

**Компактные штекерные концевые муфты для
кабелей высокого и сверхвысокого напряжения с
изоляцией из СПЭ**

*The Compact-Size Plug-in Termination System for
High and Extra-High Voltage XLPE Cables*



**Кабельные системы, кабели и арматура
Cable Systems, Cables and Accessories**

SÜDKABEL

Наш деловой опыт и достижения <i>Can-do Expertise at the Highest Levels</i>	3
Компактные штекерные концевые муфты для кабелей высокого напряжения с изоляцией из СПЭ <i>Compact-Size Plug-In Terminations for High-Voltage XLPE Cables</i>	5
Тесты <i>Tests</i>	7
Элегазовые (SF6) штекерные концевые муфты EHSVS 123/145/170, Типы A/B <i>SF6 Plug-In Terminations EHSVS 123/145/170, Types A/B</i>	9
Элегазовые (SF6) штекерные концевые муфты EHSVS 72,5/123/145, Тип C <i>SF6 Plug-In Terminations EHSVS 72.5/123/145, Type C</i>	11
Элегазовые (SF6) штекерные концевые муфты EHSVS 72,5/123/145, Тип D <i>SF6 Plug-In Terminations EHSVS 72.5/123/145, Type D</i>	13
Элегазовые (SF6) штекерные концевые муфты EHSVS 245/300, Тип E <i>SF6 Plug-In Terminations EHSVS 245/300, Type E</i>	15
Элегазовые (SF6) штекерные концевые муфты EHSVS 362/420/550, Тип F <i>SF6 Plug-In Terminations EHSVS 362/420/550, Type F</i>	17
Штекерные концевые муфты для подключения к трансформаторам EHTVS 123/145/170, Типы A/B <i>Transformer Plug-In Terminations EHTVS 123/145/170, Types A/B</i>	19
Штекерные концевые муфты для подключения к трансформаторам EHTVS 72,5/123/145, Тип D <i>Transformer Plug-In Terminations EHTVS 72.5/123/145, Type D</i>	21
Арматура для штекерных концевых муфт <i>Accessories for Plug-In Terminations</i>	23
Бланк заказа кабельной арматуры <i>Data Sheet for Specification of Cable Terminations</i>	27
Производственные возможности и предлагаемые услуги <i>Manufacturing Programme, Services</i>	29

Наш деловой опыт и достижения

Компания «Südkabel GmbH» является крупнейшим производителем и поставщиком кабельного оборудования для энергосистем и электротехнической промышленности. Мы предлагаем полный пакет услуг по проектированию и, установке кабельных линий, полное сервисное обслуживание и абсолютную гарантию качества нашей продукции для надежного обеспечения потребностей заказчиков.

На национальном и международном рынках наша компания за более чем сто лет работы в сфере производства кабелей и кабельных систем прочно закрепила за собой репутацию производителя товаров и услуг самого высокого качества. Профессионализм и новаторский опыт нашего предприятия находят свое воплощение в продукции нового поколения, демонстрирующей прекрасные результаты в процессе ее эксплуатации.

Специалист по инновационному оборудованию

Südkabel GmbH: создатель технологий с использованием сшитого полиэтилена (СПЭ)

Компания «Südkabel» неоднократно проявляла свой новаторский потенциал в сфере передачи энергии. Особый вклад внесен ею в разработку технологий с использованием сшитого полиэтилена (СПЭ): уже в 60-х годах в Германии был проложен первый кабель среднего напряжения с изоляцией из полимерного материала. С тех пор и по сей день наша компания – бессменный лидер в области кабелей и кабельных линий: с проектированием и прокладкой в Германии первой кабельной линии с изоляцией из СПЭ на 110 кВ и первой кабельной линии с изоляцией из СПЭ на 220 кВ, а также первого кабеля с изоляцией из СПЭ с поперечным сечением кабельной жилы 1600 мм², в Европе – первой кабельной линии с изоляцией из СПЭ на 400 кВ, с производством и внедрением в Китае первой кабельной линии с изоляцией из СПЭ на 550 кВ.

Наряду с освоением вышеописанных инновационных технологий компания «Südkabel» осуществила разработку, затем и усовершенствовала арматуру для высоковольтных кабелей с изоляцией из СПЭ. Ярким образчиком данного вида продукции служит соединительная муфта для кабелей с изоляцией из СПЭ на напряжение 400 кВ, которая в 1995 г. успешно прошла предварительные квалификационные испытания по испытательным рекомендациям CIGRÉ. Разработка усовершенствованной модели компактной концевой муфты со штепсельным контактом еще раз подтверждает наш потенциал, направленный на создание и последовательное усовершенствование надежной, качественной и удобной в установке арматуры для кабелей высокого и сверхвысокого напряжения с изоляцией из СПЭ. И наши разработки оказались успешными, что особенно ярко продемонстрировали внедренные нами модели компактных штекерных концевых муфт EHSVS und EHTVS, предназначенных для подсоединения высоковольтных кабелей с изоляцией из СПЭ к элегазовым (SF₆) коммутаторам и трансформаторам. Основными элементами данных компактных соединительных систем являются гнездовой контакт устройства и кабельный соединитель. Гнездовой контакт, изготовленный из высококачественной эпоксидной резины, смонтирован в элегазовое коммутационное устройство или трансформатор и может быть также приобретен в компании «Südkabel».

ВНИМАНИЕ! Арматура компании «Südkabel» совместима со всеми видами кабелей с изоляцией из СПЭ, производимыми ведущими мировыми изготовителями в соответствии с международными стандартами.



Can-Do Expertise at the Highest Levels

Südkabel GmbH Mannheim is a vendor widely appreciated by power utilities and the electrical engineering industry. We offer complete system packages, coupled with state-of-the-art production processes, comprehensive service support and maximally efficacious quality assurance, all geared to ensuring dependable power distribution for our customers.

On the national and international markets, the company is a reassuringly familiar player, with more than a century of experience behind it in producing cables and accessories. Can-do expertise is translated into pathbreaking new products, engineered for superlative reliability in actual use.

Pioneers in XLPE technology

Südkabel GmbH sets new milestones in terms of power transmission. Its work has been particularly pathbreaking in the field of XLPE technology: it was back in the 1960s that Germany's first solid-dielectric medium-voltage cables were laid. Since then, the cable specialists have progressed their pioneering role worldwide - by planning and building the first 110-kV XLPE cable system, the first high-voltage XLPE cable with a conductor cross-sectional area of 1600 mm², the first XLPE-insulated 220 kV cable system in Germany, the first 400 kV XLPE cable system in the European transmission network and not least by manufacturing and installing their first 550 kV system in China.

Specialists for innovative equipment

To keep pace with these pathbreaking innovations, Südkabel also developed and optimized the cable accessories needed for the XLPE high-voltage technology. These include the transition joint for 400 kV XLPE cables, which in 1995 successfully passed the world-wide first pre-qualification according to Cigre's testing recommendations. The compact-size plug-in terminations based on its progressive design underline our determination to purposefully progress further development of dependable, installation-friendly accessory systems for high and extra-high-voltage XLPE cable systems. Successfully, too, as demonstrated by the compact-size plug-in EHSVS and EHTVS terminations, suitable for connecting high-voltage XLPE cables to SF₆-gas-insulated switchgears and transformers. The major elements in the compact-size connection system are the female connector and the cable connector. The female connector, made of high-quality epoxy resin, forms part of the gas-insulated switchgear or transformer, and can be purchased through Südkabel.

And by the way: the cable accessories from Südkabel can be used all over the world for XLPE cable systems from all reputable producers manufacturing to international standards.

Компактные штекерные концевые муфты для кабелей высокого напряжения с изоляцией из СПЭ

Compact-Size Plug-in Terminations for High-Voltage XLPE Cables

Начиная с 1995 года, компания «Südkabel GmbH» предлагает в своем ассортименте компактные штекерные концевые муфты серий EHSVS и EHTVS различных моделей и типов. По сравнению со стандартными элегазовыми (SF₆) концевыми муфтами наша продукция имеет ряд преимуществ, таких как:

- ▶ Штекерные устройства не требуют технического обслуживания, легко и надежно монтируются, а также экологичны, поскольку изоляционный слой не содержит жидких или газообразных компонентов.
- ▶ Уменьшенная длина муфты позволяет существенно снизить размеры входного отверстия устройства для подсоединения кабеля.
- ▶ Штекерные концевые муфты существенно упрощают монтажные работы и отключение: поскольку изоляционная крышка изготовлена в заводских условиях в виде гнезда, коммутаторы, трансформаторы и кабели могут быть проложены и установлены отдельно до соединения. Затем штекерные муфты с закрепленным кабелем просто вставляются в подготовленное изолированное гнездо.
- ▶ Тестирование кабеля с муфтой может проводиться без дополнительных манипуляций с коммутатором, поскольку для тестирования предусмотрен специальный тестер напряжения.
- ▶ Для кабелей на напряжение от 72,5 кВ до 145 кВ разработаны специальные входы малого диаметра путем интегрирования трех розеток в едином изоляционном слое из эпоксидной резины. Разработанная для данных целей компактная концевая муфта может быть также использована для подсоединения однофазной розетки из герметизирующей смолы. Согласно последнему изданию стандарта IEC 60859 учитываются также характеристики соответствующих компактных штекерных концевых муфт, что позволяет использовать данные муфты на уже установленных элегазовых (SF₆) коммутаторах предыдущего поколения.

Единственное, что потребуется в данном случае – это дополнительный адаптер для соединения проводника. Кроме того, для новой установки можно использовать муфты с входом для кабеля меньшего диаметра.

All that's required is an additionally supplied adapter piece for the conductor connection. Alternatively, for new installations a shorter cable entry housing can be provided.

For high-voltage XLPE cables, Südkabel GmbH has since 1995 been offering the compact-size plug-in EHSVS and EHTVS terminations in a choice of different versions. Compared to conventional SF₆ terminations, they provide numerous advantages. Their pluses include:

- ▶ *The plug-in accessories are completely maintenance-free, quickly and securely mounted, and eco-friendly as well. Because no liquid or gaseous constituents have been used in the solid insulation.*
- ▶ *The insulator's minimised mounting length enables the cable entry housing to be compactly dimensioned.*
- ▶ *The plug-in terminations simplify installation work and cut erection times: since the insulator can be prefabricated as a female connector, switchgear and transformers/cables can be installed quite separately from each other. The gas- or oil-tight cable plug-in terminations is then merely plugged into the pressure-tight insulator socket.*
- ▶ *Cable testing can be carried out without requiring any additional measures at the switchgear, since a corresponding test adapter for the plug-in termination is available.*
- ▶ *For the 72.5 kV to 145 kV voltage levels, a particularly compact cable entry configuration has been achieved, by accommodating three sockets in a shared epoxy-resin insulator. The compactly dimensioned termination developed for this purpose can, however, also be plugged into a single-phase cast-resin socket. The latest edition of IEC publication 60859 already incorporates the relevant dimensions of the compact-size plug-in terminations, thus enabling them to be retrofitted in appropriate SF₆-switchgear.*

Компактные штекерные концевые муфты EHSVS и EHTVS соответствуют всем требованиям, установленным соответствующими стандартами.

Тестовые параметры для арматуры, предназначенной для высоковольтных кабелей с изоляцией из СПЭ, приводятся в стандарте DIN VDE 0276-632, а также в стандартах IEC 60840 (для рабочего напряжения не более 170 кВ) и IEC 62067 (для рабочего напряжения >170 кВ).

Характеристики, соответствующие требованиям указанных стандартов и полученные согласно измерениям концевых муфт типов EHSVS 123/145/170/245/300 при однофазной установке, приведены в таблицах ниже.

