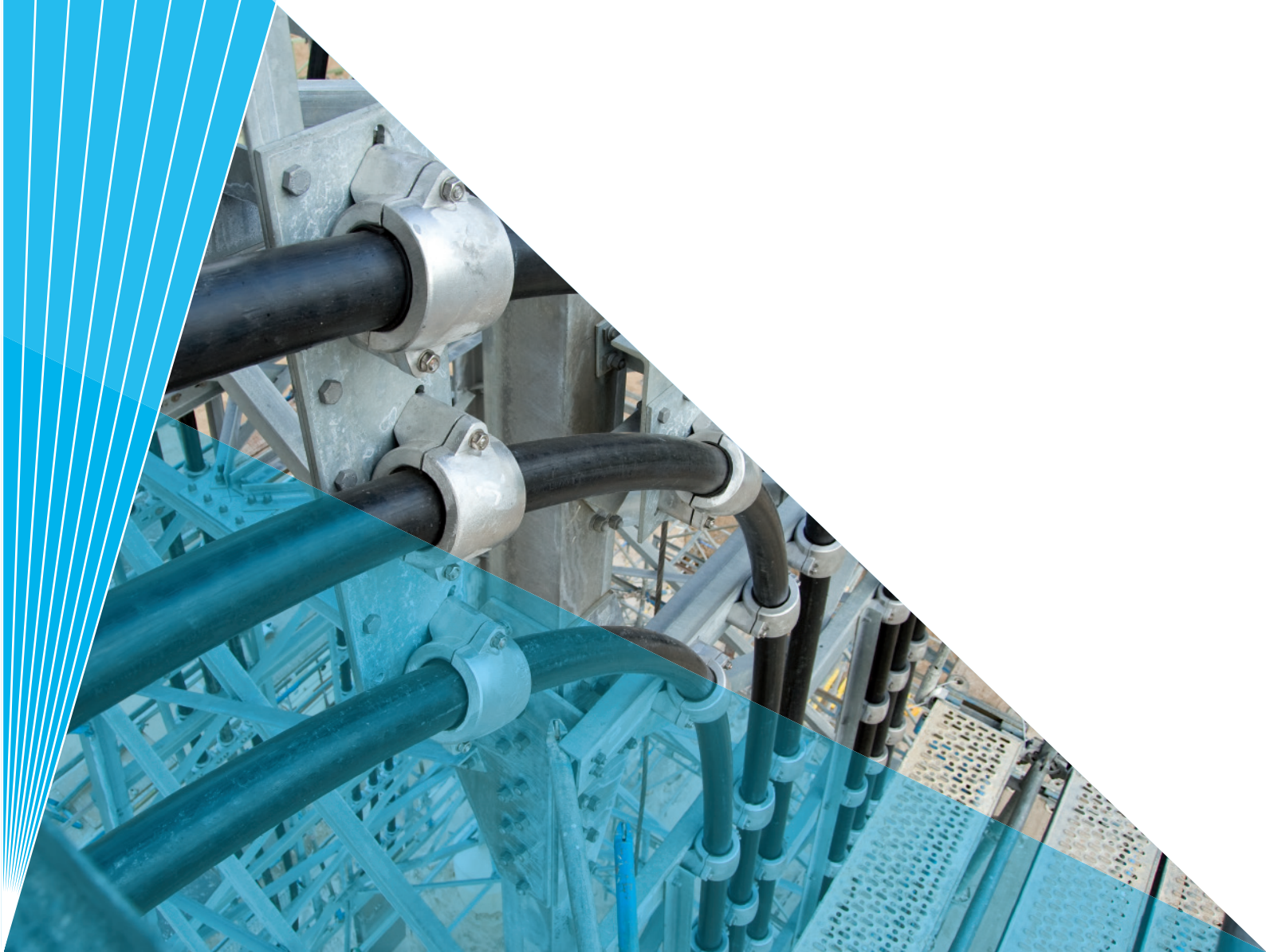


Kabel und Kabelsysteme
für Hoch- und Höchstspannung
Power Cables and Systems
for High- and Extra-High Voltage





Wegbereiter der VPE-Technologie Pathbreaking pioneer in XLPE technology

Südkabel hat viele Meilensteine in der Kabeltechnik für die Energieübertragung gesetzt. Pionierarbeit leistete das Unternehmen insbesondere auf dem Gebiet der VPE-Technologie: Bereits in den 60er Jahren wurden in Deutschland die ersten kunststoffisolierten Mittelspannungskabel verlegt.

Seither nimmt Südkabel weltweit eine Vorreiterrolle ein – mit der Projektierung und dem Bau der ersten 110 kV und 220 kV VPE-Kabelanlagen in Deutschland, der ersten 400 kV VPE-Kabelanlage im europäischen Übertragungsnetz und nicht zuletzt durch die Fertigung und Installation der ersten 500 kV VPE-Kabelanlage in China.

Kompetenz auf höchstem Spannungsniveau

Südkabel ist ein geschätzter Partner der Energieversorgungsunternehmen und der elektrotechnischen Industrie in der ganzen Welt. Für die sichere Energieverteilung bietet Südkabel komplette Systemlösungen, gepaart mit modernsten Fertigungsverfahren, umfassenden Dienstleistungen und einem Höchstmaß an Qualitätssicherung.

Auf den nationalen und internationalen Märkten ist das Traditionsunternehmen mit über 125jähriger Erfahrung in der Produktion von Kabeln, Kabelgarnituren und als Anbieter von Kabelsystemen eine feste Größe.

