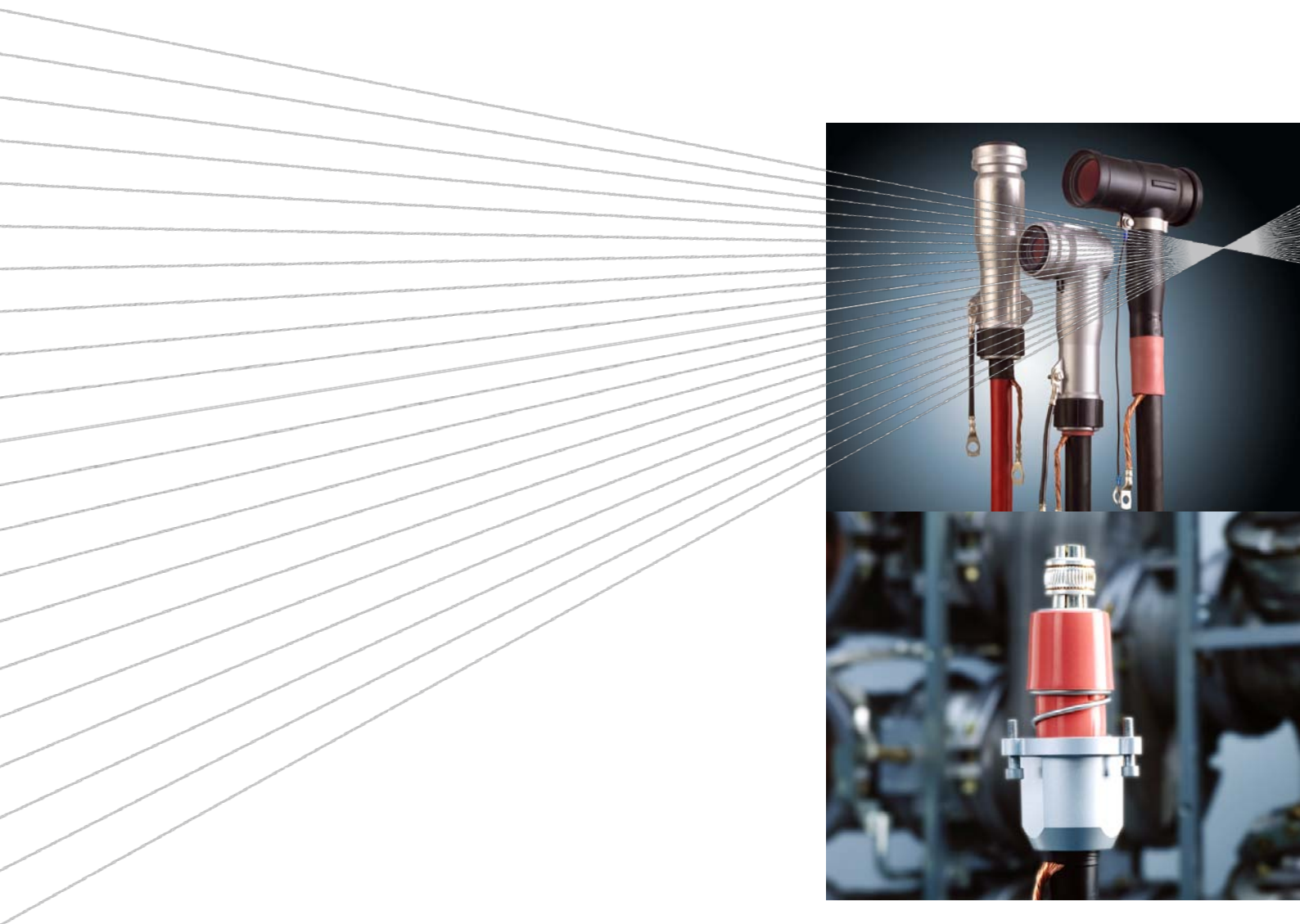
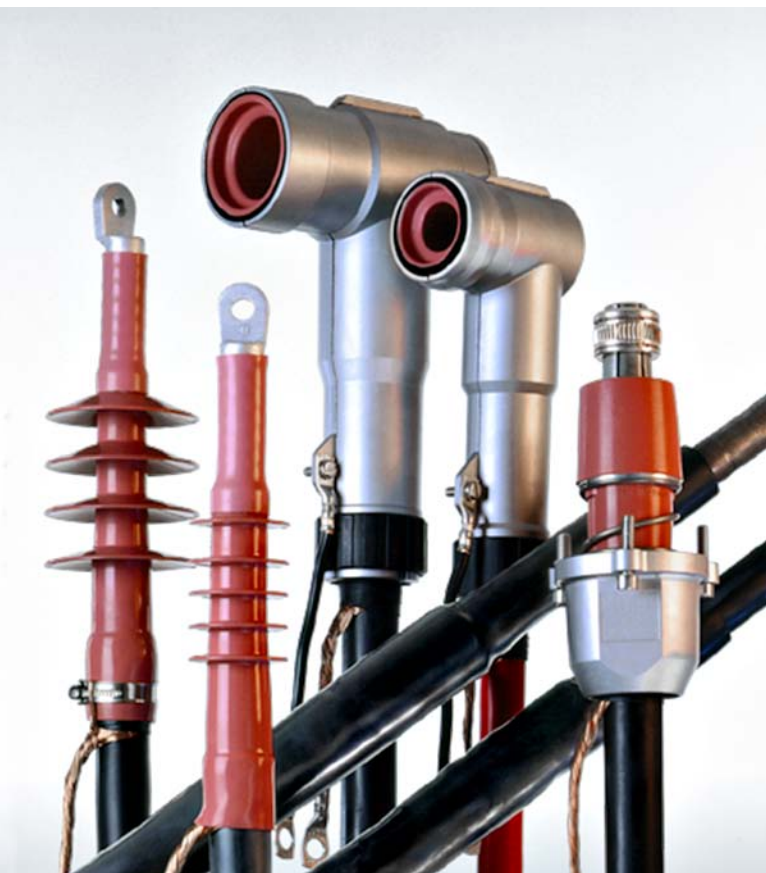


ШТЕКЕРНЫЕ КОНЦЕВЫЕ МУФТЫ ДЛЯ КАБЕЛЯ С СПЭ ИЗОЛЯЦИЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 12 – 52 кВ



СИЛИКОНОВЫЙ КАУЧУК – КАК ВСЁ НАЧИНАЛОСЬ



Südkabel внедрил множество инноваций при разработке кабельных муфт для передачи электроэнергии. Исследовательские работы предприятия достигли успеха, прежде всего в области применения технологии силиконового каучука. Уже в 70-х годах была внедрена первая неразъемная кабельная муфта среднего напряжения. Это инновационное техническое решение в короткий срок завоевало рынок и стало стандартом для муфт, как среднего, так и высокого напряжения до 550 кВ.

Следующие свойства силиконового каучука делают его идеальным материалом для кабельных муфт:

- Хорошие диэлектрические свойства
- Высокая эластичность (для оптимального прилегания к обработанной изоляции кабеля)
- Стойкость к озону и ультрафиолетовому излучению
- Долговременная водостойкость
- Высокое сопротивление току утечки и стойкость к дуговому разряду
- Широкий диапазон рабочих температур
- Материал, не содержащий углерода

Südkabel работает с различными видами силиконового каучука. Одни для того чтобы в больших количествах и с низкими затратами производить стандартные муфты, другие для того чтобы сделать выгодным производство муфт не большими сериями.

Стандартная программа продукции Südkabel для среднего напряжения охватывает следующие направления:

- многоцелевые концевые муфты для внутренней и наружной установки
- многоцелевые соединительные и переходные муфты
- штекерные концевые муфты (кабельная штекерная часть) для КРУ(Э) с наружным и внутренним конусом.

Гарнитуры испытываются в соответствии с действующими нормами DIN VDE 0278 или DIN VDE 0278-629-1.

СОДЕРЖАНИЕ



Штекерные концевые муфты (кабельная штекерная часть) для распределительных устройств КРУ(Э)

Комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией, ввиду их неоспоримых преимуществ для потребителя, завоевывают всё большую часть рынка с момента их внедрения в 80-е годы. Технология производства КРУЭ позволяет уменьшить размеры ячеек в первую очередь за счёт компактного расположения фаз, что в свою очередь делает невозможным применение обычных концевых муфт. Такие преимущества как надёжный контакт, экологическая безопасность и отсутствие технического обслуживания так же явились причиной продвижения нового поколения штекерных концевых кабельных муфт.

В отличие от обычных концевых муфт штекерные концевые муфты выполняются более прецизионно для стыковки с аппаратной частью распределительного устройства. Она состоит из конусообразного ввода, конструкция которого определена в европейских нормах DIN EN 50180 "Вводы от 1 кВ до 36 кВ и от 250 А до 3150 А для маслонаполненных трансформаторов" и DIN EN 50181 "Штекерные вводы от 1 кВ до 36 кВ и от 250 А до 1,25 кА".

В настоящее время используются две системы с различными областями применения: система с внутренним конусом и система с наружным конусом.