Кроме того, проводились дополнительные исследования системы с трехфазовым подключением муфт на импульсное выдерживаемое напряжение при ударах молнии и емкость при коротком замыкании.

The compact-size plug-in EHSVS and EHTVS terminations meet all the requirements laid down in the relevant test specifications.

The test set-ups for accessories used with high-voltage XLPE cables are contained in DIN VDE 0276-632 and IEC publication 60840 for operating voltages of up to 170 kV and in IEC publication 62067 for operating voltages above 170 kV.

Compliance with the requirement values given in the tables below has been verified in the type test for the compact-size EHSVS 123/145/170/245/300 termination in a single-phase set-up.

In addition, the system has been tested in a three-phase entry housing together with the conductor plug connector in supplementary tests for lightning impulse and short-circuit withstand capabilities.

Совместимость производимых типов штекерных концевых муфт с различными видами кабелей *Applications for the Plug-in Terminations Types Involved*

кВ / kV	72,5	123	145	170	245/300	362/420/550
Тип А <i>Type A</i>	--	185-1000 mm ²	240-1000 mm ²	300-800 mm ²	--	--
Тип В <i>Type B</i>	--	1200-2500 mm ²	1200-2500 mm ²	1000-2000 mm ²	--	--
Тип С <i>Type C</i>	95-800 mm ²	185-800 mm ²	240-800 mm ²	--	--	--
Тип D <i>Type D</i>	95-800 mm ²	185-800 mm ²	240-800 mm ²	--	--	--
Тип Е <i>Type E</i>	--	--	--	--	400-2500 mm ²	--
Тип F <i>Type F</i>	--	--	--	--	--	630-2500 mm ²

Тесты Tests

Технические характеристики штекерных концевых муфт EHSVS и EHTVS на 123/145/170 кВ, Типы А/В Technical Data for the EHSVS and EHTVS 123/145/170 kV Type A/ B Plug-in Terminations

U _m	kV	123	145	170
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ pC <i>Partial discharge test at 1.5 U₀</i>		< 5	< 5	< 5
Измерение напряжения при теплофикационном цикле <i>Heating cycle voltage test</i>		20d/95°C/2U ₀	20d/95°C/2U ₀	20d/95°C/2U ₀
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ pC <i>Partial discharge test at 1.5 U₀</i>		< 5	< 5	< 5
Импульсные испытания при темп. 95°C кВ <i>Impulse voltage test at 95°C</i>		10 импульсов +/- 550 <i>10 impulses +/- 550</i>	10 импульсов +/- 650 <i>10 impulses +/- 650</i>	10 импульсов +/- 750 <i>10 impulses +/- 750</i>
Напряжение при переменном токе, 15 мин. кВ <i>A.C. voltage test, 15 min</i>		160	190	218
Тепловая / динамическая емкость при коротком замыкании на трех фазах при трехфазном подключении: <i>Thermal/dynamic short-circuit withstand capability of three phases in a three-phase entry housing:</i>				
Импульсный ток / <i>impulse current</i>		135 кА/кА		
Ток короткого замыкания / <i>Short-circuit current</i>		50 кА/кА / 3 сек./s		

Технические характеристики штекерных концевых муфт EHSVS и EHTVS на 72,5/123/145 кВ, Типы С/Д Technical Data for the EHSVS and EHTVS 72.5/123/145 kV Type C/D Plug-in Terminations

U _m	kV	72,5	145	145 *)
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ pC <i>Partial discharge test at 1.5 U₀</i>		< 5	< 5	< 5
Измерение напряжения при теплофикационном цикле <i>Heating cycle voltage test</i>		20d/95°C/2U ₀	20d/95°C/2U ₀	20d/95°C/2U ₀
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ pC <i>Partial discharge test at 1.5 U₀</i>		< 5	< 5	< 5
Импульсные испытания при темп. 95°C кВ <i>Impulse voltage test at 95°C</i>		10 импульсов +/- 325 <i>10 impulses +/- 325</i>	10 импульсов +/- 550 <i>10 impulses +/- 550</i>	10 импульсов +/- 650 <i>10 impulses +/- 650</i>
Напряжение при переменном токе, 15 мин. кВ <i>A.C. voltage test, 15 min</i>		90	160	190
Тепловая / динамическая емкость при коротком замыкании на трех фазах при трехфазном подключении: <i>Thermal/dynamic short-circuit withstand capability of three phases in a three-phase entry housing:</i>				
Импульсный ток / <i>impulse current</i>		115 кА/кА		
Ток короткого замыкания / <i>Short-circuit current</i>		50 кА/кА / 3 сек./s		

Тесты Tests

Технические характеристики штекерных концевых муфт EHSVS и EHTVS на 245/300 кВ, Тип Е Technical Data for the EHSVS and EHTVS 245/300 kV Type E Plug-in Terminations

U _m	kV	245	300
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ pC <i>Partial discharge test at 1.5 U₀</i>		< 5	< 5
Измерение напряжения при теплофикационном цикле <i>Heating cycle voltage test</i>		20d/95°C-100°C /2U ₀	20d/95°C-100°C /2U ₀
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ pC <i>Partial discharge test at 1.5 U₀</i>		< 5	< 5
Импульсные испытания при темп. 95°C кВ <i>Impulse voltage test at 95°C</i>		10 импульсов +/- 1050 10 impulses +/- 1050	10 импульсов +/- 1050 10 impulses +/- 1050
Напряжение при переменном токе, 15 мин. кВ <i>A.C. voltage test, 15 min</i>		254	320
Тепловая / динамическая емкость при коротком замыкании на трех фазах при трехфазном подключении: <i>Thermal/dynamic short-circuit withstand capability of three phases in a three-phase entry housing:</i>			
Импульсный ток / <i>impulse current</i>		115 кА/кА	
Ток короткого замыкания / <i>Short-circuit current</i>		40 кА/кА / 3 сек./s	

Элегазовые (SF₆) штекерные концевые муфты EHSVS 123/145/170, Типы A/B

SF₆ Plug-In Terminations EHSVS 123/145/170, Types A/B

Компактные штекерные концевые муфты EHSVS, Тип А и Тип В, предназначены для подсоединения высоковольтных кабелей с изоляцией из СПЭ к элегазовым (SF₆) коммутационным устройствам. Данные виды муфт разработаны для напряжений от 123 кВ до 170 кВ и соответствуют всем требованиям, предусмотренным стандартами IEC и DIN VDE.

Оба типа муфт (А и В) оптимизированы для возможности подключения к элегазовому коммутатору ABB, Тип ELK-0. Возможна адаптация муфты на стыки согласно условий IEC 60859, за исключением фланцевых стыков для коммутационных устройств с элегазовой изоляцией (Ø260 mm).

Штекерные концевые муфты включают в себя выравнивающий конус заводского изготовления из силиконовой резины, обеспечивающий эластичность соединения изоляции посредством пружинных зажимов.

Благодаря малой установочной длине и жесткому креплению без использования смазочных материалов или газовых приспособлений штекерные концевые муфты являются идеальным средством для простого, надежного и быстрого подсоединения кабелей.

Теперь такие трудоемкие этапы монтажа, как подогрев и дегазация наполнителей, ушли в прошлое, и время, необходимое для изоляции соединения, сведено к минимуму.

Отказ от жидкостной изоляции также улучшает экологическую обстановку и обеспечивает функционирование муфт без необходимости технического обслуживания.

The compact-size plug-in EHSVS Type A and Type B terminations are suitable for connecting high-voltage XLPE cables to SF₆-gas-insulated switchgear. They have been designed for voltages of 123 kV to 170 kV, and meet all testing requirements laid down in IEC and DIN VDE.

Both A and B type terminations were optimised for connection to ABB gas-insulated switchgear type ELK-0. An adaptation to interface dimensions acc. to IEC publication 60859 is possible.

Технические характеристики / Technical Data	EHSVS 123	EHSVS 145	EHSVS 170
Описание / Description			
Стандарты / Standards	IEC, DIN VDE	IEC, DIN VDE	IEC, DIN VDE
Максимальное напряжение / Maximum voltage	123 кВ / kV	145 кВ / kV	170 кВ / kV
Импульсное выдерживаемое напряжение при ударах молнии, 10 импульсов +/- <i>Lighting impulse withstand voltage, 10 impulses +/-</i>	550 кВ / kV	650 кВ / kV	750 кВ / kV
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин. <i>Power frequency withstand voltage, 1 min</i>	160 кВ / kV	190 кВ / kV	218 кВ / kV
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ <i>Partial discharge test at 1.5 U₀</i>	< 5 pC	< 5 pC	< 5 pC
Ток короткого замыкания <i>Short circuit current</i>	50 кА / 3 сек. / s	50 кА / 3 сек. / s	50 кА / 3 сек. / s
Материал выравнивающего конуса <i>Material of stress-cone</i>	Силикон <i>Silicone</i>	Силикон <i>Silicone</i>	Силикон <i>Silicone</i>
Вес, для 3-фазовой системы <i>Weight, per 3-phase system</i>	~ 100 кг / kg	~ 100 кг / kg	~ 100 кг / kg
Область применения, Тип А / Use type A *) Область применения, Тип В / Use type B *)	150-1000 мм ² 1200-2500 мм ²	240-1000 мм ² 1200- 2500 мм ²	240-800 мм ² 1000-2000 мм ²
Диаметр кабеля с изоляцией <i>Diameter over cable core</i>			
Тип А / Type A	не более 82 мм	не более 82 мм	не более 82 мм
Тип В / Type B	82 – 97 мм	82 – 97 мм	82 – 97 мм

*) Муфты для кабелей других сечений - по заказу / *other cross-sections on request*

**) Муфты для кабелей большего диаметра – по заказу / *bigger diameter on request*

ble, except hole diameter in GIS flange (Ø260 mm).

The plug-in terminations consist of a prefabricated stress cone made of silicone rubber, which provides an elastic connection to the insulator via spring assemblies.

