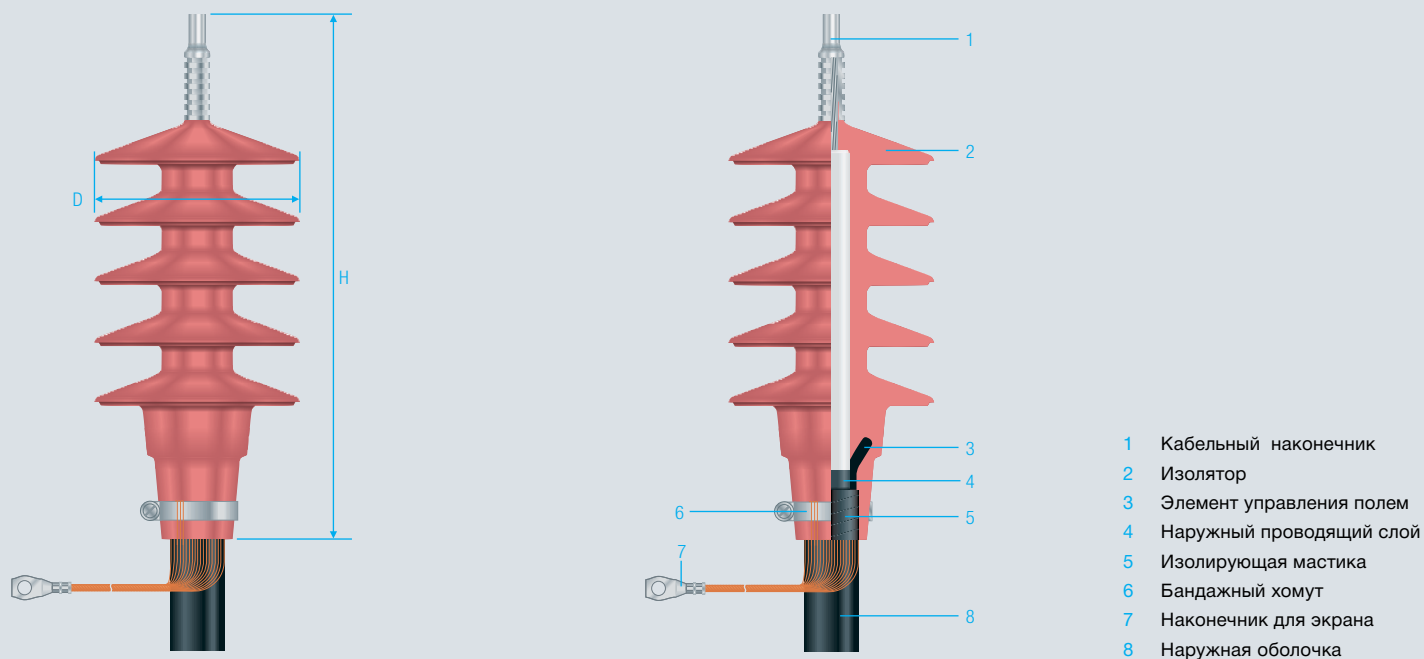


| Тип | Допустимый диаметр по изоляции кабеля мм | Размер H мм | Размер D мм | Сечение жилы ¹⁾ мм ² |
|------------|---|----------------|----------------|---|
| SEHDF 10.2 | 13,3 – 20,8 | 225 | 105 | 35 – 70 |
| SEHDF 10.2 | 16,8 – 24,3 | 260 | 88 | 95 – 150 |
| SEF 12 | 21,5 – 32,6 | 260 | 92 | 185 – 300 |
| SEHDF 10.2 | 30,0 – 45,0 | 22 | 120 | 400 – 630 |
| SEHDF 20.2 | 16,8 – 24,3 | 260 | 88 | 25 – 70 |
| SEF 24 | 21,5 – 32,6 | 260 | 92 | 95 – 240 |
| SEHDF 20.2 | 30,0 – 45,0 | 225 | 120 | 300 – 630 |
| SEHDF 30.1 | 22,9 – 27,8 | 380 | 133 | 35 – 50 |
| SEHDF 30.1 | 25,1 – 30,5 | 380 | 133 | 70 – 95 |
| SEHDF 30.1 | 28,3 – 34,4 | 380 | 138 | 120 – 150 |
| SEHDF 30.1 | 31,5 – 38,3 | 380 | 138 | 185 – 240 |
| SEHDF 30.1 | 35,6 – 43,3 | 380 | 144 | 300 – 400 |
| SEHDF 30.1 | 41,2 – 50,1 | 380 | 151 | 500 – 630 |