Приветствие	2
Системы с наружным конусом	5-15
Аппаратная часть	5
Кабельная часть	6
для подсоединения типа А	6
для подсоединения типа В	7
для подсоединения типа С	8
Принадлежности для муфт	12
Системы с внутренним конусом	16-17
Кабельная часть	16
Аппаратная часть	17
Комплектующие для муфт	18-19
Наша продукция	20

ПАРАМЕТРЫ ИСПЫТАНИЙ

Штекерные концевые муфты прошли типовые испытания согласно DIN VDE 0278-629-1. Актуальные значения величин отражены в таблице:

Испытания по DIN VDE 0278-629-1 (Методика испытания по DIN VDE 0278-628)	Раздел EN 61442	Величина проверочного напряжения при номинальном напряжении муфты						Результат
		U_0/U_m	6/10	12/20	18/30	26/45	кВ кВ	
Постоянное напряжение в течение 15 мин.	5	кВ	36	72	108	156		отсутствие пробоя или перекрытия
Переменное напряжение в течение 5 мин.	4	кВ	27	54	81	117		отсутствие пробоя или перекрытия
Уровень частичных разрядов при нормальной температуре	7	кВ	12	24	36	45		не более 10 пКл на кабеле СПЭ / EPR
Импульсное напряжение при повышенной температуре (10 импульсов положительной и отрицательной полярности)	6	кВ	75	125	170	250		отсутствие пробоя или перекрытия
Многочисленный нагрев системы переменным током в воздухе (63 цикла)	9	кВ	15	30	45	65		отсутствие пробоя или перекрытия
	Температурный режим по DIN VDE 0278 Часть 628 Раздел 9							
Многочисленный нагрев системы переменным током в воде (63 цикла)	9	кВ	15	30	45	65		отсутствие пробоя или перекрытия
Уровень частичных разрядов при нормальной и повышенной температуре	7	кВ	12	24	36	45		не более 10 пКл на кабеле СПЭ / EPR
Термическая стойкость при коротком замыкании на экран кабеля	10							2 коротких замыкания при $I_{кз}$
Термическая стойкость при коротком замыкании на жилу кабеля	11							2 коротких замыкания для повышения температуры жилы кабеля
Динамическая стойкость при коротком замыкании	12							по согласованию
Отключение / подключение			5 раз					отсутствие видимых повреждений на контактах
Уровень частичных разрядов при нормальной и повышенной температуре	7	кВ	12	24	36	45		не более 10 пКл на кабеле СПЭ / EPR
Импульсное напряжение при повышенной температуре (10 импульсов положительной и отрицательной полярности)	6	кВ	75	120	170	250		отсутствие пробоя или перекрытия
Испытание переменным напряжением в течение 15 мин.	4	кВ	15	30	45	65		отсутствие пробоя или перекрытия
Продольная нагрузка (сопротивление тяжению)	19							осевое усилие 1,3 кН в течение одной минуты, крутящий момент 14 Нм
Уровень частичных разрядов при нормальной температуре	7	кВ	12	24	36	45		не более 10 пКл на кабеле СПЭ / EPR
Измерение сопротивления экрана, Ток утечки	17							Макс. 5000 Ом макс. 0,5 мА при U_m
Тест на различимость пробоя	18							Пробой должен происходить в течение 3 сек. (заземлённая система) ток пробоя должен течь после повторного включения постоянно (незаземлённая система)
Усилие отключения штекерной муфты от проходного изолятора								Не более 900 Н
Сигнал датчика напряжения								$CT_C < 1$ пФ, $CT_C/CT_E < 12$

* В соответствии с DIN VDE 0278-629-1

СИСТЕМА С НАРУЖНЫМ КОНУСОМ

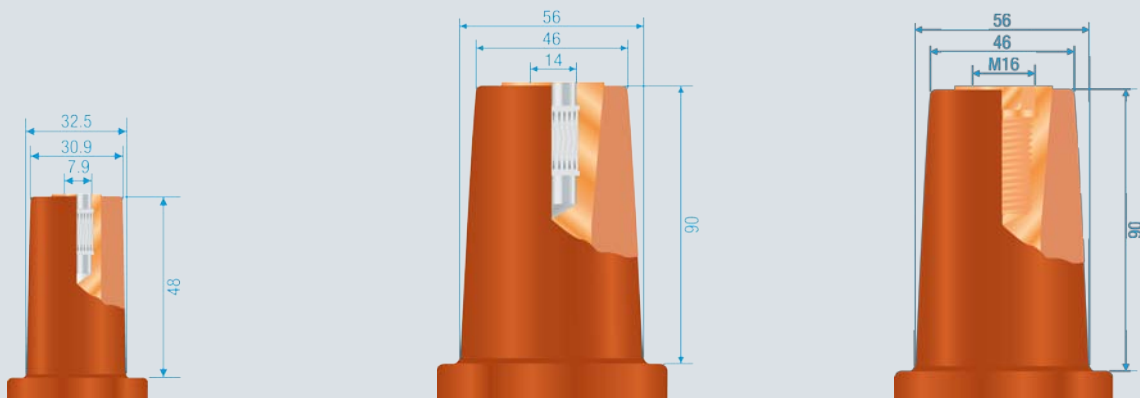
АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ

В виду различных конструкций проходных изоляторов аппаратной части и различных требований к установке существует несколько конструктивных исполнений штекерных концевых муфт с наружным конусом. Südkabel предлагает штекерные концевые муфты угловой, прямой и Т-образной формы. Изоляторы из силиконового каучука в большинстве случаев перекрывают несколько сечений и могут комплектоваться кабельными наконечниками для шестигранной опрессовки или со срывными болтами. Штекерные концевые муфты являются не обслуживаемыми и герметичными. Благодаря проводящему покрытию муфты неподвержены воздействию внешних электрических полей.

Для всех типов штекерных концевых муфт может опционально поставляться дополнительный металлический защитный корпус.

Стандарты EN 50180 и EN 50181 определяют шесть типов проходных изоляторов аппаратной части с наружным конусом до 36 кВ, из которых на практике встречаются только три:

Размеры в мм.



Аппаратная часть Тип А (Номинальный ток до 250 А)

- Аппаратная часть Тип А с номинальным током 250 А рассчитана на максимальное рабочее напряжение 24 кВ.
- Контактный элемент имеет диаметр 7,9 мм.
- В основном применяется для подключения трансформаторов, электродвигателей, а также трансформаторных ячеек распределительных устройств до 24 кВ.

Для данного типа подключения поставляются угловая и прямая штекерные концевые муфты, например: SEW 24 и SEHDG 21.1.

Аппаратная часть Тип В (Номинальный ток 250- 400А)

- Аппаратная часть Тип В с номинальным током 250 - 400 А рассчитана на максимальное рабочее напряжение 36 кВ.
- Контактный элемент имеет диаметр 14 мм.
- В основном применяется для подключения трансформаторов, электродвигателей, а также трансформаторных ячеек распределительных устройств до 36 кВ

Для данного типа подключения поставляются Т-образные и прямые штекерные концевые муфты, например: SET 24-В и SEHDG 22.

Аппаратная часть Тип С (Номинальный ток 630- 1250А)

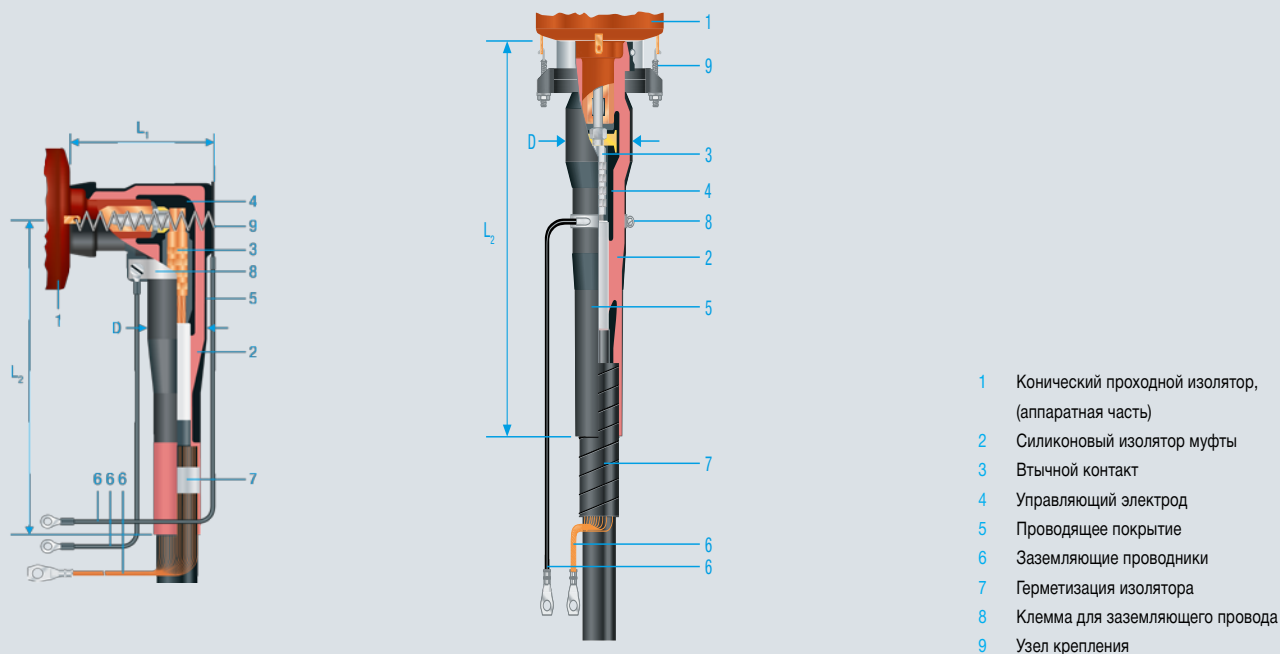
- Аппаратная часть Тип С с номинальным током 630 - 1250 А рассчитана на максимальное рабочее напряжение 36 кВ.
- Контактный элемент имеет резьбовое соединение M16x2.
- В основном применяется для подключения распределительных устройств в подстанциях местных сетей, а также для более мощных распределительных устройств крупных трансформаторных подстанций.