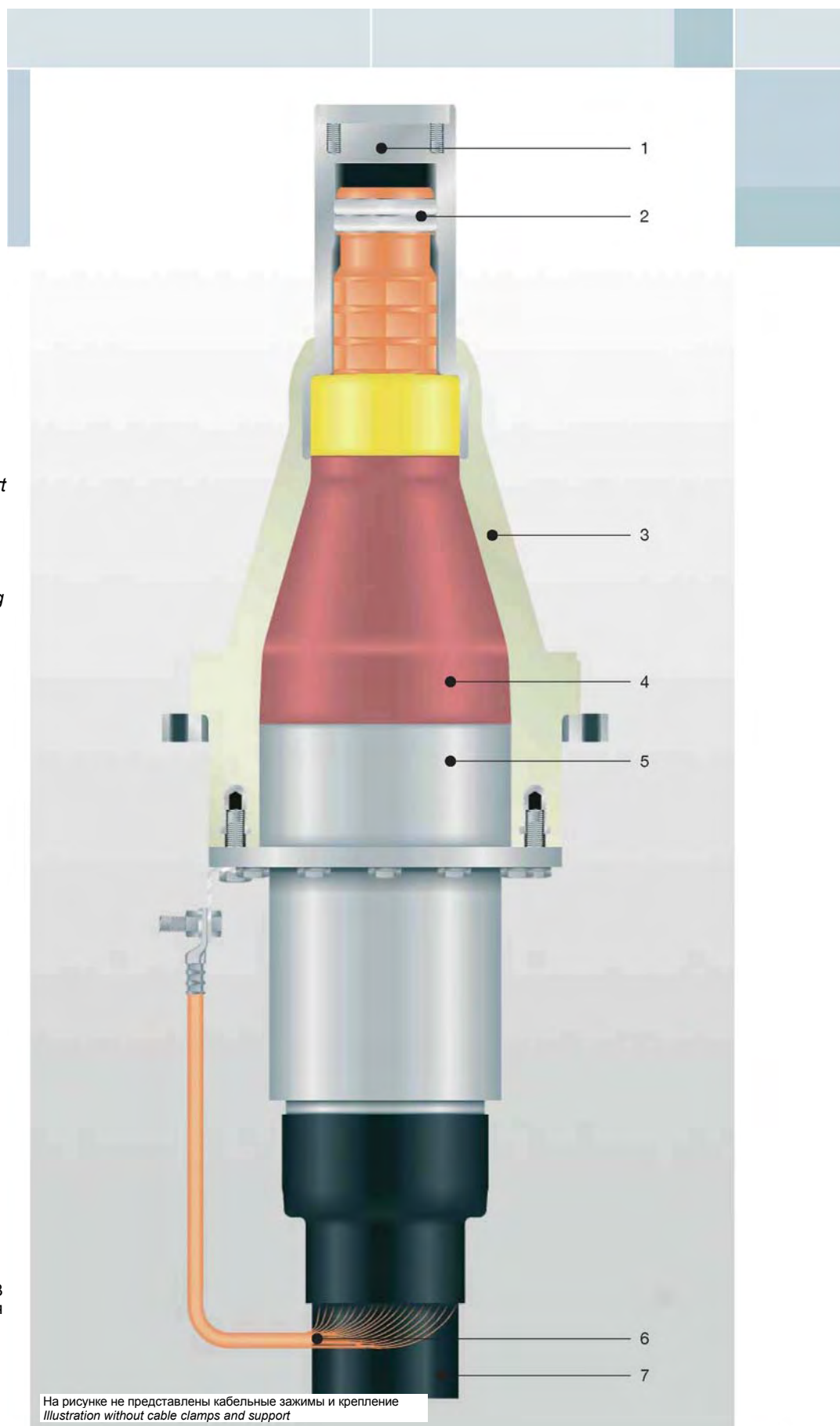
The plug-in terminations, with their short mounting length and completely dry solid insulation without any oil or gas, excel in terms of simple, reliable, fast installation.

Laborious installation steps like warming and degassing the filling compound are a thing of the past; the isolating time is reduced to a minimum. Dispensing with liquid insulant also enhances eco-friendliness and ensures complete freedom from maintenance.

- 1 Соединитель
Connection piece
- 2 Съёмный контакт
Pluggable current contact
- 3 Изоляция из эпоксидной резины *)
Insulator in epoxy resin *)
- 4 Выравнивающий конус из силиконовой резины
Stresscone in silicone rubber
- 5 Вставная часть с внутренним пружинным механизмом
Inlet with inner spring assembly
- 6 Соединение экрана
Screen connection
- 7 Кабель с изоляцией из СПЭ
XLPE cable

*) Внимание:
Внешняя форма и размеры типов А и В сходны, но внутренняя конфигурация данных типов различна

*) Attention:
Outer shape and dimensions of types A and B are identical, inner shape is different



На рисунке не представлены кабельные зажимы и крепление
Illustration without cable clamps and support

Элегазовые (SF₆) штекерные концевые муфты EHSVS 72,5/123/145, Тип С

SF₆ Plug-In Terminations EHSVS 72,5/123/145, Type C

Компактные штекерные концевые муфты EHSVS, Тип С, предназначены для подсоединения высоковольтных кабелей с изоляцией из СПЭ и резины к элегазовым (SF₆) коммутационным устройствам с трехфазными металлическими компонентами. Данные виды муфт разработаны специально для коммутаторов АВВ тип ЕХК.

Концевая муфта, имеющая трехфазную изоляцию, предназначена для напряжений от 72,5 кВ до 145 кВ и соответствуют всем требованиям, предусмотренным стандартами IEC и DIN VDE.

Наиболее важными характеристиками штекерной концевой муфты типа С можно считать ее более компактные размеры по сравнению с типами А и В, а также упрощенную установку и обслуживание.

Конструкция данного типа штекерных концевых муфт сходна с конструкцией муфт, описанных выше: выравнивающий конус из силиконовой резины, внутренний пружинный механизм и пружинные зажимные контакты. Также обеспечивается полная жесткость соединения изоляции, что предопределяет возможность функционирования муфт без необходимости технического обслуживания и их экологичность.

The compact-size plug-in EHSVS Type C terminations are suitable for connecting high-voltage XLPE and EPR cables to SF₆-gas-insulated switchgear with three-phase metal enclosure.

They have been developed specifically for ABB switchgear Type EXK.

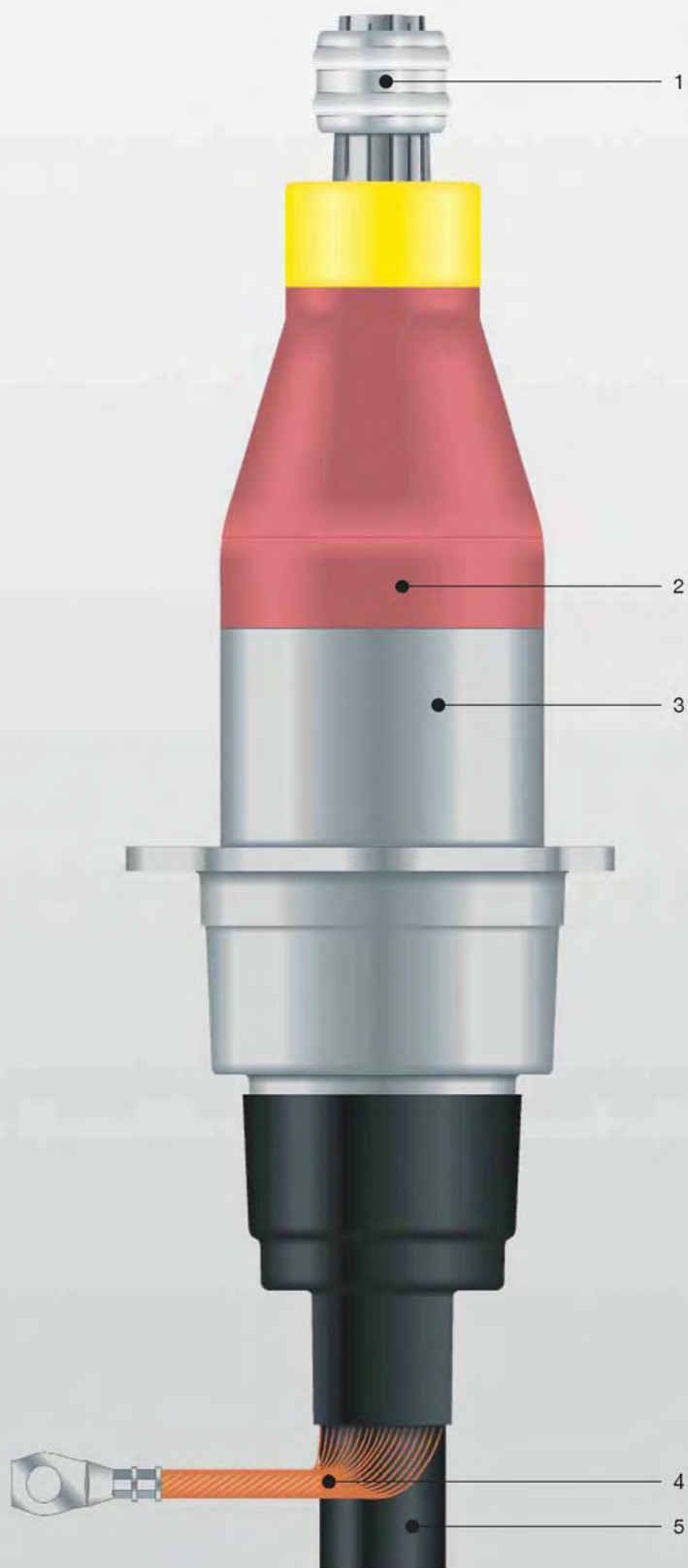
This plug-in termination variant, with its three-phase insulator, has been designed for rated voltages of 72.5 to 145 kV and meets all testing requirements laid down in IEC/DIN VDE.

The salient features of the Type C plug-in termination are even more compact dimensions than Types A and B, plus even simpler installation and handling.

Технические характеристики / Technical Data Описание / Description	EHSVS 72,5	EHSVS 123	EHSVS 145
Стандарты / Standards	IEC, DIN VDE	IEC, DIN VDE	IEC, DIN VDE
Максимальное напряжение / Maximum voltage	72,5 кВ/ kV	123 кВ/ kV	145 кВ/ kV
Импульсное выдерживаемое напряжение при ударах молнии, 10 импульсов +/- Lighting impulse withstand voltage, 10 impulses +/-	325 кВ/ kV	550 кВ/ kV	650 кВ/ kV
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин. Power frequency withstand voltage, 1 min	140 кВ/ kV	230 кВ/ kV	275 кВ/ kV
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ Partial discharge test at 1.5 U ₀	< 5 pC	< 5 pC	< 5 pC
Ток короткого замыкания Short circuit current	40 кА/3 сек	40 кА/3 сек	40 кА/3 сек
Материал выравнивающего конуса Material of stress-cone	Силикон Silicone	Силикон Silicone	Силикон Silicone
Вес, для 3-фазовой системы Weight, per 3-phase system	~ 80 кг / kg	~ 80 кг / kg	~ 80 кг / kg
Область применения / Use	95-800 мм ²	150-800 мм ²	240-800 мм ²
Диаметр кабеля с изоляцией Diameter over cable core	не более 76 мм	не более 76 мм	не более 76 мм

It is identical to the above plug-in termination designs in terms of construction - stress cone made of silicone rubber, interior spring assembly and plug-in clamp-type contact - and in terms of solid insulation. It renders this plug-in termination maintenance-free and eco-friendly as well.

- 1 Съёмный контакт
Pluggable current contact
- 2 Выравнивающий конус из силиконовой резины
Stresscone in silicone rubber
- 3 Вставная часть с внутренним пружинным механизмом
Inlet with inner spring assembly
- 4 Соединение экрана
Screen connection
- 5 Кабель с изоляцией из СПЭ
XLPE cable



На рисунке не представлены кабельные зажимы и крепление
Illustration without cable clamps and support

Элегазовые (SF₆) штекерные концевые муфты EHSVS 72,5/123/145, Тип D

SF₆ Plug-In Terminations EHSVS 72,5/123/145, Type D

Компактные штекерные концевые муфты EHSVS, Тип D, как и Тип C, предназначены для подсоединения высоковольтных кабелей с изоляцией из СПЭ и резины к элегазовым (SF₆) коммутационным устройствам с трехфазными металлическими компонентами.

Конструкция данных муфт имеет однофазную изоляцию, что соответствует требованиям стандарта IEC 60859 в отношении размеров стыков. Муфты могут устанавливаться на всех производимых элегазовых (SF₆) системах в диапазоне напряжений данного класса.

Будучи предназначена для рабочего диапазона напряжений от 72,5 кВ до 145 кВ, данный вид концевых муфт соответствует всем требованиям, предусмотренным стандартами IEC и DIN VDE.

Наиболее важными характеристиками штекерной концевой муфты типа D можно считать ее более компактные размеры по сравнению с типами А и В, а также упрощенную установку и обслуживание.