¹⁾ Для кабеля по DIN VDE 0276-620

КОНЦЕВАЯ КАБЕЛЬНАЯ МУФТА ДЛЯ ЭЛЕКТРОФИЛЬТРОВ 111 кВ_S

Концевая кабельная муфта для электрофильтров специально разработана для применения на кабели типа A2XSY 1x50RM/16 111 кВ_S и соответствует особым требованиям кабельных систем электрофильтров.



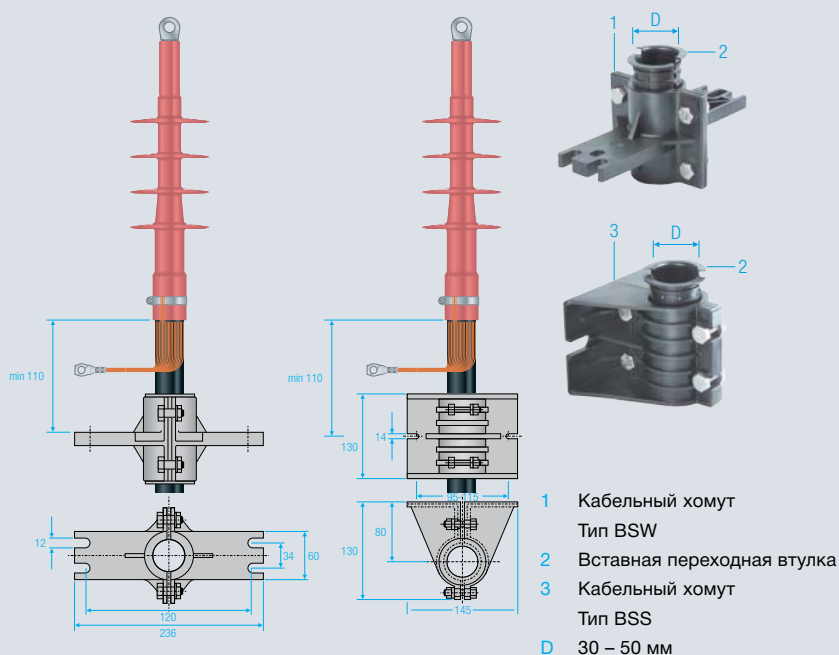
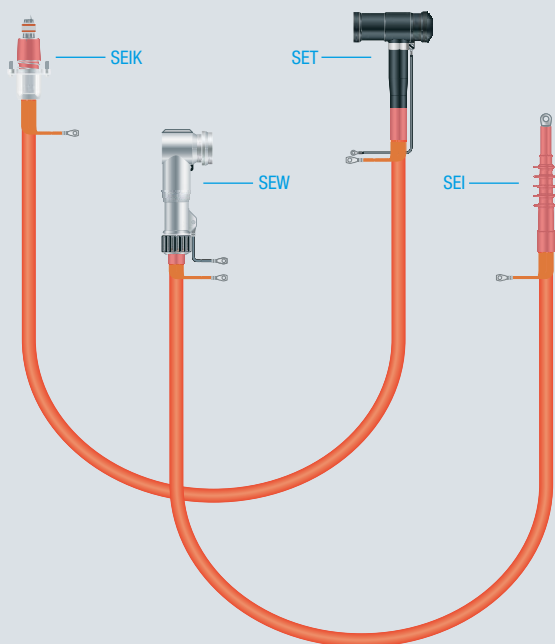
Принцип действия