Для данного типа подключения поставляются Т-образные и прямые штекерные концевые муфты, например: SET 24 и SEHDG 23.

Номинальный ток	Максимальное рабочее напряжение	Обозначение	Контактный элемент
250 А	24 кВ	Тип А	Втычной контактный элемент Ø 7,9 мм
250 – 400 А	36 кВ	Тип В	Втычной контактный элемент Ø 14 мм
630 – 1250 А	36 кВ	Тип С	Резьбовое соединение M16

КАБЕЛЬНЫЕ ШТЕКЕРНЫЕ МУФТЫ ДЛЯ СИСТЕМ С НАРУЖНЫМ КОНУСОМ ТИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ А

Угловая и прямая штекерные концевые муфты тип А применяются для аппаратных частей согласно DIN EN 50180 или DIN EN 50181, тип подключения А, номинальный ток 250 А.



Угловая штекерная муфта SEW и SEHDW, Умакс до 24 кВ

- Контактные части жилы и экрана кабеля под опрессовку или срывные болты.
- Имеется проводящее покрытие.
- Опционально поставляется дополнительный металлический защитный корпус.
- Один силиконовый изолятор SEW перекрывает до пяти различных сечений кабеля.
- Крепится двумя пружинами (SEW) или прижимным кольцом с крючками.

Прямая штекерная муфта SEHDG, Умакс до 24 кВ

- Контактные части жилы и экрана кабеля под опрессовку или срывные болты.
- Имеется проводящее покрытие.
- Опционально поставляется дополнительный металлический защитный корпус.
- Каждому сечению жилы кабеля соответствует один размер силиконового изолятора.
- Крепление прижимным кольцом с крючками.

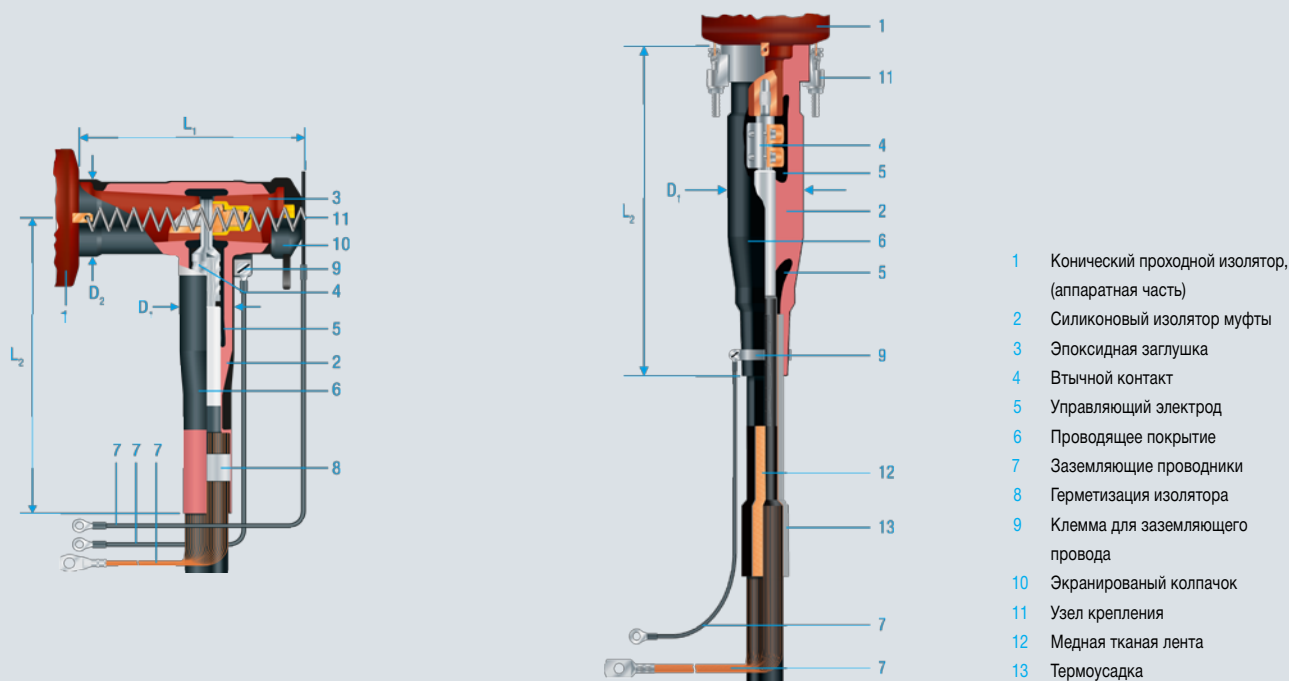
Максимальное рабочее напряжение Умакс кВ	Тип	Допустимый диаметр по изоляции кабеля	Сечения жил кабеля перекрываемые одним размером изолятора муфты ¹⁾	Размер D	Размер L1	Размер L2
		мм	мм ²	мм	мм	мм
12	SEW 12	12,2 – 18,6 ²⁾	25 – 70 (95)	58/74 ⁴⁾	105/108 ⁴⁾	245/245 ⁴⁾
12	SEW 12	17,3 – 25,0	(70) 95 – 150	58/74 ⁴⁾	105/108 ⁴⁾	245/245 ⁴⁾
12	SEHDG 11.1	12,7 – 24,3 ³⁾	25 – 150	58/68 ⁴⁾	-	275/285 ⁴⁾
24	SEW 24	17,3 – 25,0 ²⁾	(25) 35 – 95	58/74 ⁴⁾	105/108 ⁴⁾	245/245 ⁴⁾
24	SEHDW 21	22,5 – 28,5 ³⁾	(95) 120 – 150	64/74 ⁴⁾	118/134 ⁴⁾	235/265 ⁴⁾
24	SEHDG 21.1	17,0 – 24,3 ³⁾	25 – 70	58/68 ⁴⁾	-	275/285 ⁴⁾
24	SEHDG 21	22,5 – 28,5 ³⁾	95 – 150	71/92 ⁴⁾	-	280/310 ⁴⁾

1) Для кабеля по DIN VDE 0276-620 (Сечения в скобках перекрываются частично)
2) С элементом управления поля

3) Каждому сечению жилы кабеля соответствует один размер силиконового изолятора.
4) Размеры без металлического корпуса / с металлическим корпусом

КАБЕЛЬНЫЕ ШТЕКЕРНЫЕ МУФТЫ ДЛЯ СИСТЕМ С НАРУЖНЫМ КОНУСОМ ТИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ В

T-образная и прямая штекерные концевые муфты тип В применяются для аппаратных частей согласно DIN EN 50180 или DIN EN 50181, тип подключения В, номинальный ток 250-400 А.



T-образная штекерная муфта SET-B, Умакс. до 36 кВ

- Контактные части жилы и экрана кабеля под опрессовку или срывные болты.
- Имеется проводящее покрытие.
- Опционально поставляется дополнительный металлический защитный корпус.
- Один силиконовый изолятор перекрывает до восьми различных сечений кабеля.
- Крепится прижимным кольцом с двумя пружинами или прижимным кольцом с крюками.
- Емкостный датчик напряжения.

Прямая штекерная муфта SEHDG, Умакс. до 24 кВ

- Специальная контактная часть для подключения алюминиевого или медного кабеля.
- Имеется проводящее покрытие.
- Опционально поставляется дополнительный металлический защитный корпус.
- Каждому сечению жилы кабеля соответствует один размер силиконового изолятора.
- Крепление прижимным кольцом с крюками.

Максимальное рабочее напряжение Умакс кВ	Тип	Допустимый диаметр по изоляции кабеля мм	Сечения жил кабеля перекрываемые одним размером изолятора муфты ¹⁾ мм ²	Размер D1 мм	Размер D2 мм	Размер L1 мм	Размер L2 мм
12	SET 12-B ²⁾	15,0 – 23,5	50 – 150	74/88 ³⁾	53/71 ³⁾	188/188 ³⁾	275/275 ³⁾
12	SET 12-B	21,8 – 32,6	185 – 300	74/88 ³⁾	53/71 ³⁾	188/188 ³⁾	275/275 ³⁾
12	SEHDG 12	13,7 – 28,4 ⁵⁾	50 – 240	79/89 ⁶⁾	-	-	317/347 ⁶⁾
24	SET 24-B ²⁾	15,0 – 23,5	25 – 70	74/88 ³⁾	53/71 ³⁾	188/188 ³⁾	275/275 ³⁾
24	SET 24-B	21,8 – 32,6	95 – 240	74/88 ³⁾	53/71 ³⁾	188/188 ³⁾	275/275 ³⁾
24	SEHDG 22	15,0 – 32,6 ⁵⁾	25 – 240	79/89 ⁶⁾	-	-	317/347 ⁶⁾
36	SET 36-B	26,2 – 32,0	70 – 120	74/- ⁴⁾	85/- ⁴⁾	188/- ⁴⁾	290/- ⁴⁾
36	SET 36-B	30,8 – 39,6	150 – 300	74/- ⁴⁾	85/- ⁴⁾	188/- ⁴⁾	290/- ⁴⁾