Конструкция данного типа штекерных концевых муфт сходна с конструкцией муфт, описанных выше: выравнивающий конус из силиконовой резины, внутренний пружинный механизм и пружинные зажимные контакты. Изоляция из твердых материалов предопределяет возможность функционирования муфт без необходимости технического обслуживания и их экологичность.

The compact-size plug-in EHSVS Type D terminations, like Type C, are suitable for connecting high-voltage XLPE and EPR cables to SF₆-gas-insulated switchgear with three-phase metal enclosure.

Their construction features a single-phase insulator, conforming to the interface dimensions laid down in IEC 60859. They can be installed in all commercially available SF₆ GIS systems of the voltage class concerned.

Designed for rated voltages of 72.5 to 145 kV, it meets all testing requirements of IEC/DIN VDE.

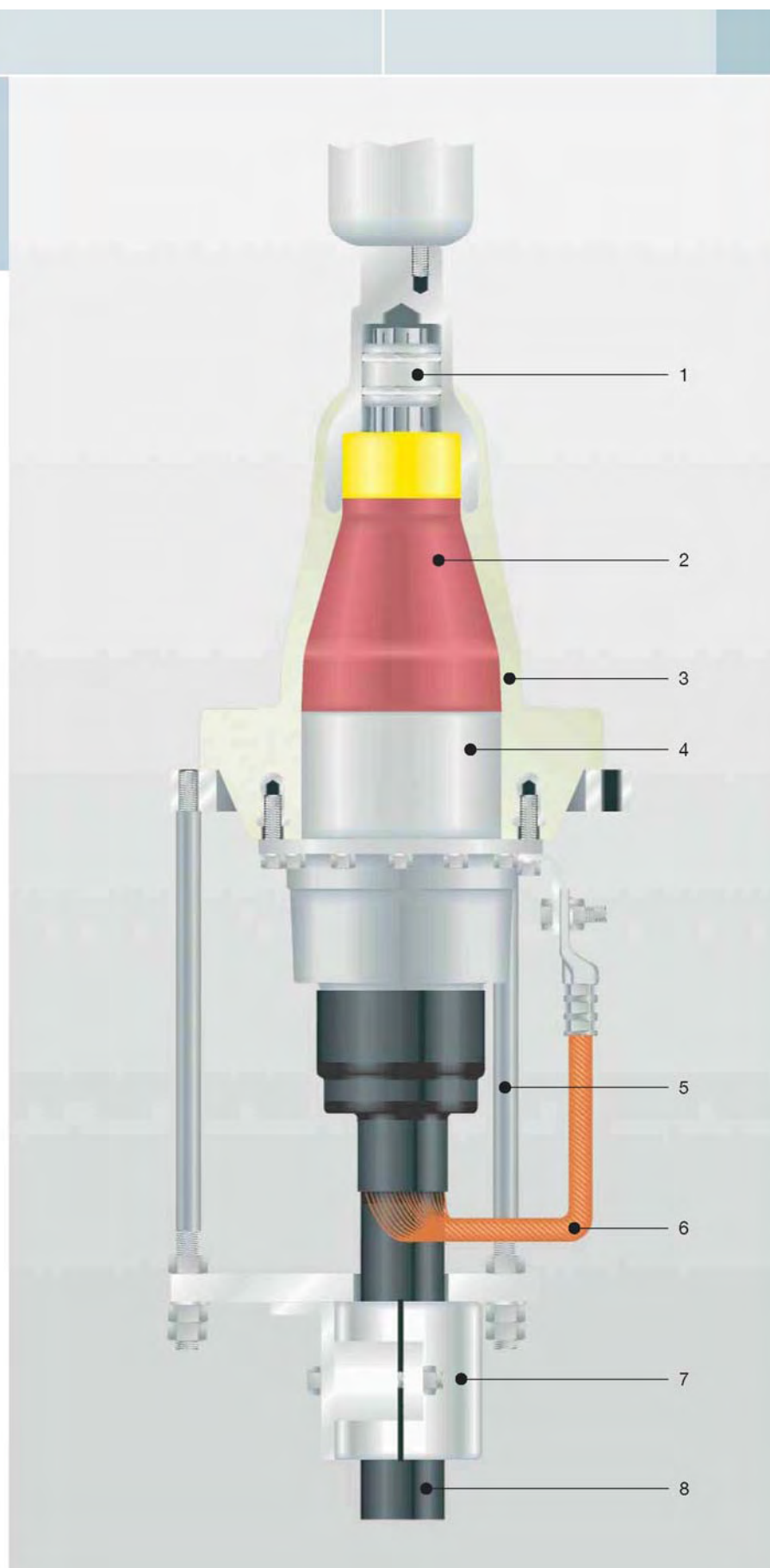
Технические характеристики / Technical Data	EHSVS 72,5	EHSVS 123	EHSVS 145
Описание / Description			
Стандарты / Standards	IEC, DIN VDE	IEC, DIN VDE	IEC, DIN VDE
Максимальное напряжение / Maximum voltage	72,5 кВ/ kV	123 кВ/ kV	145 кВ/ kV
Импульсное выдерживаемое напряжение при ударах молнии, 10 импульсов +/- <i>Lighting impulse withstand voltage, 10 impulses +/-</i>	325 кВ/ kV	550 кВ/ kV	650 кВ/ kV
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин. <i>Power frequency withstand voltage, 1 min</i>	140 кВ/ kV	230 кВ/ kV	275 кВ/ kV
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ <i>Partial discharge test at 1.5 U₀</i>	< 5 pC	< 5 pC	< 5 pC
Ток короткого замыкания <i>Short circuit current</i>	40 кА/3 сек	40 кА/3 сек	40 кА/3 сек
Материал выравнивающего конуса <i>Material of stress-cone</i>	Силикон <i>Silicone</i>	Силикон <i>Silicone</i>	Силикон <i>Silicone</i>
Вес, для 3-фазовой системы <i>Weight, per 3-phase system</i>	~ 80 кг / kg	~ 80 кг / kg	~ 80 кг / kg
Область применения / Use	95-800 мм ²	150-800 мм ²	240-800 мм ²
Диаметр кабеля с изоляцией <i>Diameter over cable core</i>	не более 76 мм	не более 76 мм	не более 76 мм

The salient features of the Type D plug-in termination are even more compact dimensions than Types A and B, plus even simpler installation and handling.

It is identical to the above plug-in termination designs in terms of construction - stress cone made of silicone rubber, interior spring assembly and plug-in clamp-type contact - and in terms of solid insulation.

It renders this plug-in termination maintenance-free and eco-friendly as well.

- 1 Съёмный контакт
Pluggable current contact
- 2 Выравнивающий конус из силиконовой резины
Stresscone in silicone rubber
- 3 Изоляция из эпоксидной резины
Insulator in epoxy resin
- 4 Вставная часть с внутренним пружинным механизмом
Inlet with inner spring assembly
- 5 Монтажная система зажимов
Clip mounting
- 6 Соединение экрана
Screen connection
- 7 Кабельный зажим
Cable clamp
- 8 Кабель с изоляцией из СПЭ
XLPE cable



Элегазовые (SF₆) штекерные концевые муфты EHSVS 245/300, Тип Е

SF₆ Plug-In Terminations EHSVS 245/300, Type E

Компактные штекерные концевые муфты EHSVS, Тип Е, предназначены для подсоединения высоковольтных кабелей с изоляцией из СПЭ к элегазовым (SF₆) коммутационным устройствам с трехфазными металлическими компонентами.

Данный штекерный соединитель разработан для рабочего диапазона напряжений от 245 кВ до 300 кВ и соответствует всем требованиям, предусмотренным стандартами IEC.

Штекерные концевые муфты включают в себя выравнивающий конус заводского изготовления из силиконовой резины, обеспечивающий эластичность соединения изоляции посредством пружинных зажимов. Размеры стыков для соединения муфты с коммутационным устройством соответствуют условиям IEC 60859.

Исключительно малые размеры данных концевых муфт также обеспечивают возможность их применения на самых компактных элегазовых устройствах.

The plug-in terminations EHSVS Type E are suitable for connecting high-voltage XLPE cables to three-phase-metal-enclosed SF₆-gas-insulated switchgear.

This plug connector variant has been designed for rated voltages of 245 to 300 kV and meets all the test requirements laid down by IEC.

The plug-in termination consists of a prefabricated stress-cone made of silicone rubber, which provides an elastic connection to the insulator via spring assemblies.

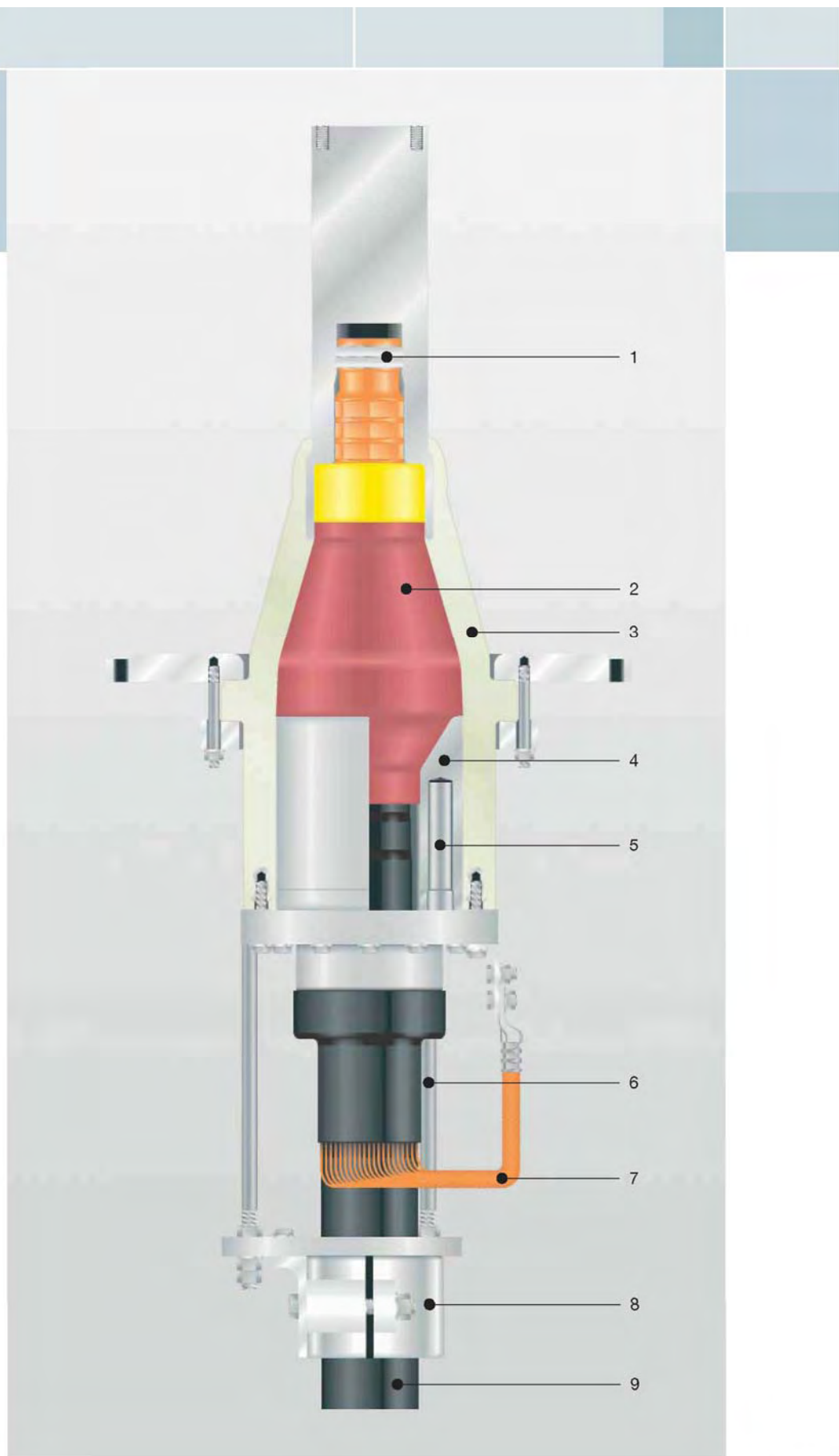
The interface dimensions for fixing to the switchgear and the electrical connection, comply with IEC publication 60859.