Компоненты систем электрофильтров подвергаются при работе импульсным скачкам напряжения. Напряжение растёт до полной зарядки конденсатора, а затем, после пробоя в фильтре молниеносно падает. Далее процесс зарядки повторяется.

| Тип | Диаметр отверстия изолятора мм | Допустимый диаметр по изоляции кабеля мм | Размер H мм | Размер D мм | Сечение жилы кабеля мм ² |
|-------|--------------------------------|--|-------------|-------------|-------------------------------------|
| SEHDL | 23,5 | 25,5 – 30,0 | 425 | 170 | 50 |
| SEHDL | 31,3 | 33,5 – 38,5 | 425 | 170 | 50 |

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ГАРНИТУР ДЛЯ КОНЦЕВЫХ МУФТ ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И КОНЦЕВЫХ МУФТ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ

Преремычки из кабеля СПЭ или EPR изоляцией поставляются заводом в сборе с концевыми муфтами, готовыми к подключению. Они применяются в основном для соединений между трансформаторами, распределительными устройствами, а так же для специальных соединений, например в электровозах.



Готовые кабельные перемычки 12 – 36 кВ

- Минимальный радиус изгиба для EPR перемычек, позволяет их использовать в ограниченном пространстве.
- Рационализация строительства подстанций посредством экономии на монтаже концевых муфт.
- Любая комплектация перемычек муфтами, соответствующими конструкции кабеля.
- Заводская проверка по договоренности.

| Тип | Допустимая токовая нагрузка *) А | Ток короткого замыкания 1 s | Наружный диаметр мм | Минимальный радиус изгиба мм |
|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Кабель EPR 24 кВ | | | | |
| NTMCW0EU 35 мм ² | 240 | 5 | 29,5 | 145 |
| NTMCW0EU 50 мм ² | 300 | 7,2 | 31,5 | 155 |
| Кабель СПЭ 24 кВ | | | | |
| N2XSY 35 мм ² | 235 | 5 | 30 | 450 |
| N2XSY 50 мм ² | 282 | 7,2 | 34 | 550 |

*) Прокладка по воздуху при температуре окружающей среды 30 °С

Кабельные хомуты для концевых муфт наружной установки

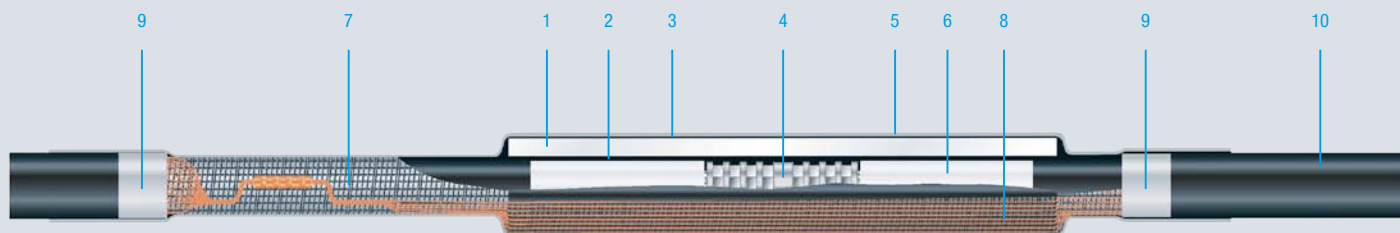
Конструкция концевых муфт наружной установки не является самонесущей. От механических нагрузок на муфту, возникающих вследствие коротких замыканий, вибраций провода или собственной жёсткости кабеля, можно избавиться с помощью специальных кабельных хомутов. Разработанные для применения с концевыми муфтами наружной установки SEHDF крепящие хомуты типа BSW (для крепления в горизонтальном положении) и типа BSS (для крепления в вертикальном положении) производятся из полиамида армированного стекловолокном стойкого к воздействию УФ-излучения. Они гарантируют оптимальное крепление за счет большой длины хомута 100 мм, что позволяет не превышать допустимую удельную величину давления на поверхность кабеля. Подгонка хомута к соответствующему наружному диаметру кабеля производится с помощью различных переходников.