1) Для кабеля по DIN VDE 0276-620

2) С элементом управления поля

3) Размеры без металлического корпуса / с металлическим корпусом

4) Размеры без металлического корпуса / с металлическим корпусом по запросу

5) Каждому сечению жилы кабеля соответствует один размер силиконового изолятора

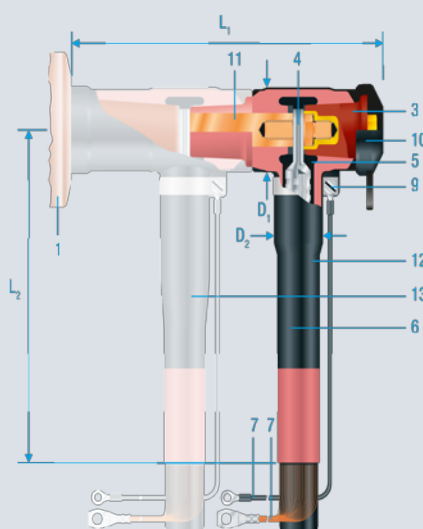
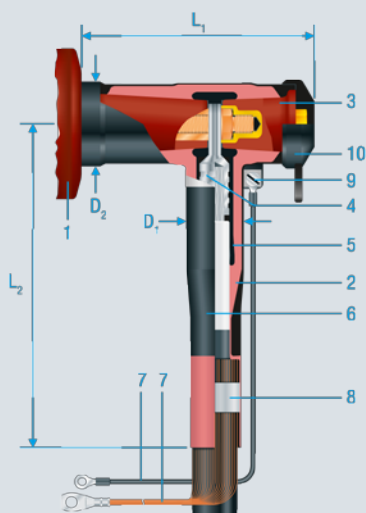
6) Размеры без металлического корпуса / с металлическим корпусом (металлический корпус сбоку заужен для расстояния между полосами 85 мм)

КАБЕЛЬНЫЕ МУФТЫ ДЛЯ СИСТЕМ С НАРУЖНЫМ КОНУСОМ

ТИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ С

T-образные штекерные концевые муфты тип С применяются для аппаратной части согласно DIN EN 50180 или DIN EN 50181, тип подключения С, номинальный ток 630-1250 А.

Используя стыковочную штекерную муфту SEHDK можно подключить параллельно к T-образной муфте ещё один кабель без использования каких либо дополнительных соединительных деталей



- 1 Конический проходной изолятор, аппаратная часть
- 2 Siliconовый изолятор штекерной муфты
- 3 Эпоксидная заглушка
- 4 Контактное резбовое соединение
- 5 Управляющий электрод
- 6 Проводящее покрытие
- 7 Заземляющие контакты
- 8 Герметизация изолятора
- 9 Клемма для заземляющего провода
- 10 Экранированный колпачок
- 11 Медный соединитель
- 12 Siliconовый изолятор муфты SEHDK
- 13 Siliconовый изолятор муфты SET

T-образная штекерная муфта SET и SAT, Умакс. до 36 (42) кВ / стыковочная штекерная муфта SEHDK, Умакс. до 36 (42) кВ

- Контактные части жилы и экрана кабеля под опрессовку или срывные болты.
- Имеется проводящее покрытие.
- Опционально поставляется дополнительный металлический защитный корпус.
- Один siliconовый изолятор перекрывает до восьми различных сечений кабеля.
- Емкостный датчик напряжения.

Максимальное рабочее напряжение Умакс кВ	Тип	Допустимый диаметр по изоляции кабеля мм	Сечения жил кабеля перекрываемые одним размером изолятора муфты ¹⁾ мм ²	Размер D1 мм	Размер D2 мм	Размер L1 мм	Размер L2 мм
12	SET 12 ²⁾	15,0 – 23,5	50 – 150	74/88 ³⁾	53/71 ³⁾	188/188 ³⁾	275/275 ³⁾
12	SET 12	21,8 – 32,6	185 – 300	74/88 ³⁾	53/71 ³⁾	188/188 ³⁾	275/275 ³⁾
12	SEHDK 13.1 ²⁾	15,0 – 23,5	50 – 150	77/- ⁴⁾	53/- ⁴⁾	290/- ⁴⁾	275/- ⁴⁾
12	SEHDK 13.1	21,8 – 32,6	185 – 300	77/- ⁴⁾	53/- ⁴⁾	290/- ⁴⁾	275/- ⁴⁾
24	SET 24 ²⁾	15,0 – 23,5	25 – 70	74/88 ³⁾	53/71 ³⁾	188/188 ³⁾	275/275 ³⁾
24	SET 24	21,8 – 32,6	95 – 240	74/88 ³⁾	53/71 ³⁾	188/188 ³⁾	275/275 ³⁾
24	SEHDT 23.1	31,6 – 34,6	300	74/88 ³⁾	53/71 ³⁾	188/188 ³⁾	275/275 ³⁾
24	SEHDK 23.1 ²⁾	15,0 – 23,5	25 – 70	77/- ⁴⁾	53/- ⁴⁾	290/- ⁴⁾	275/- ⁴⁾
24	SEHDK 23.1	21,8 – 32,6	95 – 240	77/- ⁴⁾	53/- ⁴⁾	290/- ⁴⁾	275/- ⁴⁾
36 (42)	SET 36 (42)	26,2 – 32,0	70 – 120	74/- ⁴⁾	73/- ⁴⁾	196/- ⁴⁾	290/- ⁴⁾
36 (42)	SET 36 (42)	30,8 – 39,6	150 – 300	74/- ⁴⁾	73/- ⁴⁾	196/- ⁴⁾	290/- ⁴⁾
36 (42)	SAT 36	35,0 – 59,4 ⁵⁾	300 – 1000	110/- ⁴⁾	88/- ⁴⁾	209/- ⁴⁾	425/- ⁴⁾
36 (42)	SEHDK 36 (42)	25,2 – 32,0	70 – 120	81/- ⁴⁾	73/- ⁴⁾	303/- ⁴⁾	290/- ⁴⁾
36 (42)	SEHDK 36 (42)	29,8 – 39,6	150 – 300	81/- ⁴⁾	73/- ⁴⁾	303/- ⁴⁾	290/- ⁴⁾

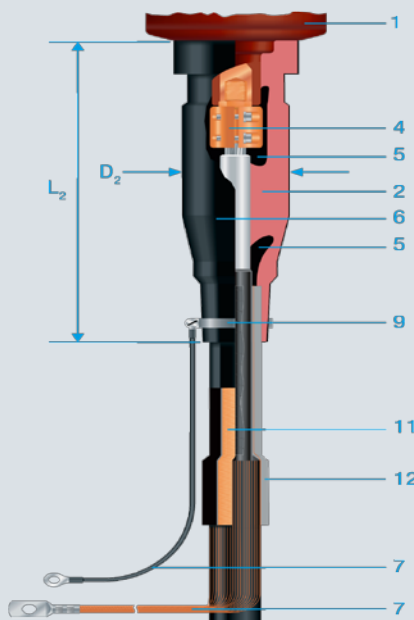
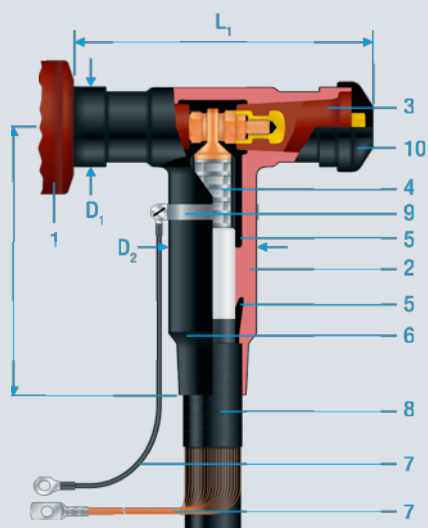
1) Для кабеля по DIN VDE 0276-620
2) С элементом управления поля

3) Размеры без металлического корпуса / с металлическим корпусом
4) Размеры без металлического корпуса / с металлическим корпусом по запросу
5) Каждому сечению жилы кабеля соответствует один размер siliconового изолятора

КАБЕЛЬНЫЕ МУФТЫ ДЛЯ СИСТЕМ С НАРУЖНЫМ КОНУСОМ

ТИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ С

T-образная и прямая штекерные концевые муфты тип С применяются для аппаратной части согласно DIN EN 50180 или DIN EN 50181, тип подключения С, номинальный ток 630-1250 А.



- 1 Конический проходной изолятор, аппаратная часть
- 2 Силиконовый изолятор муфты
- 3 Эпоксидная заглушка
- 4 Контактное резьбовое соединение
- 5 Управляющий электрод
- 6 Проводящее покрытие
- 7 Заземляющие контакты
- 8 Герметизация изолятора
- 9 Клемма для заземляющего провода
- 10 Экранированный колпачок
- 11 Медная тканая лента
- 12 Термоусадка

T-образная штекерная муфта SEHDT, Умакс. до 36 кВ

- Контактные части жилы и экрана кабеля под опрессовку.
- Имеется проводящее покрытие.
- Опционально поставляется дополнительный металлический защитный корпус.
- Каждому сечению жилы кабеля соответствует один размер силиконового изолятора
- Может применяться для параллельного подключения двух кабелей для передачи тока 1250 А, из расчёта 630 А на каждую муфту.
- Емкостный датчик напряжения.

Прямая штекерная муфта SEHDG, Умакс. до 24 кВ

- Специальная контактная часть для подключения алюминиевого или медного кабеля.
- Имеется проводящее покрытие.
- Опционально поставляется дополнительный металлический защитный корпус.
- Каждому сечению жилы кабеля соответствует один размер силиконового изолятора.