Технические характеристики / Technical Data	EHSVS 245	EHSVS 300
Описание / Description		
Стандарты / Standards	IEC	IEC
Максимальное напряжение / Maximum voltage	245 кВ / kV	300 кВ / kV
Импульсное выдерживаемое напряжение при ударах молнии, 10 импульсов +/- <i>Lighting impulse withstand voltage, 10 impulses +/-</i>	1050/- кВ / kV	1050/850 кВ / kV
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин. <i>Power frequency withstand voltage, 1 min</i>	460 кВ / kV	460 кВ / kV
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ <i>Partial discharge test at 1.5 U₀</i>	< 5 pC	< 5 pC
Ток короткого замыкания <i>Short circuit current</i>	50 кА/3сек	50 кА/3сек
Материал выравнивающего конуса <i>Material of stress-cone</i>	Силикон <i>Silicone</i>	Силикон <i>Silicone</i>
Вес, для 3-фазовой системы <i>Weight, per 3-phase system</i>	~ 120 кг / kg	~ 120 кг / kg
Область применения / Use	400-2500 мм ²	500-2500 мм ²
Диаметр кабеля с изоляцией <i>Diameter over cable core</i>	не более 116 мм	не более 116 мм

*) Муфты для кабелей других сечений - по заказу / other cross-sections on request

These extremely small dimensions also enable the plug-in termination to be used in GIS of ultra-compact design.

- 1 Съёмный контакт
Pluggable current contact
- 2 Выравнивающий конус из силиконовой резины
Stresscone in silicone rubber
- 3 Изоляция из эпоксидной резины
Insulator in epoxy resin
- 4 Вставная часть с внутренним пружинным механизмом
Inlet with inner spring assembly
- 5 Пружинный механизм
Spring assembly
- 6 Монтажная система зажимов
Clip mounting
- 7 Соединение экрана
Screen connection
- 8 Кабельный зажим
Cable clamp
- 9 Кабель с изоляцией из СПЭ
XLPE cable



Элегазовые (SF₆) штекерные концевые муфты EHSVS 362/420/550, Тип F

SF₆ Plug-In Terminations EHSVS 362/420/550, Type F

Компактные штекерные концевые муфты EHSVS, Тип F, предназначены для подсоединения высоковольтных кабелей с изоляцией из СПЭ к элегазовым (SF₆) коммутационным устройствам с трехфазными металлическими компонентами.

Данный штекерный соединитель разработан для рабочего диапазона напряжений от 362 кВ до 550 кВ и соответствует всем требованиям, предусмотренным стандартами IEC.

Штекерные концевые муфты включают в себя выравнивающий конус заводского изготовления из силиконовой резины, обеспечивающий эластичность соединения изоляции посредством пружинных зажимов. Размеры стыков для соединения муфты с коммутационным устройством соответствуют условиям IEC 60859.

Исключительно малые размеры данных концевых муфт также обеспечивают возможность их применения на самых компактных элегазовых устройствах.

The plug-in terminations EHSVS Type F are suitable for connecting high-voltage XLPE cables to three-phase-metal-enclosed SF₆-gas-insulated switchgear.

This plug connector variant has been designed for rated voltages of 362 to 550 kV and meets all testing requirements laid down by IEC.

The plug-in termination consists of a prefabricated stress-cone made of silicone rubber, which provides an elastic connection to the insulator via spring assemblies.

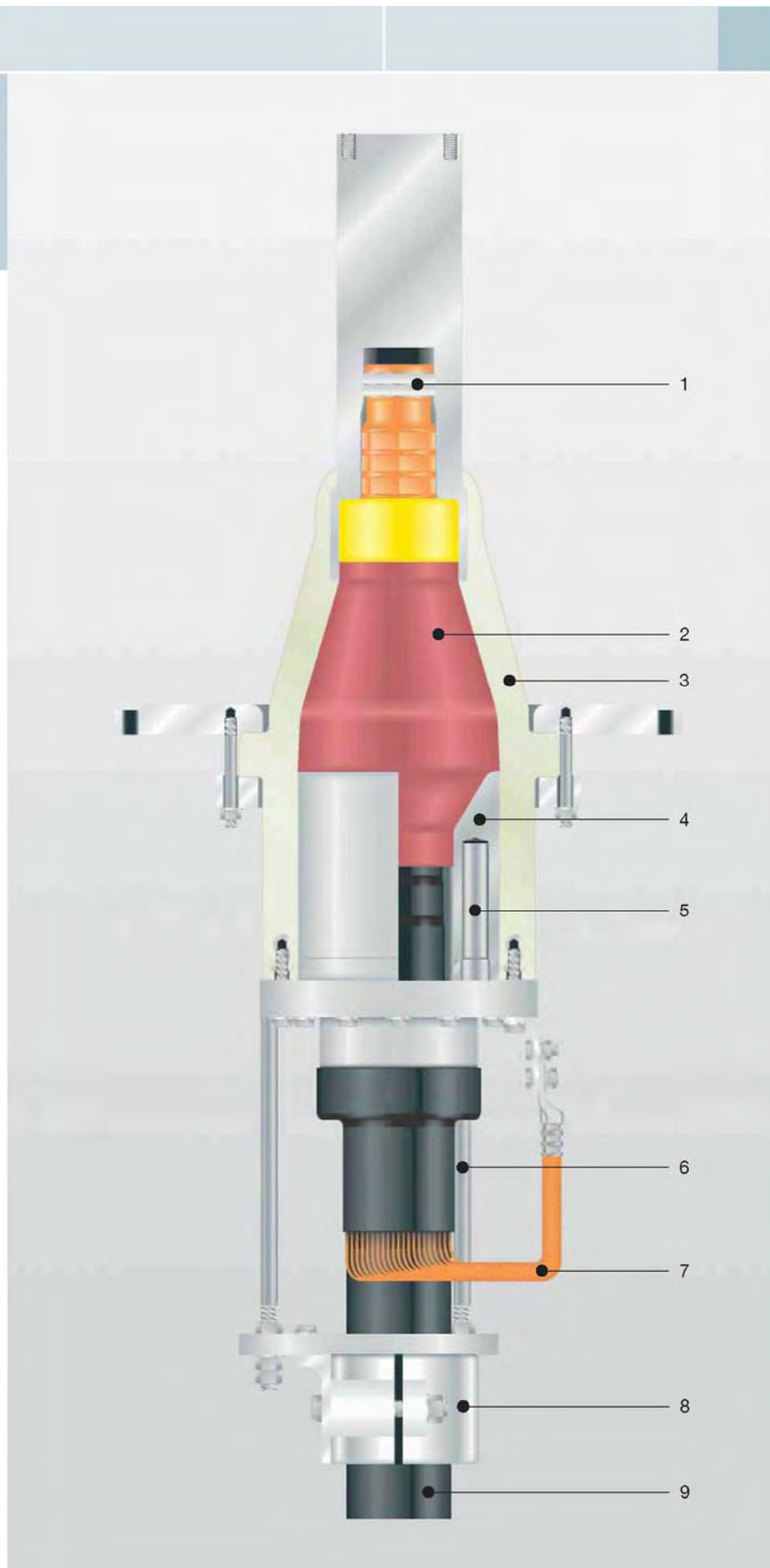
The interface dimensions for fixing to the switchgear, and the electrical connection, comply with IEC publication 60859.

Технические характеристики / Technical Data	EHSVS 362	EHSVS 420	EHSVS 550
Описание / Description			
Стандарты / Standards	IEC	IEC	IEC
Максимальное напряжение / Maximum voltage	362 кВ / kV	420 кВ / kV	550 кВ / kV
Импульсное выдерживаемое напряжение при ударах молнии, 10 импульсов +/- <i>Lighting impulse withstand voltage, 10 impulses +/-</i>	1175/950 кВ / kV	1425/1050 кВ / kV	1550/1175 кВ / kV
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ <i>Partial discharge test at 1.5 U₀</i>	< 5 pC	< 5 pC	< 5 pC
Ток короткого замыкания <i>Short circuit current</i>	50 кА/3сек	50 кА/3сек	50 кА/3сек
Материал выравнивающего конуса <i>Material of stress-cone</i>	Силикон <i>Silicone</i>	Силикон <i>Silicone</i>	Силикон <i>Silicone</i>
Вес, для 3-фазовой системы <i>Weight, per 3-phase system</i>	~ 140 кг / kg	~ 140 кг / kg	~ 140 кг / kg
Область применения / Use	630-2500 мм ²	630-2500 мм ²	800-2500 мм ²
Диаметр кабеля с изоляцией <i>Diameter over cable core</i>	не более 130 мм	не более 130 мм	не более 130 мм

*) Муфты для кабелей других сечений - по заказу / other cross-sections on request

These extremely small dimensions also enable the plug-in termination to be used in GIS of ultra-compact design.

- 1 Съёмный контакт
Pluggable current contact
- 2 Выравнивающий конус из силиконовой резины
Stresscone in silicone rubber
- 3 Изоляция из эпоксидной резины
Insulator in epoxy resin
- 4 Вставная часть с внутренним пружинным механизмом
Inlet with inner spring assembly
- 5 Пружинный механизм
Spring assembly
- 6 Монтажная система зажимов
Clip mounting
- 7 Соединение экрана
Screen connection
- 8 Кабельный зажим
Cable clamp
- 9 Кабель с изоляцией из СПЭ
XLPE cable



Штекерные концевые муфты для подключения к трансформаторам EHTVS 123/145/170, Типы А/В

Transformer Plug-In Terminations EHTVS 123/145/170, Types A/B

Компактные штекерные концевые муфты EHTVS, Типы А и В, предназначены для подсоединения высоковольтных кабелей с изоляцией из СПЭ к трансформаторам.

Данный вид муфт разработан для напряжений от 123 кВ до 170 кВ и соответствует всем требованиям, предусмотренным стандартами IEC и DIN VDE.

Как и муфты серии EHSVS, штекерные концевые муфты данных типов включают в себя выравнивающий конус заводского изготовления из силиконовой резины, обеспечивающий соединение изоляции посредством пружинных зажимов. Диаметр контакта и длина муфты соответствует требованиям стандарта DIN EN 50299, но для подсоединения к трансформаторной коробке необходимо входное отверстие большего диаметра (Ø260 mm).

Поскольку изоляционный слой не содержит жидких или газообразных компонентов, данные штекерные концевые муфты могут быть установлены легко и просто без трудоемких этапов монтажа и необходимости технического обслуживания. Кроме того, изоляция из твердых материалов обеспечивает экологичность соединения. Еще одним преимуществом является уменьшенная длина муфты, что позволяет существенно снизить размеры входного отверстия трансформатора.

The compact-size plug-in EHTVS Type A and B terminations are suitable for connecting high-voltage XLPE cables to transformers.

They have been designed for voltages of 123 kV to 170 kV, and meet the requirements laid down in IEC/DIN VDE.

Like the EHSVS series, the plug-in terminations consist of a prefabricated slip-on stress cone made of silicone rubber, linked to the insulator via spring assemblies.