Кабельные хомуты изготавливаются с шагом 5 мм и обеспечивают перекрытие всех стандартных сечений кабеля. С помощью различных переходников достигается полное соответствие с диаметром кабеля.

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ 12-36 кВ

Соединительные муфты SEV подвижного типа служат для соединения двух кабелей 12, 24 или 36 кВ.



- | | | | |
|---|---------------------------|----|--|
| 1 | Изолятор | 7 | Тканая медная сетка (армирующая лента) |
| 2 | Элемент управления полем | 8 | Экран кабеля |
| 3 | Наружный проводящий слой | 9 | Герметик |
| 4 | Соединительная гильза | 10 | Кабель |
| 5 | Термоусаживаемая трубка | | |
| 6 | Изолированная жила кабеля | | |

Один типоразмер изолятора муфты покрывает до пяти различных сечений кабеля. Трехслойный экструдированный изолятор муфты состоит из слоя управления полем, слоя силиконовой изоляции и наружного проводящего слоя. Соединение жил кабеля осуществляется как соединительными гильзами под пресс, так и со срывными болтами. Возможно соединение кабелей различных сечений соответствующих определенному типоразмеру изолятора. Для экранирования муфты используется медная тканая сетка, поверх которой в стандартном варианте устанавливается термоусаживаемая трубка. По требованию заказчика муфта может комплектоваться антикоррозийной лентой.

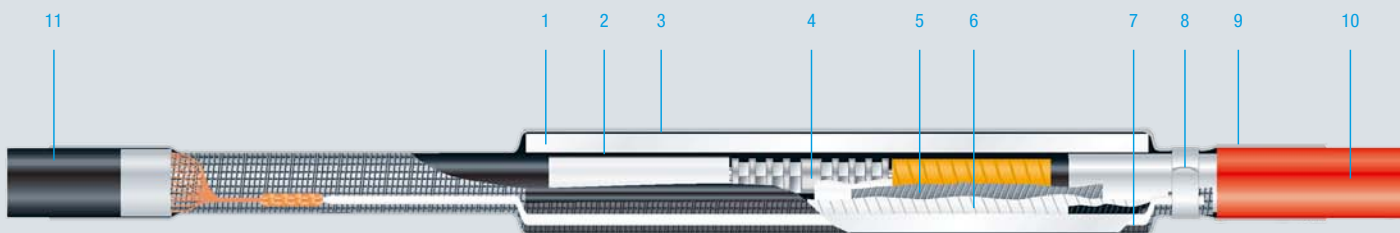
Соединительные муфты SEV соответствуют DIN VDE 0278-629-1.

| Тип | Напряжение U_{\max} кВ | Сечение жилы кабеля мм ² | Допустимый диаметр по изоляции мм |
|--------|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| SEV 12 | 12 | 50 – 95 | 15,5 – 20,8 |
| SEV 12 | 12 | 120 – 240 | 18,9 – 28,4 |
| SEV 12 | 12 | 300 – 500 | 27,4 – 36,4 |
| SEV 24 | 24 | 50 – 150 | 18,9 – 28,0 |
| SEV 24 | 24 | 95 – 240 | 22,8 – 32,6 |
| SEV 24 | 24 | 240 – 400 | 29,5 – 39,6 |
| SEV 24 | 24 | 300 – 500 | 30,9 – 40,9 |
| SEV 24 | 24 | 630 | 39,1 – 50,1 |
| SEV 24 | 24 | 800 – 1000 | 44,6 – 57,8 |
| SEV 36 | 36 | 50 – 120 | 23,5 – 32,5 |
| SEV 36 | 36 | 150 – 300 | 29,5 – 39,6 |
| SEV 36 | 36 | 800 – 1000 | 44,6 – 57,8 |

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ

ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ 24 кВ

Переходные муфты SEVü надвигного типа служат для соединения кабеля с бумажной изоляцией с кабелем СПЭ.