Номинальный ток соединения до 400 А

Максимальное рабочее напряжение Умакс кВ	Тип	Допустимый диаметр по изоляции кабеля мм	Сечения жил кабеля перекрываемые одним размером изолятора муфты ¹⁾ мм ²	Размер D1 мм	Размер D2 мм	Размер L1 мм	Размер L2 мм
12	SEHDT 13	22,0 – 40,6 ²⁾	185 – 500	78/89 ³⁾	67/78 ³⁾	265/278 ³⁾	260/290 ³⁾
12	SEHDG 13	13,7 – 28,4 ²⁾	50 – 240	-	79/89 ³⁾	-	317/347 ³⁾
24	SEHDT 23	26,3 – 45,6 ²⁾	185 – 630	78/89 ³⁾	67/78 ³⁾	265/278 ³⁾	260/290 ³⁾
24	SEHDG 23	15,0 – 32,6 ²⁾	25 – 240	-	79/89 ³⁾	-	317/347 ³⁾
36	SEHDT 33	22,8 – 45,6 ²⁾	35 – 500	78/89 ³⁾	78/89 ³⁾	265/278 ³⁾	260/290 ³⁾

1) Для кабеля по DIN VDE 0276-620

2) Каждому сечению жилы кабеля соответствует один размер силиконового изолятора

3) Размеры без металлического корпуса / с металлическим корпусом (металлический корпус сбоку заужен для расстояния между полюсами 85 мм)

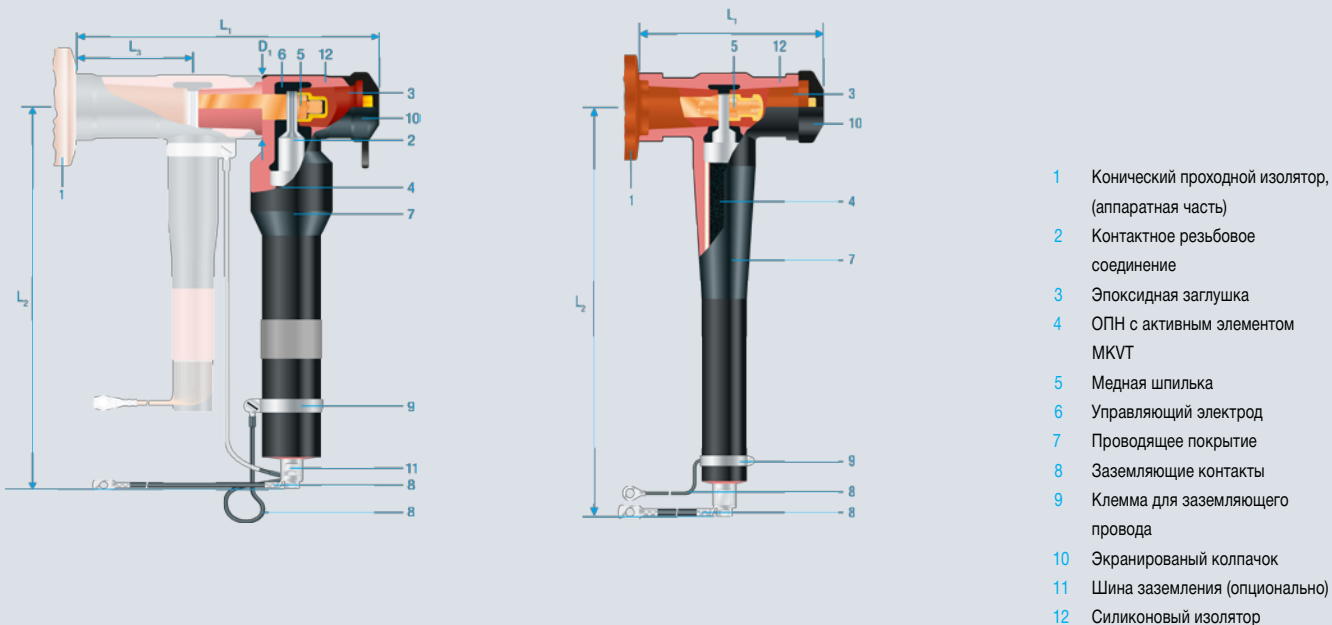
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ КАБЕЛЬНЫХ МУФТ С НАРУЖНЫМ КОНУСОМ

ТИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ С

Ограничители перенапряжения MUT, Умакс. до 36 кВ

Südkabel разработал обширную программу выпуска комплектующих для кабельных муфт. Это даёт возможность оптимально использовать все плюсы элегазовых распределительных устройств. Широкий спектр продукции позволяет эффективно решать любые задачи. Ограничитель перенапряжения (ОПН) защищает распределительное устройство при коммутационных и грозовых импульсах. Ограничитель перенапряжения можно подключать к Т-образной муфте или к проходному изолятору аппаратной части тип С.

- Поставляется с проводящим покрытием или металлическим защитным корпусом.
- Активный элемент – оксид металла.
- Соответствует стандарту IEC 99-4, 11/91, категория электробезопасности соответствует DIN VDE 0675 часть 5.
- Нагрузочные характеристики подтверждены испытаниями и соответствуют IEC и ANSI C6211-1987.



MUT 23.1

- Т-образный ограничитель перенапряжения для применения в сборке с Т-образной концевой штекерной муфтой SEHDT 23.1 (SEHDT 13.1) и SET 24 (SET 12).
- Компактное решение для защиты от перенапряжений непосредственно в кабельном отсеке распределительного устройства.

MUT 33

- Т-образный ограничитель перенапряжения для непосредственного подключения к аппаратной части с наружным конусом согласно DIN EN 50180 или DIN EN 50181, тип подключения С, а также для параллельного подключения к Т-образной муфте через соответствующий соединительный элемент.

Максимальное рабочее напряжение Умакс кВ	Тип	Размер L1 мм	Размер L2 мм	Размер L3 мм	Размер D1 мм
24	MUT 23.1	290/290 ¹⁾	445/445 ¹⁾	108/108 ¹⁾	86/86 ¹⁾
36	MUT 33	240/240 ¹⁾	481/481 ¹⁾	-	-

1) Размеры без металлического корпуса / с металлическим корпусом

Технические характеристики активного элемента МКВТ в ограничителях перенапряжения MUT 23.11 MUT 33

Металлооксидный активный элемент МКВТ	MUT 23.1 ²⁾ / MUT 33 ³⁾							
	6	12	18	20	22	24	30	36
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение U_C (кВ _{эфф} ¹⁾)	6	12	18	20	22	24	30	36
Номинальное напряжение (кВ _{эфф})	7,5	15	22,5	25	27,5	30	37,5	45
Номинальный разрядный ток (кА sw)	10	10	10	10	10	10	10	10
Граничный разрядный ток (кА sw)	65	65	65	65	65	65	65	65
Устойчивость току при импульсах 2000 мкс (А sw)	250	250	250	250	250	250	250	250
Способность к рассеиванию энергии расчетного импульса кДж/кВ U_C	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Удельная рассеиваемая энергия при высоком импульсном токе кДж/кВ U_C	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Ток короткого замыкания до кА	16	16	16	16	16	16	16	16
Остаточное напряжение U_p (максимальное)								
при импульсах 1/10 мкс при 5 кА (кВ sw)	21,8	43,6	65,3	72,6	79,8	87,1	108,9	130,6
при импульсах 1/10 мкс при 10 кА (кВ sw)	24,0	48,0	72,0	80,0	88,0	96,0	120,0	144,0
при импульсах 8/20 мкс при 1 кА (кВ sw)	17,4	34,8	52,1	57,9	63,7	69,5	86,8	104,2
при импульсах 8/20 мкс при 2,5 кА (кВ sw)	18,6	37,1	55,6	61,8	68,0	74,1	92,7	111,2
при импульсах 8/20 мкс при 5 кА (кВ sw)	19,5	39,0	58,5	65,0	71,5	78,0	97,5	117,0
при импульсах 8/20 мкс при 10 кА (кВ sw)	21,5	42,9	64,4	71,5	78,7	85,8	107,3	128,7
при импульсах 8/20 мкс при 20 кА	23,8	47,6	71,4	79,3	87,3	95,2	119,0	142,8
при импульсах 30/60 мкс при 100 А (кВ sw)	14,9	29,7	44,5	49,4	54,4	59,3	74,1	89,0
при импульсах 30/60 мкс при 250 А (кВ sw)	15,5	30,9	46,3	51,4	56,5	61,7	77,1	92,5
при импульсах 30/60 мкс при 500 А (кВ sw)	16,0	32,0	48,0	53,3	58,7	64,0	80,0	96,0
при импульсах 30/60 мкс при 1000 А (кВ sw)	16,8	33,6	50,4	55,9	61,5	67,1	83,9	100,7

Пояснения

Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение U_C (Maximum Continuous Operating Voltage MCOV) – это максимальное напряжение промышленной частоты, которое разрядник может выдерживать продолжительно. Оно указано как действующее [эффективное] значение в кВ.

Способность к рассеиванию энергии E – это максимально допустимая электрическая энергия, выраженная в кДж / кВ U_C , которую ОПН может поглощать, без потери термической стабильности. Способность к рассеиванию энергии зависит от температуры окружающей среды и указана для +45 °С.

- 1) Другие рабочие напряжения по запросу
- 2) MUT 23.1 для напряжения до 24 кВ
- 3) MUT 33 для напряжения до 36 кВ

Пояснения защитных характеристик

Безискровые разрядники не имеют послепробойного напряжения, а только остаточное напряжение U_p . Оно представляет собой напряжение между клеммами разрядника во время прохождения импульса тока.

Импульс тока 1/10 мкс при разрядном токе 10 кА представляет собой очень крутой импульс, и остаточное напряжение в этом случае сопоставимо с фронтальным напряжением срабатывания обычного искрового разрядника.