The pitch circle for fixing and the length of termination correspond to DIN EN 50299, but a bigger hole in cable box on transformer is needed (Ø260 mm).

Технические характеристики / Technical Data	EHTVS 123	EHTVS 145	EHTVS 170
Описание / Description			
Стандарты / Standards	IEC, DIN VDE	IEC, DIN VDE	IEC, DIN VDE
Максимальное напряжение / Maximum voltage	123 кВ / kV	145 кВ / kV	170 кВ / kV
Импульсное выдерживаемое напряжение при ударах молнии, 10 импульсов +/- Lighting impulse withstand voltage, 10 impulses +/-	550 кВ / kV	650 кВ / kV	750 кВ / kV
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин. Power frequency withstand voltage, 1 min	230 кВ / kV	275 кВ / kV	325 кВ / kV
Измерение частичных разрядов при 1,5 U ₀ Partial discharge test at 1.5 U ₀	< 5 pC	< 5 pC	< 5 pC
Ток короткого замыкания Short circuit current	50 kA / 3 сек. / s	50 kA / 3 сек. / s	50 kA / 3 сек. / s
Материал выравнивающего конуса Material of stress-cone	Силикон Silicone	Силикон Silicone	Силикон Silicone
Вес, для 3-фазовой системы Weight, per 3-phase system	~ 50 кг / kg	~ 50 кг / kg	~ 50 кг / kg
Область применения, Тип А / Use type A *) Область применения, Тип В / Use type B *)	150-1000 мм ² 1200-2500 мм ²	240-1000 мм ² 1200-2500 мм ²	240-1000 мм ² 1200-2000 мм ²
Диаметр кабеля с изоляцией Diameter over cable core			
Тип А / Type A	не более 82 мм	не более 82 мм	не более 82 мм
Тип В / Type B	82 – 97 мм	82 – 97 мм	82 – 97 мм

*) Муфты для кабелей других сечений - по заказу / other cross-sections on request

Since no liquid or gaseous constituents are used in the insulation, the plug-in terminations can be installed much more simply and quickly. Laborious installation steps are no longer required, complete freedom from maintenance is guaranteed. The solid insulation, moreover, makes for an eco-friendlier fitting. Another advantage is the reduced length, enabling the cable entry housing to be given significantly more compact dimensions.

- 1 Съемный контакт
Pluggable current contact
- 2 Выравнивающий конус из силиконовой резины
Stresscone in silicone rubber
- 3 Изоляция из эпоксидной резины *)
*Insulator in epoxy resin *)*
- 4 Вставная часть с внутренним пружинным механизмом
Inlet with inner spring assembly
- 5 Соединение экрана
Screen connection
- 6 Кабель с изоляцией из СПЭ
XLPE cable

*) Внимание:
Внешняя форма и размеры типов А и В сходны, но внутренняя конфигурация различна

*) Attention:
Outer shape and dimensions of types A and B are identical, inner shape is different

На рисунке не представлены кабельные зажимы и крепление
Illustration without cable clamps and support

Штекерные концевые муфты для подключения к трансформаторам EHTVS 72,5/123/145, Тип D

Transformer Plug-In Terminations EHTVS 72,5/123/145, Type D

Компактные штекерные концевые муфты EHTVS, Тип D, предназначены для подсоединения высоковольтных кабелей с изоляцией из СПЭ и резины к трансформаторам с однофазной изоляцией.

Конструкция данных муфт соответствует требованиям стандарта DIN EN 50299 в отношении размеров стыков. Муфты также могут поставляться по заказу для установки на всех производимых трансформаторах с различными размерами стыков в диапазоне напряжений от 72,5 кВ до 145 кВ, и соответствуют всем требованиям, предусмотренным стандартами IEC и DIN VDE.

Как и муфты серии EHSVS, штекерные концевые муфты данных типов включают в себя выравнивающий конус заводского изготовления из силиконовой резины, обеспечивающий соединение изоляции посредством пружинных зажимов.

Поскольку изоляционный слой не содержит жидких или газообразных компонентов, данные штекерные концевые муфты могут быть установлены легко и просто без трудоемких этапов монтажа и необходимости технического обслуживания. Кроме того, изоляция из твердых материалов обеспечивает экологичность соединения. Еще одним преимуществом является уменьшенная длина муфты, что позволяет существенно снизить размеры входного отверстия трансформатора.

The compact-size plug-in EHTVS Type D terminations with a single-phase insulator are suitable for connecting high-voltage XLPE and EPR cables to transformers.

The interface dimensions of the basic design conform to DIN EN 50299. For adaptation to existing cable boxes on transformers alternative interface dimensions are available on request. It has been designed for voltages of 72,5 kV to 145 kV, and meets the requirements laid down in IEC/DIN VDE.

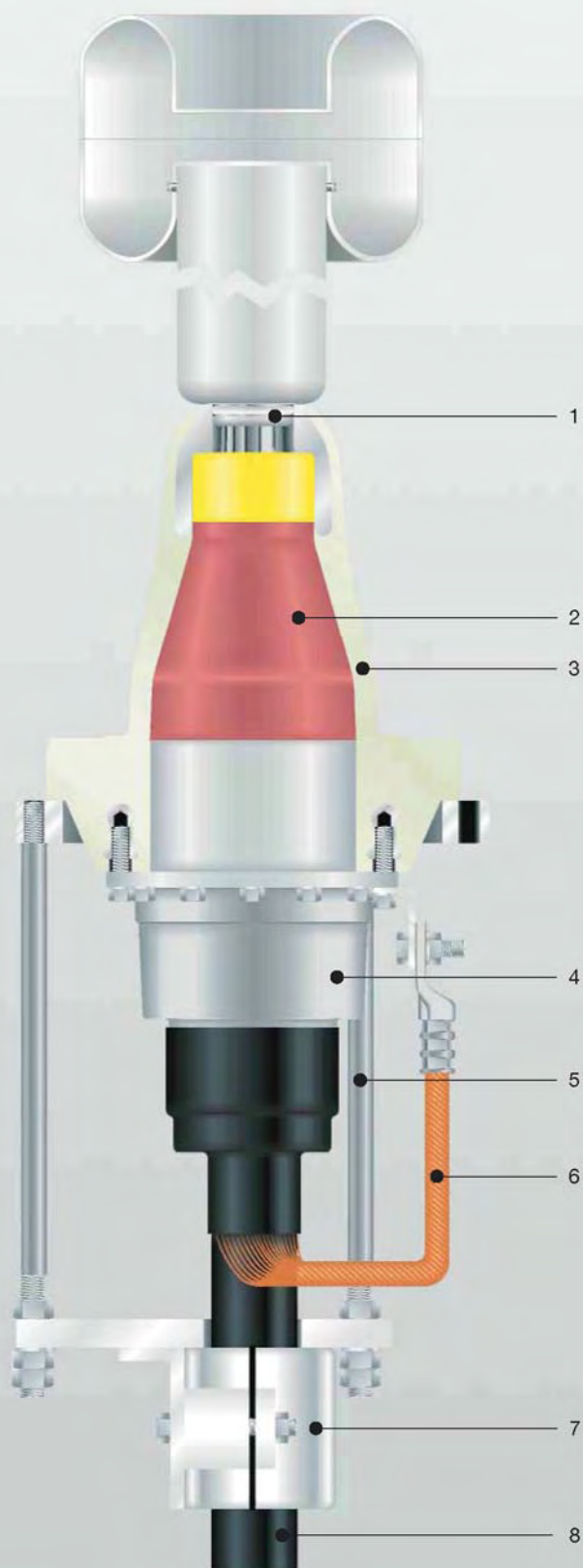
Like the EHSVS series, the plug-in termination consist of a prefabricated slip-on stress cone made of silicone rubber, linked to the insulator via spring assemblies.

Технические характеристики / Technical Data	EHTVS 72,5	EHTVS 123	EHTVS 145
Описание / Description			
Стандарты / Standards	IEC, DIN, VDE	IEC, DIN, VDE	IEC, DIN, VDE
Максимальное напряжение / Maximum voltage	72,5 кВ / kV	123 кВ / kV	145 кВ / kV
Импульсное выдерживаемое напряжение при ударах молнии, 10 импульсов +/- <i>Lighting impulse withstand voltage, 10 impulses +/-</i>	325 кВ / kV	550 кВ / kV	650 кВ / kV
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты, 1 мин. <i>Power frequency withstand voltage, 1 min</i>	140 кВ / kV	230 кВ / kV	275 кВ / kV
Измерение частичных разрядов при 2 U ₀ <i>Partial discharge test at 2 U₀</i>	< 5 pC	< 5 pC	< 5 pC
Ток короткого замыкания <i>Short circuit current</i>	40 kA / 3 сек. / s	40 kA / 3 сек. / s	40 kA / 3 сек. / s
Материал выравнивающего конуса <i>Material of stress-cone</i>	Силикон <i>Silicone</i>	Силикон <i>Silicone</i>	Силикон <i>Silicone</i>
Вес, для 3-фазовой системы <i>Weight, per 3-phase system</i>	~ 130 кг / kg	~ 130 кг / kg	~ 130 кг / kg
Область применения	95-800 мм ²	150-800 мм ²	240-800 мм ²
Диаметр кабеля с изоляцией <i>Diameter over cable core</i>	не более 72 мм	не более 72 мм	не более 72 мм

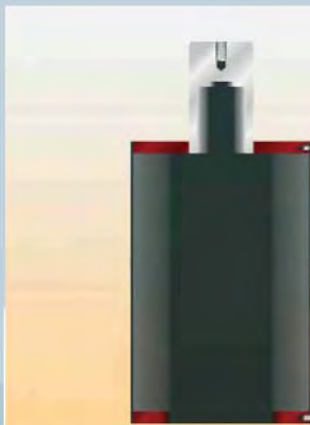
*) Муфты для кабелей других сечений - по заказу / *other cross-sections on request*

Since no liquid or gaseous constituents are used in the insulation, the plug-in terminations can be installed much more simply and quickly. Laborious installation steps are no longer required, complete freedom from maintenance is guaranteed. The solid insulation, moreover, makes for an eco-friendlier fitting. Another advantage is the reduced mounting length, enabling the cable entry housing to be given significantly more compact dimensions.

- 1 Съёмный контакт
Pluggable current contact
- 2 Выравнивающий конус из силиконовой резины
Stresscone in silicone rubber
- 3 Изоляция из эпоксидной резины
Insulator in epoxy resin
- 4 Вставная часть с внутренним пружинным механизмом
Inlet with inner spring assembly
- 5 Монтажная система зажимов
Clamp mounting
- 6 Соединитель экрана
Screen connection
- 7 Кабельный зажим
Cable clamp
- 8 Кабель с изоляцией из СПЭ
XLPE cable



Арматура для штекерных концевых муфт *Accessories for Plug-in terminations*



**Защитный колпак с заземлением,
Тип EHSVSP**
*Protecting cover with earth connec-
tion type EHSVSP*

Для надежного функционирования компактных концевых муфт серии EHSV и EHTVS рекомендуется применение защитных колпаков, позволяющих защитить муфты от механического воздействия, когда они смонтированы на кабеле, но не подключены к устройству.

Через специальный отвод защитный колпак может быть заземлен.

For the compact-size plug-in termination EHSV and EHTVS, housings are recommended, designed to protect plug-in terminations from mechanical damage, that are already mounted on the cable but not yet plugged.

They can be earthed via the earthing connection point provided.