- | | | | |
|---|--------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Изолятор | 7 | Медный гибкий провод |
| 2 | Элемент управления полем | 8 | Роликовая пружина |
| 3 | Проводящий наружный слой | 9 | Термоусаживаемая трубка |
| 4 | Соединительная гильза | 10 | Кабель с бумажной изоляцией |
| 5 | Лента управления полем | 11 | Кабель СПЭ |
| 6 | Силиконовая лента | | |

Конструктивно изолятор муфты SEVü не отличается от изолятора муфты SEV и обладает теми же преимуществами (один типоразмер изолятора муфты покрывает до пяти различных сечений кабеля. Соединение жил кабеля осуществляется как соединительными гильзами под пресс, так и со срывными болтами). Отличие заключается только в дополнительных лентах со стороны кабеля с бумажной изоляцией. Такой кабель герметизируется специальными лентами, чтобы избежать вытекания пропиточного масла из изолирующей бумаги. Это называется технологией «сухой» переходной муфты. Соединению кабеля СПЭ с одножильным кабелем с бумажной изоляцией и термоусаживаемой трубкой соответствует тип муфты SEVü.

При применении трехжильных кабелей с бумажной изоляцией необходимо использовать термоусаживаемый разделитель на три однофазных переходных муфты. Эта конструкция соответствует типу AM/SEVü.

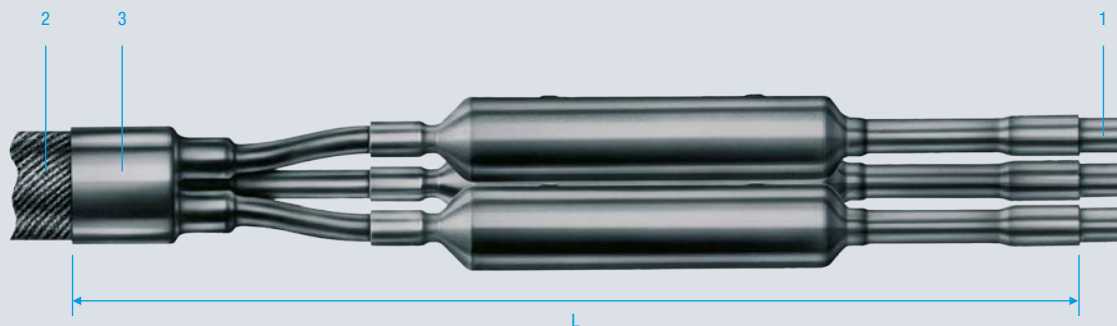
Переходные муфты SEVü 24 соответствуют требованиям DIN VDE 0278-629-2.

| Тип | Напряжение кВ | Для соединения одножильного кабеля СПЭ и кабеля с бумажной изоляцией ... | Сечение жилы | | Допустимый диаметр по изоляции мм |
|-------------|------------------|---|--|-------------------------------|--|
| | | | кабель с бумажной изоляция мм ² | кабель СПЭ мм ² | |
| SEVü 24 | 24 | ... одножильный | 35 – 150 | 50 – 150 | 18,9 – 22,0 |
| AM/SEVü-B24 | 24 | ... трехжильный со свинцовой оболочкой | 35 – 240 | 95 – 240 | 22,8 – 32,6 |
| | | | 185 – 300 | 300 | 30,9 – 40,9 |
| AM/SEVü-H24 | 24 | ... трехжильный без свинцовой оболочки | 35 – 150 | 50 – 150 | 17,5 – 25,0 |
| | | | 35 – 240 | 95 – 240 | |

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ

ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ 24 кВ

Переходные муфты SEHDVü надвигного типа служат для соединения кабеля с бумажной изоляцией с кабелем СПЭ.