Импульс 8/20 мкс при разрядном токе 10 кА представляет собой скачок напряжения соответствующий остаточному напряжению грозового импульса.

Импульс 30/60 мкс при разрядном токе 1 кА представляет собой скачок напряжения соответствующий остаточному напряжению коммутационного импульса.

Эти защитные характеристики являются критериями для выбора ОПН.

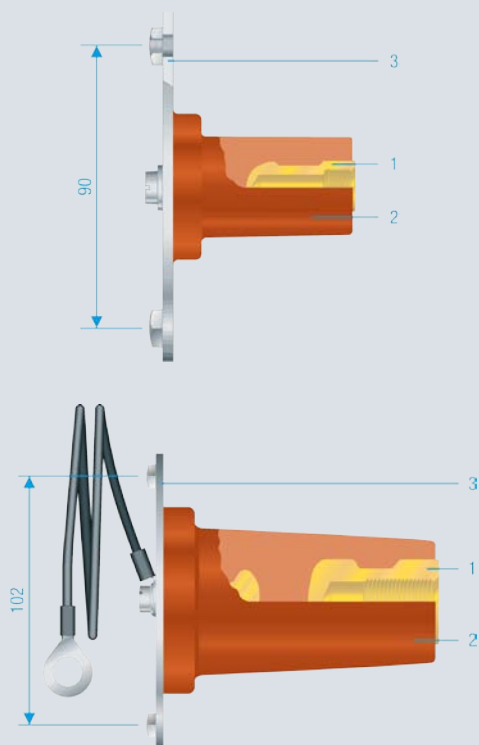
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ШТЕКЕРНЫХ МУФТ С НАРУЖНЫМ КОНУСОМ

Изолирующие заглушки IS Умакс. до 36 кВ

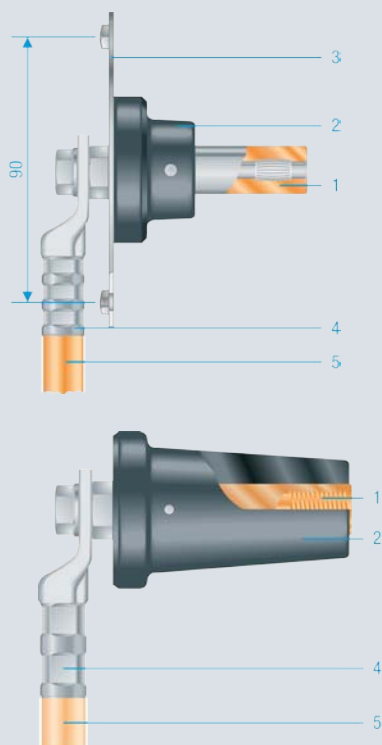
Изолирующие заглушки с возможностью постановки кабеля под рабочее напряжение служат для изоляции штекерных муфт отсоединённых от трансформаторов или распределительных устройств.

Заземляющие заглушки ER

Заземляющие заглушки служат для устойчивого к короткому замыканию заземления штекерных концевых муфт.



- 1 Контактная гильза
- 2 Эпоксидный корпус
- 3 Плоская стопорная шайба со сверлением для крепления заглушки на концевую муфту



- 1 Заземляющий болт с контактной гильзой для втычного или винтового контакта
- 2 Полиамидный корпус
- 3 Плоская стопорная шайба со сверлением
- 4 Кабельный наконечник, оцинкованный

- 5 Провод заземления ESUY (50 мм² типа А, 95 мм² для типа В и С). Длина провода 500 мм. С другой стороны кабельный наконечник с со сверлением (10,5 мм для типа А, 13 мм для типа В и С). Альтернативно с шаровым пальцем диаметром 20 мм.

Изолирующая заглушка IS 21

- Для концевых муфт тип подключения А.
- Напряжение до 24 кВ.

Изолирующая заглушка IS 23.1

- Для концевых муфт тип подключения В и С.
- Напряжение до 36 кВ.

Заземляющая заглушка ER 21

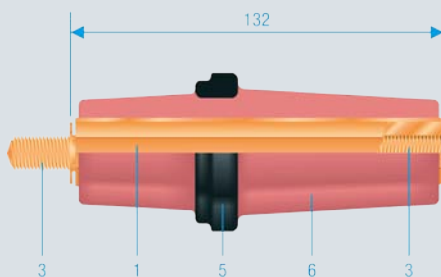
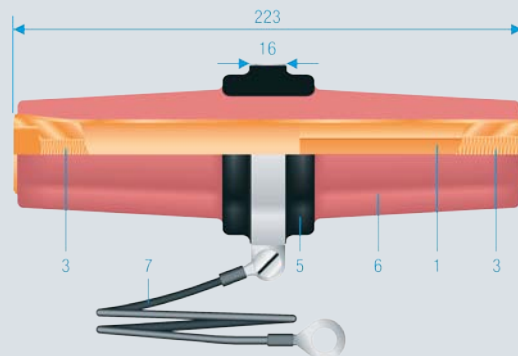
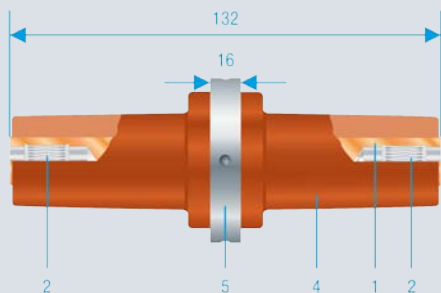
- Для концевых муфт тип подключения А.

Заземляющая заглушка ER 22 / ER 23

- Для концевых муфт тип подключения В и С.

Соединительные элементы KU, Умакс. до 36 кВ

Соединительные элементы служат для устойчивого постоянного подключения параллельного кабеля, ОПН и других дополнительных компонентов для Т-штекеров. Кабельные перемычки могут производиться частями, соединяемыми между собой соединительными элементами, соответствующими штекерным концевым муфтам согласно заказа. Имеются специальные соединительные элементы для соединения штекерных концевых муфт различного типа.



- 1 Медный контактный элемент
- 2 Контакт ламельный
- 3 Резьба М 16
- 4 Эпоксидный изолятор
- 5 Изолятор из силиконового каучука
- 6 Управляющий электрод
- 7 Провод заземления

Соединительный элемент KU 21

- Изолирующий материал - эпоксидная смола.
- Для соединения штекерных концевых муфт тип А, до 24 кВ

Соединительный элемент KU 23.2 / 23

- Изолирующий материал - силиконовый каучук.
- Для соединения штекерных концевых муфт SET 12/24 (SEHDT 13.1/23.1) с штекерными концевыми муфтами тип С в комбинации с одним SET.

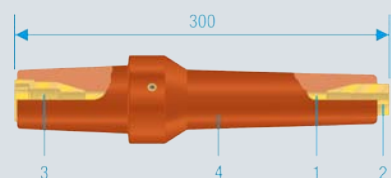
Соединительный элемент KU 33

- Изолирующий материал - силиконовый каучук.
- Для соединения концевых муфт тип С до 36 кВ между собой.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ШТЕКЕРНЫХ МУФТ С НАРУЖНЫМ КОНУСОМ

Проходной изолятор для испытаний PR Умакс. до 36 кВ

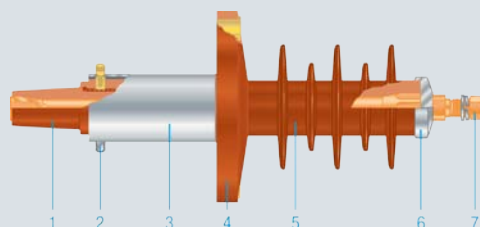
Проходной изолятор для испытаний применяется для постановки отключенного кабеля со смонтированными штекерными концевыми муфтами под напряжение (испытание кабеля, определение места повреждения).



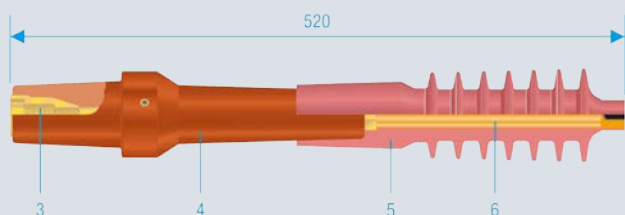
- 1 Медный контактный элемент
- 2 Отверстие для подключения к испытательной установке
- 3 Отверстие для подключения штекерной муфты
- 4 Эпоксидный изолятор
- 5 Изолятор из силиконового каучука
- 6 Удлинитель

Опорный проходной изолятор STF 21 Умакс. до 24 кВ

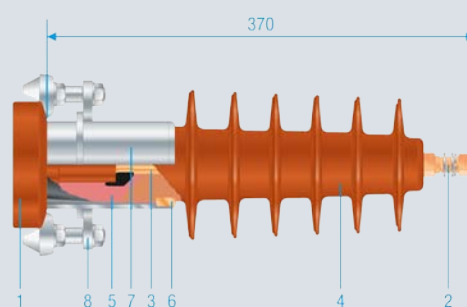
Опорный проходной изолятор STF 21 служит для подключения одножильного кабеля со штекерными концевыми муфтами типа А к воздушной линии.