**Защитная заделка для штекерных
концевых муфт типов EHSV и EHTVS**
*Voltage-proof termination for plug-in
termination type EHSV and EHTVS*

Для надежного функционирования компактных концевых муфт серии EHSV и EHTVS мы предлагаем защитные элегазовые заделки, заполненные газом (SF₆). Они используются в случаях, когда тестируемые кабели еще не подключены к коммутатору или трансформатору.

For the compact-size plug-in termination EHSV and EHTVS, we offer a voltage-proof termination housing filled with SF₆ gas. It is used for testing cables not yet connected to the switchgear or the transformer.



**Заглушка для элегазовых
устройств / трансформаторов,
Тип EHSVSM**
*GIS/Transformer dead end type
EHSVSM*

Заглушка для элегазовых (SF₆) коммутаторов или трансформаторов без подключенного кабеля обеспечивает надежную защиту от случайного касания отвода под напряжением и, таким образом, предоставляет возможность надежного функционирования системы без риска поражения персонала электрическим током.

Заглушка может быть легко смонтирована на элегазовых (SF₆) коммутаторах или трансформаторах без специальных монтажных приспособлений. После демонтажа заглушки и подсоединения штекерной концевой муфты питание системы может быть подключено без задержки.

Заглушки типа EHSVSM могут использоваться для диапазона рабочего напряжения до 2,5 U₀.

The dead end for SF₆-gas-insulated switchgears or transformers without a cable connection terminates the built-in insulator voltage-proof and protected against accidental touching, thus enabling the system to be operated without any risk to humans.

It can be simply installed without requiring a specialized GIS/transformer fitter. When the dead end is removed, the plug-in termination involved can be inserted, and the system energized again.

The EHSVSM is suitable for max voltages up to 2.5 U₀.

Арматура для штекерных концевых муфт *Accessories for Plug-in terminations*



**Изоляционная крышка для
штекерных концевых муфт
серии EHSVS и EHTVS**
*Insulator for plug-in termination
type EHSVS and EHTVS*

Изоляционная крышка представляет собой адаптер, который обеспечивает совместимость всего модельного ряда штекерных концевых муфт производства компании «Südkabel» с любыми типами элегазовых (SF6) коммутаторов и трансформаторов, существующих на рынке.

Данный тип арматуры устанавливается на любых стандартных моделях оборудования, а также может применяться для соединения концевых муфт сухой установки в соответствии с требованиями стандарта IEC 60859.

Изоляционная крышка может поставляться отдельно для замены поврежденных изоляторов.

The insulator functions as an adapter, ensuring compatibility with Südkabel's plug-in termination range for all SF6-gas-insulated switchgear models and transformers available on the market.

It can be installed in all standard models, and also retrofitted for using dry-type terminations in conformity with IEC 60859.

The insulator can also be delivered as a spare part for damaged insulators.



Крепления кабельных зажимов
Cable clamp support

Крепления кабельных зажимов используются для надежного крепления кабельных зажимов на коммутаторном устройстве и, таким образом, уменьшения механического напряжения на концевую муфту.

Крепления изготавливаются в однофазном и трехфазовом исполнении четырех различных размеров для адаптации к размерам входа коммутатора и штекерных концевых муфт различных моделей.

The cable clamp support is used to secure the cable clamps to the switchgear, thus underpropping the cable and relieving the strain on the plug-in termination.

They are available in single- and three-phase versions, and in four different sizes, to suit the switchgear and plug-in termination-type involved.



**Силуминовые
кабельные зажимы**
Silumin cable clamps

Силуминовые кабельные зажимы выполнены из немагнитного алюминиевого сплава и благодаря резиновой прокладке обеспечивают надежное и безопасное крепление одножильного кабеля с изоляцией из СПЭ.

Модельный ряд включает в себя пять различных размеров; монтажные материалы входят в комплект поставки.

The silumin cable clamps are made of a non-magnetic aluminum alloy and provide secure, short-circuit-proof and (thanks to a rubber core) soft support for single-core XLPE cables.

There are five sizes available; the fixing material is included in the scope of delivery.

Арматура для штекерных концевых муфт *Accessories for Plug-in terminations*



Полимерные кабельные зажимы
Polymeric cable clamps

Полимерные кабельные зажимы выполнены из полиамида, усиленного стекловолокном. Для защиты от воздействия ультрафиолетового излучения полиамидный материал окрашен в черный цвет. Данный материал является огнестойким по классу IIa согласно DIN VDE 0304, Часть 3. При перепадах температуры во время эксплуатации показатели стабильности материала остаются неизменными. Кабельные зажимы, обеспечивающие надежное и безопасное соединение одножильных и многожильных кабелей с изоляцией из СПЭ, состоят из двух частей, нижней и верхней, и могут применяться в самых различных условиях:

Тип KS (механическая стабильность при коротком замыкании - 12.500 N) применяется для фиксации одножильных и многожильных кабелей сечением Ø 25-46 мм при расположении треугольником.

Тип KR (механическая стабильность при коротком замыкании - 20.000 N) применяется для фиксации одножильных и многожильных кабелей сечением Ø 75-160 мм (с отдельным соединением).

The polymeric cable clamps are made of glass-fibre-reinforced polyamide. This material, dyed black for reasons of UV resistance, is flame-retardant to DIN VDE 0304 Part 3 Class IIa.

The resistance values remain unchanged over the temperature range encountered in the field. The cable clamps, designed for secure and short-circuit-proof mounting of single- and multi-core XLPE cables, are two-part components with a top and bottom section, and cover the following applications:

Type KS (mechanical short-circuit withstand capability 12,500 N) for mounting single-core cables with diameters of 25-46 mm in a trefoil configuration.

Type KR (mechanical short-circuit withstand capability 20,000 N) for mounting single- and multi-core cables with diameters of 75-160 mm (separate mounting).



Кабельный очиститель, тип MAB
Cable cleaner type MAB

Жидкий кабельный очиститель используется для удаления частиц пыли или смазочных материалов с изоляционных поверхностей кабеля.

Очиститель поставляется во флаконах объемом 0,6 л.

The liquid cable cleaner is used to remove installation residues (dust, oil or grease particles) from the cable sheath and insulation.

The cleaner is supplied in 0.6-litre bottles.

Армированная лента
Reinforced tape

Армированная лента применяется для связывания трех одножильных кабелей с изоляцией из СПЭ в изолированный пучок. В комплект также входит клейкая лента черного цвета длиной 55 м.

The reinforced tape is used to bunch three single-core XLPE cables into a short-circuit-proof trefoil arrangement. The black adhesive tape is supplied as a 55-metre roll.

Арматура для штекерных концевых муфт *Accessories for Plug-in terminations*



Установочные приспособления *Fitting device*

Установочные приспособления предназначены для точной установки компактных штекерных концевых муфт EHSVS типов C и D без приложения усилия.

The fitting device is used to mount the top connector of the compact-size plug-in EHSVS Type C and Type D termination without exerting force, for an accurate fit.

Тестер напряжения *Test adapter*

Тестер напряжения применяется для проверки высоковольтных кабельных систем с изоляцией из СПЭ до установки компактных штекерных концевых муфт серий EHSVS или EHTVS.

Напряжение для тестирования подается через тестируемый кабель, который подключается к тестеру через соответствующие изолированные розетки в металлическом кожухе, наполненном газом (SF₆) под давлением.

The test adapter can be used for high-voltage testing of an XLPE cable system before the compact-size plug-in EHSVS or EHTVS terminations have been plugged in.

The testing voltage is applied via a test cable, and the adapter contains appropriate insulator sockets, located in a metal jacket tube, filled with pressurised SF₆-gas.

Монтажные материалы *Installation expendables*

Комплексная программа обслуживания представляет комплект незаменимых в работе монтажных материалов. Содержимое набора в самой полной мере удовлетворяет потребности в монтажном оборудовании и принадлежностях для очистки и устранения отходов производства.

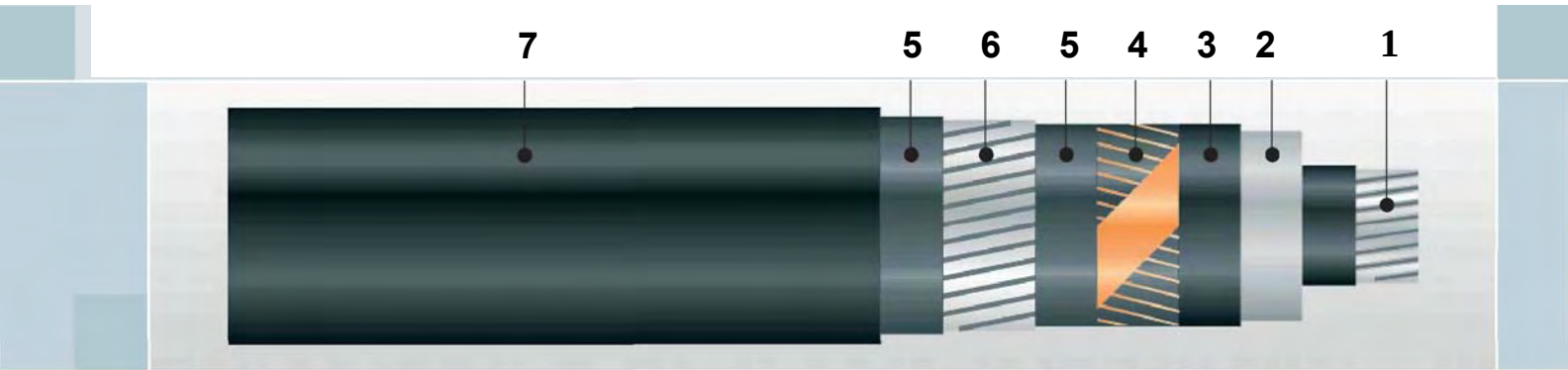
В частности, набор включает в себя: наждачное полотно с различной крупностью частиц, два вида провода, защитные перчатки и очищающую пасту для рук, крепированную ленту, ПВХ-ленты, мешки для мусора, салфетки из нетканого полотна, льняные и очищающие салфетки и т.д.

Our customer-friendly service includes the provision of a practical kit of expendables.

The contents of the box cover all the requirements for installation aids and the utensils needed for cleaning and waste disposal.

Specifically, these include emery cloths of various grain sizes, plus two kinds of cord, a choice of gloves and hand-cleaning paste, crepe tape and various PVC tapes, rubbish sacks, nonwoven cloths, linen and cleaning cloths etc.