- 1 Кабель СПЭ
- 2 Трехжильный кабель с бумажной изоляцией
- 3 Термоусаживаемый разделитель для трехфазного кабеля

Силиконовый изолятор муфты состоит из элемента управления полем и резервуара для масла, содержащегося в кабеле с бумажной изоляцией. Это называется «влажной» технологией переходной муфты. Предварительно изготовленные на заводе элементы конструкции изолятор, узел герметизации и корпус муфты обеспечивают простой и очень быстрый монтаж без пайки.

Соединению кабеля СПЭ с одножильным кабелем с бумажной изоляцией и термоусаживаемой трубкой соответствует тип муфты SEHDVü.

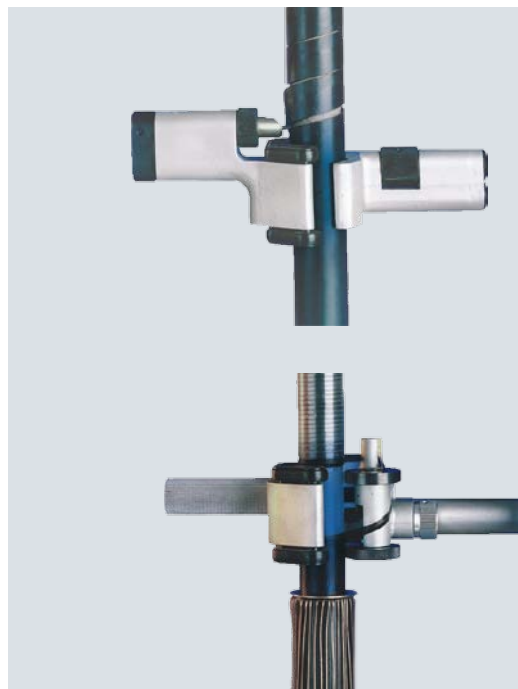
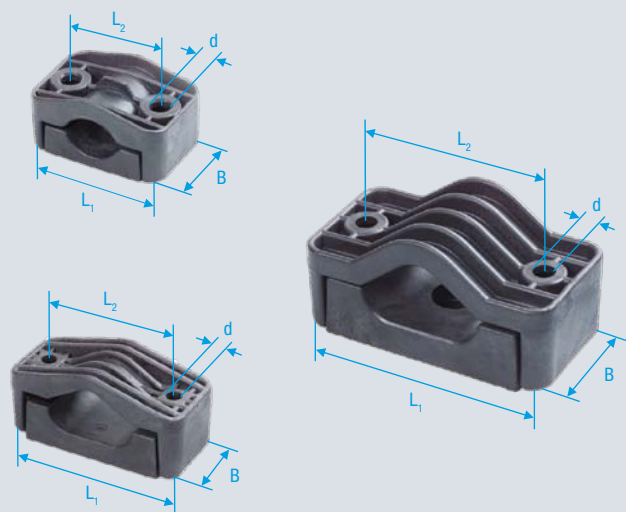
При применении трехжильных кабелей с бумажной изоляцией необходимо использовать термоусаживаемый разделитель на три однофазных переходных муфты. Эта конструкция соответствует типу AM/SEHDVü.

Переходная муфта SEHDVü 20 соответствует требованиям DIN VDE 0278-629-2.

| Тип | Сечение жилы кабеля | | Длина L мм |
|--------------|-------------------------------|--|---------------|
| | Кабель СПЭ мм ² | Кабель с бумажной изоляция мм ² | |
| SEHDVü 20 | 95 | 35 – 95 | 1000 |
| SEHDVü 20 | 120 | 50 – 120 | 1000 |
| SEHDVü 20 | 150 | 70 – 150 | 1000 |
| SEHDVü 20 | 185 | 95 – 185 | 1000 |
| SEHDVü 20 | 240 | 120 – 240 | 1000 |
| AM/SEHDVü 20 | 95 | 35 – 95 | 1400 |
| AM/SEHDVü 20 | 120 | 50 – 120 | 1400 |
| AM/SEHDVü 20 | 150 | 70 – 150 | 1400 |
| AM/SEHDVü 20 | 185 | 95 – 185 | 1400 |
| AM/SEHDVü 20 | 240 | 120 – 240 | 1400 |

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ КОНЦЕВЫХ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ И ПЕРЕХОДНЫХ МУФТ

Кабельные хомуты из полиамида усиленные стекловолокном служат для фиксации кабеля на конструкциях подстанций и в кабельных каналах.