- 1 Опорный проходной изолятор тип С
- 2 Крепления для заземления металлического корпуса и управляющего электрода
- 3 Металлический корпус
- 4 Отверстия для крепления к стене
- 5 Эпоксидный изолятор наружной установки
- 6 Крышка изолятора
- 7 Болт М16 для подключения к воздушной линии



- 1 Медный контактный элемент
- 2 Отверстие для подключения к испытательной установке
- 3 Отверстие для подключения штекерной муфты
- 4 Эпоксидный изолятор
- 5 Изолятор из силиконового каучука
- 6 Удлинитель



- 1 Опорный проходной изолятор тип А
- 2 Болт для подключения к воздушной линии
- 3 Контактный штифт
- 4 Эпоксидный изолятор
- 5 Изолятор из силиконового каучука
- 6 Упор с рассеивающим электродом
- 7 Корпус с фланцем
- 8 Упорная шайба

Проходной изолятор для испытаний PR 23.1

- Для Т-образных штекерных концевых муфт SET и SEHDT тип С, до 24 кВ.
- Штекерная муфта может оставаться на штатном месте.
- Монтаж проходного изолятора с обратной стороны штекерной муфты на заглушке.

Проходной изолятор для испытаний PR 23.1 с удлинителем

- Для Т-образных штекерных концевых муфт SET и SEHDT тип С, до 36 кВ.
- Штекерная муфта может оставаться на штатном месте.
- Монтаж проходного изолятора с обратной стороны штекерной муфты на заглушке.

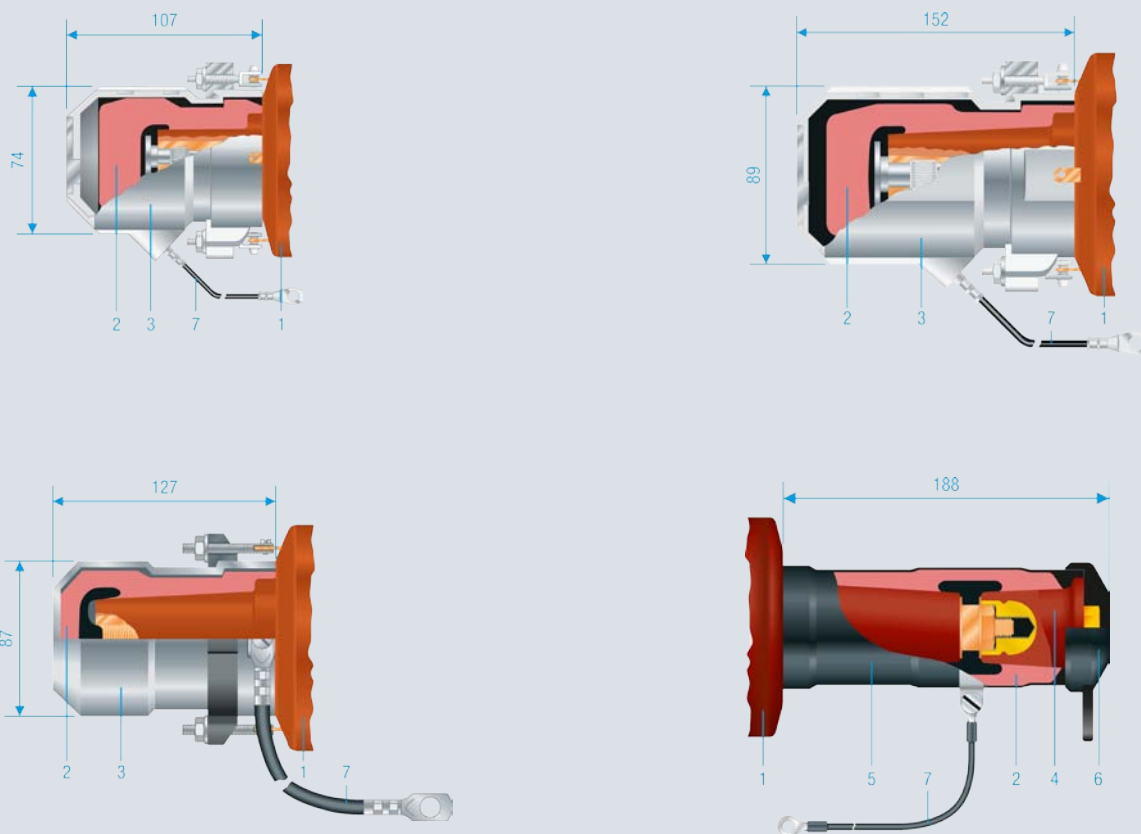
Проходной изолятор WA 23 Умакс. до 24 кВ

Проходной изолятор WA 23 служит для перехода от воздушной линии среднего напряжения на распределительное устройство до 24 кВ внутри подстанций.

- Эпоксидный изолятор.
- Аппаратная часть с наружным конусом согласно DIN EN 50180 и DIN EN 50181 с резьбовым контактом.
- Проходной изолятор с металлическим корпусом рассчитан для стен толщиной до 25 см.
- Для подключения концевых штекерных муфт тип С.

Изолирующие капы SP Умакс. до 36 кВ

Изолирующая капа позволяет обезопасить аппаратную часть трансформатора или распределительного устройства в случае подачи напряжения.



1 Аппаратная часть
2 Изолятор

3 Металлический корпус
4 Эпоксидная заглушка

5 Проводящее покрытие
6 Заземляющая заглушка

7 Провод заземления

Изолирующая капа SP 21

- Для аппаратной части тип А, до 24 кВ.
- Крепление хомутом по DIN EN 50180 или DIN EN 50181.

Изолирующая капа SP 23.1

- Для аппаратной части тип В и С, до 24 кВ.
- Крепление хомутом по DIN EN 50180 или DIN EN 50181

Изолирующая капа SP 33

- Для аппаратной части тип С, до 36 кВ.
- Крепление хомутом по DIN EN 50180 или DIN EN 50181

Изолирующая капа AD 23.1 SP

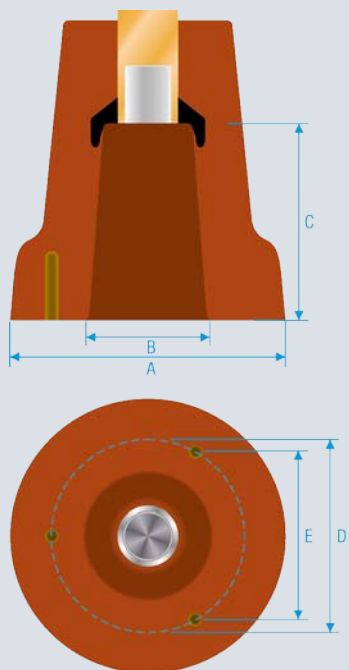
- Для аппаратной части тип С, до 24 кВ.
- Не требует крепления хомутом.
- Состоит из адаптера AD 23.1*), шпильки, эпоксидной заглушки и крышки.

*) эти комплектующие обычно устанавливаются на SET, а в данном случае непосредственно на распределительное устройство.

КАБЕЛЬНЫЕ МУФТЫ ДЛЯ СИСТЕМ С ВНУТРЕННИМ КОНУСОМ

КАБЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Для систем с внутренним конусом выпускаются штекерные концевые муфты рассчитанные на передачу больших мощностей в распределительных устройствах и трансформаторах. Данная система разработана в соответствии со общепризнанным стандартом, что обеспечивает широкие возможности её применения.



Конструкция, лежащая в основе данных муфт, не имеет принципиальных отличий. Размер изолятора, корпуса и исполнение контакта зависит от типоразмера аппаратной части. Контактная часть состоит из ламельного контакта, который фиксируется на жиле кабеля посредством зажимного конуса. Пружина между силиконовым изолятором и корпусом муфты обеспечивает равномерное прилегание изолятора к аппаратной части при расширении силикона в результате различных токовых нагрузок.

Аппаратная часть

Стандарты EN 50180 и EN 50181 определяют четыре типа проходных изоляторов аппаратной части с внутренним конусом до 52 кВ, из которых на практике встречаются только три.

Аппаратные части тип 1, тип 2 и тип 3 отличаются только габаритами:

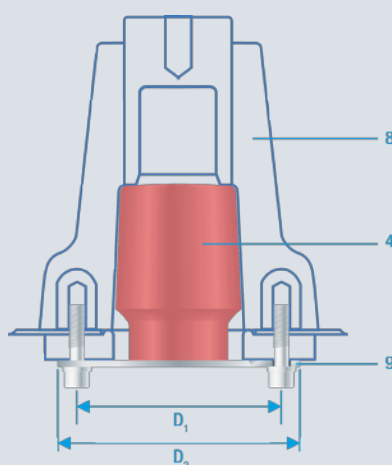
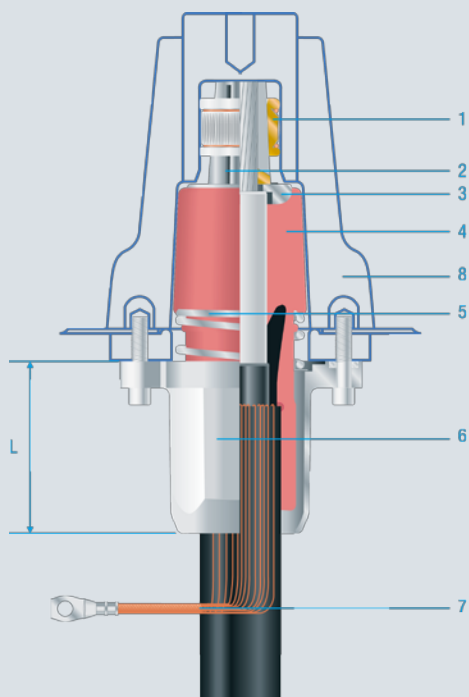
Обозначение	Номинальный ток	Максимальное рабочее напряжение	Контактный элемент	Размеры				
				A	B	C	D	E
Типоразмер 1	400 – 630 А	36 кВ	ламельный контакт	137 mm	63,5 mm	83 mm	95 mm	82,3 mm
Типоразмер 2	800 А	42 кВ	ламельный контакт	137 mm	69,5 mm	83 mm	102 mm	88,3 mm
Типоразмер 3	1250 А	52 кВ	ламельный контакт	185 mm	92,5 mm	110 mm	130 mm	112,6 mm

КАБЕЛЬНЫЕ МУФТЫ ДЛЯ СИСТЕМ С ВНУТРЕННИМ КОНУСОМ

ТИПОРАЗМЕР 1 - 3

Штекерная концевая муфта с внутренним конусом SEIK применяется для аппаратной части согласно DIN EN 50180 или DIN EN 50181, типоразмер 1, 2 и 3.