Бланк заказа
кабельной арматуры



Тип кабеля

1. Проводник

☐ Al
 ☐ Cu

Поперечное сечение _____ мм²
 Диаметр проводника _____ мм², допустимое отклонение соотв. IEC 60228
 Круглая, скрученная жила ☐ RM
 Круглая, скруч., сегментная жила ☐ RMS
 Круглая, сплошная жила ☐ RE

2. Изоляция

☐ Сшитый полиэтилен (СПЭ)
 ☐ Полиэтилен
 ☐ Этиленпропиленовый каучук

Тип изоляции
 Диаметр проводника с изоляцией Ø _____ мм, ± 1 мм
 Уровень напряжения U₀/U_N/U_m _____ / _____ / _____ кВ

3. Экран по изоляции (токопроводящий слой)

Толщина стенки/диаметр с токопроводящим слоем _____ мм / _____ мм, ± 1 мм
 Тип токопроводящего слоя ☐ графитированный ☐ адгезионный

4. Экран / металлическая оболочка

Поперечное сечение / толщина стенки / диаметр _____ мм² / _____ мм / Ø _____ мм
☐ медная проволока ☐ медная лента ☐ свинцовая оболочка
☐ обмотка из Al ☐ обмотка из Cu _____ количество трубок
☐ нет ☐ да

Экран с оптическим волокном

5. Слоистая оболочка

☐ нет ☐ да
 Материал / толщина стенки / диаметр ☐ Al ☐ Cu _____ мм / Ø _____ мм

6. Армирование

☐ нет ☐ да
☐ круглая проволока ☐ плоская проволока ☐ лента
 Материал / размеры _____ / _____ мм

7. Наружная оболочка

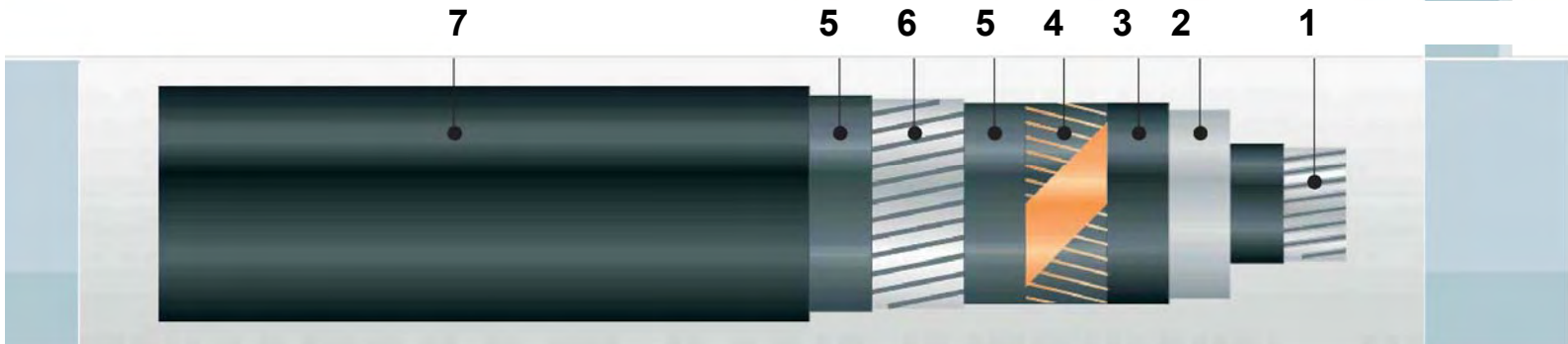
☐ ПЭ ☐ ПВХ ☐ токопроводящий слой
 Наибольший наружный диаметр Ø _____ мм

Заказчик _____

Дата _____

27

Data Sheet for Determining Cable Accessories



Type of cable

1. Conductor

Cross section

☐ Al ☐ Cu

_____ mm²

Diameter of conductor

_____ mm², tolerance acc. to IEC 60228

round, stranded
round, stranded, segmented
round, solid

☐ RM
☐ RMS
☐ RE

2. Insulation

Type of insulation

☐ XLPE ☐ PE ☐ EPR

Diameter over insulation

Ø _____ mm, ± 1 mm

Voltage level U₀/U_N/U_m

_____ / _____ / _____ kV

3. Insulation screen (conductive layer)

Wall thickness/diameter over
conductive layer

_____ mm / _____ mm, ± 1 mm

Type of conductive layer

☐ graphited ☐ fix bonded

4. Screen / metallic sheath

Cross section / wall thickness /
diameter

_____ mm² / _____ mm / Ø _____ mm

☐ copper wire ☐ copper tape ☐ lead sheath

Optical fibres in screen

☐ Al-corrugated sheath ☐ Cu-corrugated sheath
☐ no ☐ yes _____ number of tubes

5. Laminated sheath

☐ no ☐ yes

Material / wall thickness / diameter

☐ Al ☐ Cu _____ mm / Ø _____ mm

6. Armouring

☐ no ☐ yes ☐ tape
☐ round wire ☐ flat wire

Material / dimensions

_____ / _____ mm

7. Outer sheath

☐ PE ☐ PVC ☐ conductive layer

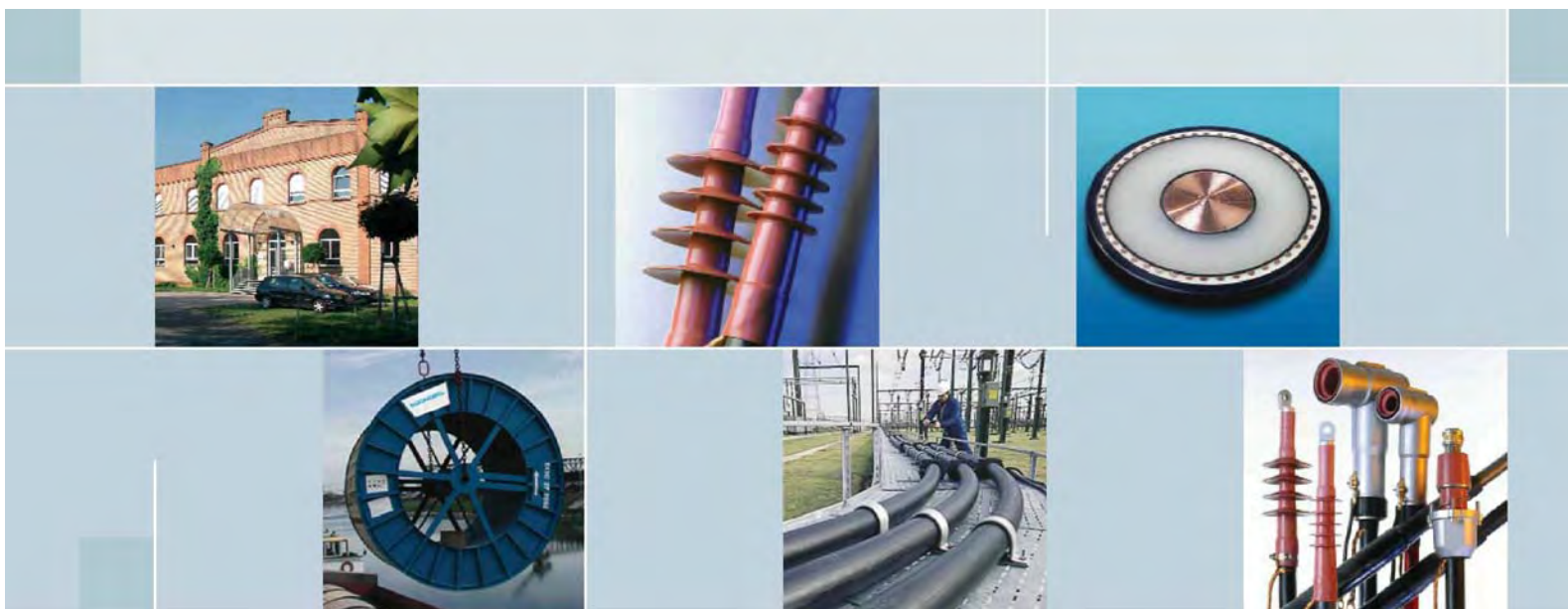
Overall dimensions

Ø _____ mm

Customer _____

Date _____

Производственные возможности и предлагаемые услуги



Кабельная арматура

- Арматура, изготовленная из силиконовой резины, для насадки на кабели:
 - » Концевые муфты внутренней и наружной установки
 - » Соединительные и переходные муфты
 - » Штекерные системы для наружного и внутреннего подключения к распределительным устройствам
 - » Готовые кабельные перемычки и гибкие соединения
- Дополнительное оборудование
 - » Монтажный инструмент для кабельной арматуры
 - » Кабельные зажимы и монтажные материалы
- Арматура для бумажно-пропитанного кабеля

Кабели на напряжение до 45 кВ

- Изоляция из СПЭ (наружная оболочка из полиэтилена или ПВХ) с интегрированными оптическими волокнами по спецзаказу
- Изоляция из СПЭ, безгалогенная, огнеупорная (кабели типа FRNC)

Кабельные трубки для пневматического гидравлического измерительного оборудования, систем контроля и управления

- Полиэтилен
- Полиамид
- Медь

Кабели с изоляцией СПЭ и электростатическим осаждением на 111 кВ_c

Кабельные линии высокого и сверхвысокого напряжения

- Кабели СПЭ на напряжение до 550 кВ
- Арматура для многоцелевого применения:
 - » Концевые муфты наружной установки
 - » традиционные и штекерные концевые муфты для трансформаторов и РУ с элегазовой (SF₆) изоляцией
 - » Соединительные и переходные муфты для кабелей с бумажной изоляцией
- Кабели с изоляцией из СПЭ аварийного применения
- Готовые кабельные перемычки

Монтаж силовых кабелей

- Прокладка и контроль за прокладкой
- Монтаж арматуры
- Проведение испытаний
- Демонтаж кабелей, выведенных из эксплуатации

Услуги

- Определение места повреждения кабельной линии с применением измерительного оборудования и проведение высоковольтных испытаний согласно DIN VDE
- Проведение ремонтных работ
- Проведение инструктажа и тренинга монтажной бригады
- Проведение семинаров

Силовые кабельные линии

- проектирование и монтаж «под ключ» кабельного оборудования для среднего, высокого и сверхвысокого напряжения

Технические консультации

- полная техническая консультация и поддержка по всем вопросам применения кабелей и арматуры

Manufacturing programme, services



Cable accessories

- Cable accessories for slip-on application, made of silicone rubber:
 - » Indoor and outdoor terminations
 - » joints and transition joints
 - » Plug-in systems for outer- and inner-cone connections to switch-gears
 - » Prefabricated cable links and high flexible connections
- Additional equipment
 - » Tools for installation of cable accessories
 - » Cable fixing clamps and installation material
- Cable accessories for paper-insulated cables

Medium voltage cables up to 45 kV

- XLPE insulation (PE- or PVC oversheath) optionally with integrated optical fibres
- XLPE insulation, halogenfree, flame retardant (FRNC cables)

Cabled instrument tubings

For pneumatic and hydraulic measuring, control and regulation systems

- Polyethylene
- Polyamide
- Copper

XLPE-cables for electrostatic filters, open circuit voltage 111 kV_s

High and extra high voltage cable systems

- XLPE cables up to 550 kV
- Accessories for all kinds of application:
 - » Outdoor terminations
 - » Conventional and pluggable terminations for SF₆-gas insulated switchgear and transformers
 - » Joints and transition joints for paper-insulated high-voltage cables
- Emergency cables/Field installation cables (XLPE)
- Prefabricated cable links

Installation of power cables

- Laying and supervision of laying
- Installation of accessories
- Tests after installation
- Disassembly of cables out of operation

Service

- Fault location, van equipped, also for high voltage test according to DIN VDE
- Repair works
- Instruction and training of personnel
- Seminars

Power cable systems

- Design and erection of turn-key cable installations: medium-, high-and extra high voltage

Technical advising

- Comprehensive technical advice and assistance on all problems concerning application of cables and accessories.



Südkabel 0404-2 3005 GD

SÜDKABEL

Компания "Südkabel GmbH"

а/я D-68147, г. Манхайм
Ренаништрассе, 12-30,
D-68199, г. Манхайм
Тел. +49 (0) 621 8507 01
Факс +49 (0) 621 8507 294
info@suedkabel.com

Примечание:

Компания "Südkabel GmbH" оставляет за собой право вносить технические изменения или дополнения в содержание настоящего документа без предварительного уведомления. В случае подтвержденного заказа заказ выполняется по оговоренным характеристикам. Компания "Südkabel GmbH" не несет ответственности за возможные ошибки или неточности в данном документе. Все права на текстовую и информативную информацию данного документа принадлежат компании "Südkabel GmbH". Копирование (полностью или частично) может производиться только с предварительного письменного согласия компании "Südkabel GmbH".

Copyright© 2004 Sudkabel. Все права защищены.