Тип К

механическая стабильность при коротком замыкании – 10.000 Н, применяется для фиксации одножильных и многожильных кабелей.

Тип КР

механическая стабильность при коротком замыкании – 25.000 Н, применяется для фиксации одножильных кабелей треугольником. Имеют высокую механическую стойкость при коротком замыкании.

Тип КS

механическая стабильность при коротком замыкании – 12.500 Н, применяется для фиксации одножильных кабелей треугольником.

Нож для снятия оболочки кабеля WM 20.1

Нож для снятия оболочки служит для снятия наружной оболочки и изоляции СПЭ на кабелях среднего напряжения.

Нож для снятия полупроводящего слоя WL 20.1

Нож для снятия полупроводящего слоя служит для удаления экструдированного п/п слоя с кабеля среднего напряжения.

Другие комплектующие

Продукция для монтажа и прокладки кабеля:

- Заземляющий материал для кабеля с экраном из медной ленты.
- Термоусадка для трехжильного кабеля.
- Очиститель RUK500 для отчистки оболочки и изоляции кабеля
- Кабельная армированная липкая лента для стяжки одножильных кабелей.

| Тип | K26/38 | K36/52 | K50/75 | K66/90 | KP29/41 | KP39/53 | KS26/36 | KS33/46 |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Диаметр кабеля, мм | 26 – 38 | 36 – 52 | 50 – 75 | 66 – 90 | 29 – 41 | 39 – 53 | 25 – 36 | 33 – 46 |
| Размер L ₁ | 90 | 105 | 126 | 158 | 172 | 190 | 150 | 170 |
| Размер L ₂ | 60 | 75 | 95 | 120 | 125 | 145 | 110 | 130 |
| Размер B | 60 | 60 | 60 | 70 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Размер D | 12 | 12 | 12 | 14 | 14 | 14 | 12 | 12 |

Кабель

- Кабель с изоляцией СПЭ от 6 кВ до 500 кВ

Муфты для среднего, высокого и сверхвысокого напряжения

- Концевые муфты наружной установки
- Штекерные концевые муфты для распределительных элегазовых устройств и трансформаторов
- Соединительные муфты
- Штекерные концевые муфты для систем с наружным и внутренним конусом
- Кабельные перемычки среднего напряжения
- Кабель и муфты для электрофильтров

Кабельные системы

- Готовые к применению СПЭ-кабельные системы до 500 кВ

Услуги

- Консультации по техническим вопросам и по применению нашей продукции
- Обучение монтажников
- Прокладка кабеля и технический надзор за прокладкой
- Монтаж кабельных муфт
- Пуско-наладочные испытания
- Срочная техническая помощь

Примечание:

Компания "Südkabel GmbH" оставляет за собой право вносить технические изменения или дополнения в содержание настоящего документа без предварительного уведомления.

Компания "Südkabel GmbH" не несет ответственности за возможные ошибки или неточности в данном документе. Все права на информацию из данного документа принадлежат компании "Südkabel GmbH". Копирование (полное или частичное) может производиться только с предварительного письменного согласия компании "Südkabel GmbH".

Copyright © 2014 Südkabel. Все права защищены.

авторизованное представительство в России:

ООО К-Электротехник

Москва | Санкт-Петербург | Омск

Тел.: +7 (495) 789 8701 | Тел.: +7 (812) 401 4664 | Тел.: +7 (3812) 332 507

E-Mail: info@elektrotechnik.ru

www.elektrotechnik.ru

Südkabel GmbH

Rhenaniastraße 12-30 | 68199 Mannheim

Tel.: +49 621 8507 01 | Fax: +49 621 8507 294

E-Mail: info@suedkabel.com

www.suedkabel.de

SÜDKABEL