Серия заглушек ISIK это различные варианты изоляторов для каждого типоразмера. Изолирующие заглушки с внутренним конусом ISIK применяется для аппаратной части согласно DIN EN 50180 или DIN EN 50181, типоразмер 1, 2 и 3.



- 1 Прижимное кольцо с ламинальным контактом
- 2 Зажимной конус
- 3 Упорная шайба
- 4 Изолятор из силиконового каучука с интегрированным элементом управления поля
- 5 Прижимная пружина
- 6 Корпус из силумина с крепёжным фланцем
- 7 Заземление
- 8 Аппаратная часть распределительного устройства
- 9 Прижимная шайба с крепёжными болтами

Штекерная концевая муфта с внутренним конусом SEIK Умакс. до 52 кВ

- Прямая штекерная муфта для подключения кабеля с изоляцией из СПЭ 12 - 52 кВ к распределительным устройствам и трансформаторам.
- Ёмкостный датчик напряжения опционально.
- Для испытаний опционально поставляется изолирующая лента.
- Для проведения испытаний или постановки распределительных устройств под рабочее напряжение служат изолирующие заглушки ISIK различных типоразмеров

Изолирующая заглушка с внутренним конусом ISIK Умакс. до 52 кВ

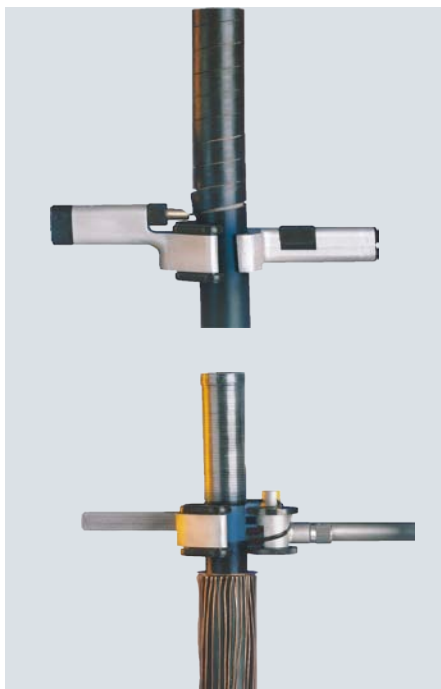
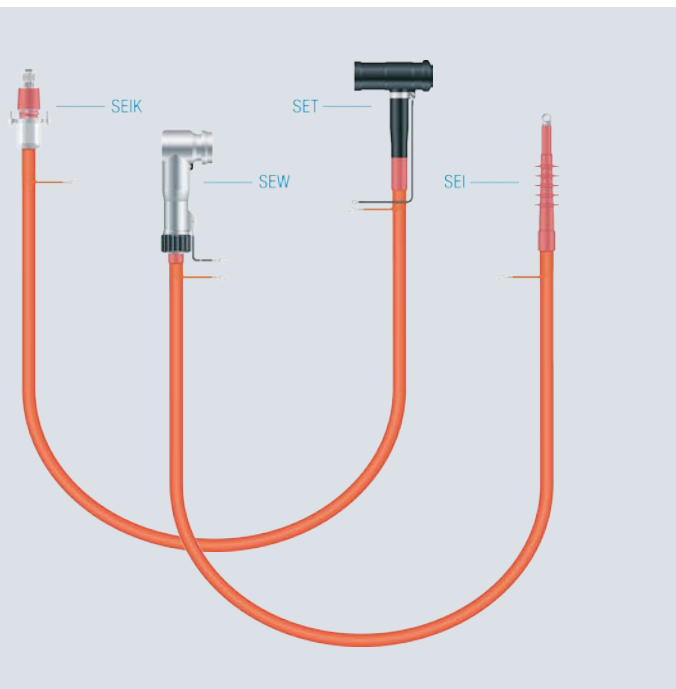
- Изолирующая заглушка для проведения испытаний или постановки распределительных устройств с неподключенными кабелями под рабочее напряжение
- Все варианты соответствуют стандарту DIN VDE 0278-629-1.

Тип		Тип	Максимальный допустимый ток ввода А	Допустимый диаметр по изоляции 1)	Напряжение кВ	Соответствие сечения проводника изолятору 1)	Размер L мм	Размер D1 мм	Размер D2 мм
				мм		мм ²			
SEIK	13/23/33	1	630	13,0 – 33,6	12/24/36	35 – 240/25 – 240/35 – 150	80	-	-
ISIK	13/23/33	1	-	-	12/24/36	-	-	95	112
SEIK	14/24/34	2	800	13,0 – 41,4	12/24/36/42	35 – 300/25 – 300/35 – 300/2)	80	-	-
ISIK	14/24/34	2	-	-	12/24/36/42	-	-	102	119
SEIK	15/25/35/55	3	1250	20,3 – 52,0	12/24/36/52	150 – 630/70 – 630/35 – 630/2)	80	-	-
ISIK	15/25/35	3	-	-	12/24/36/52	-	-	130	147

1) Для кабеля по DIN VDE 0276-620
2) По запросу

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ШТЕКЕРНЫХ МУФТ С НАРУЖНЫМ И ВНУТРЕННИМ КОНУСОМ

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



Готовые кабельные перемычки 12- 36 кВ

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

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.

Индикаторный прибор для ёмкостного датчика напряжения

Индикаторный прибор делает возможным постоянное использование ёмкостного датчика напряжения для безопасной информативной индикации напряжения на штекере. Для согласования с различными видами штекеров используется комплект адаптеров.

Другие комплектующие

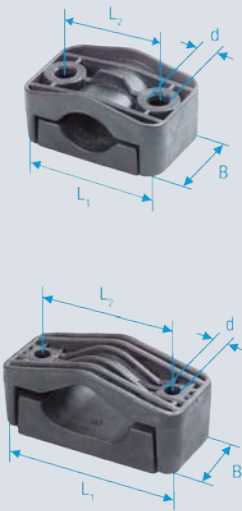
Продукция для монтажа и прокладки кабеля:

- Заземляющий материал для кабеля с экраном из медной ленты.
- Термоусадка для трехжильного кабеля.
- Кабельная армированная липкая лента для стяжки одножильных кабелей.
- Отчиститель МАВ 90 для отчистки оболочки и изоляции кабеля.

Тип	Допустимый номинальный ток ¹⁾ А	Ток короткого замыкания 1 с кА	Наружный диаметр, мм	Минимальный радиус изгиба, мм
EPR-кабель 24 кВ ²⁾				
NTMCWOEU 1x 35 мм ²	240	5,0	29,5	145
NTMCWOEU 1x 50 мм ²	300	7,2	31,5	155
СПЭ-кабель 24 кВ ²⁾				
N2XSY 1x 35 мм ²	235	5,0	30	450
N2XSY 1x 50 мм ²	282	7,2	34	550

1) Прокладка в воздухе, температура окружающей среды 30°C
2) Другие сечения по запросу

Кабельные зажимы усиленные полиамидными волокнами служат для фиксации кабеля на конструкциях подстанций и в кабельных каналах.

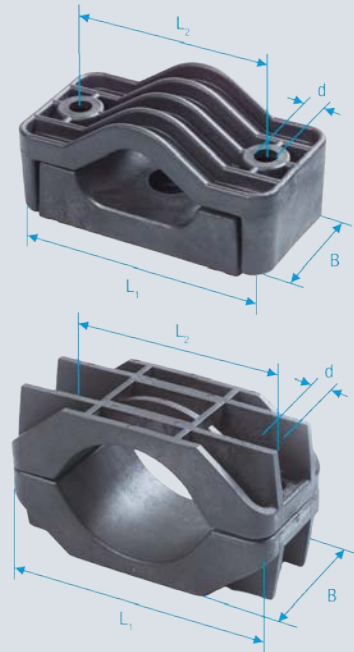


Тип К

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.

Тип КR

Механическая стабильность при коротком замыкании - 20.000 Н.
Применяется для фиксации одножильных и многожильных кабелей.

Тип	K26/38	K36/52	K50/75	K66/90	KP29/41	KP39/53	KS25/36	KS33/46	KR75/100	KR100/130	KR130/160
Для кабеля диаметром, мм	26 – 38	36 – 52	50 – 75	66 – 90	29 – 41	39 – 53	25 – 36	33 – 46	75 – 100	100 – 130	130 – 160
Размер L ₁	90	105	126	158	172	190	150	170	180	210	250
Размер L ₂	60	75	95	120	125	145	110	130	150	175	210
Размер В	60	60	60	70	80	80	80	80	77	97	97
Размер d	12	12	12	14	14	14	12	12	14	14	18

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

Кабельные системы

- Готовые к применению СПЭ – кабельные системы до 500 кВ

Услуги

- Консультации по техническим вопросам и 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

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

E-Mail: info@suedkabel.com

www.suedkabel.de