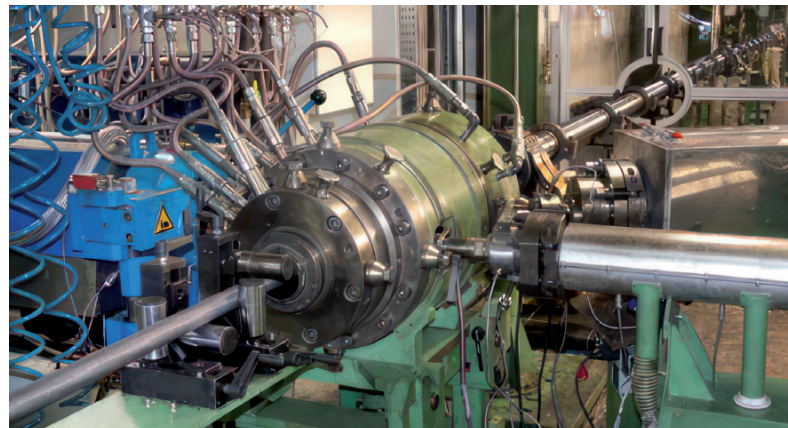
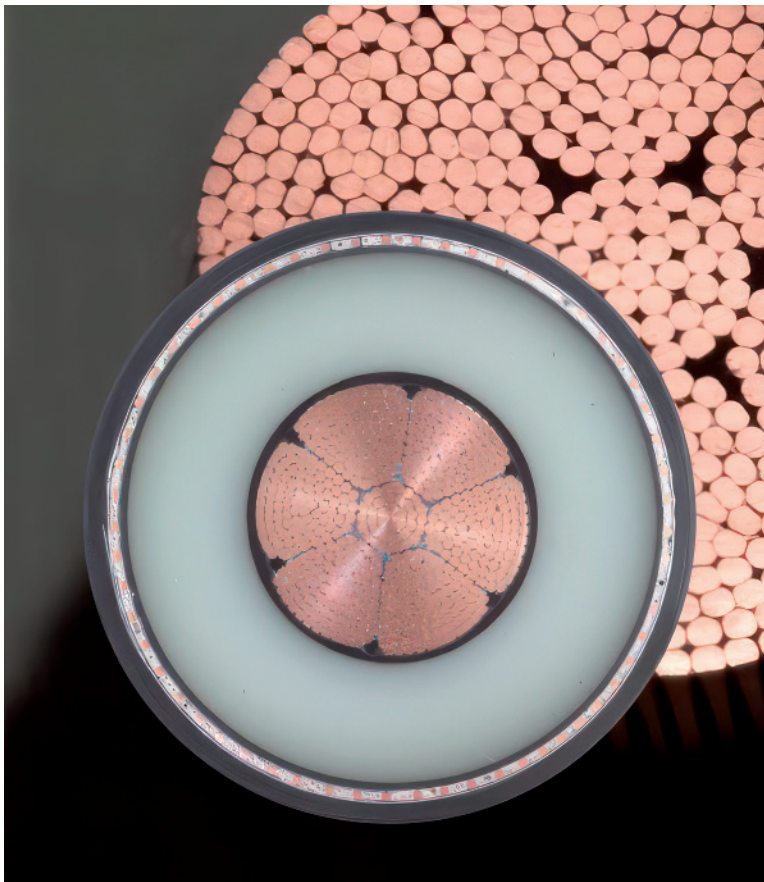
Südkabel has set numerous milestones in the field of power transmission with cables. Its pioneering achievements are particularly evident in the field of XLPE technology: it was back in the sixties that the first solid-dielectric medium-voltage cables were installed in Germany.

Since then, the cable specialists have maintained their path-breaking status worldwide – by planning and building the first 110 kV and 220 kV XLPE-insulated cable systems in Germany in the early seventies, the first 400 kV XLPE-insulated cable system in the European transmission network, and last but not least by manufacturing and installing the first 500 kV XLPE-insulated cable system in China.

Energy transmission and distribution at the highest level

Südkabel is a respected partner for power utilities and the electrical engineering industry all over the world. For safe, reliable power transmission and distribution, it offers complete system packages coupled with state-of-the-art production processes, comprehensive service support and a maximum of quality assurance.

On national and international markets alike, this long-established company, drawing on more than 125 years of experience in cable and cable accessories production, is acknowledged as a top-ranking vendor of cable systems.



Kompetenz und Know-how fließen ein in zukunftsweisende Produktentwicklungen, die sich in der Praxis bestens bewähren.

VPE – der Isolierwerkstoff für Hoch- und Höchstspannungskabel

Als Ausgangsmaterial für die Isolierung wird Polyethylen (PE) verwendet. Wegen seines unpolaren Charakters hat Polyethylen eine niedrige Dielektrizitätszahl, einen sehr geringen Verlustfaktor und eine sehr hohe elektrische Festigkeit.

Die Vernetzung führt zu besseren mechanischen Eigenschaften, die dielektrischen Eigenschaften werden dadurch nicht beeinflusst.

Neben den ausgezeichneten elektrischen Eigenschaften bleiben auch die mechanischen Eigenschaften bei hohen Temperaturen gut. Selbst bei hohen Kurzschluss Temperaturen behält VPE eine gute Formbeständigkeit und ist in diesem wesentlichen Punkt dem thermoplastischen PE deutlich überlegen.

Wegen der hohen thermischen Beständigkeit des VPE spielt die thermische Alterung unter zulässigen Betriebsbedingungen praktisch keine Rolle.

Basierend auf Ergebnissen umfangreicher Langzeituntersuchungen und -prüfungen werden sehr hohe Betriebsfeldstärken mit den heute zur Verfügung stehenden Technologien sicher beherrscht.

Its can-do expertise is incorporated in up-to-the-future oriented products whose reliability has been validated in actual operation.

XLPE – the Insulating Material for High- and Extra-High Voltage Cables

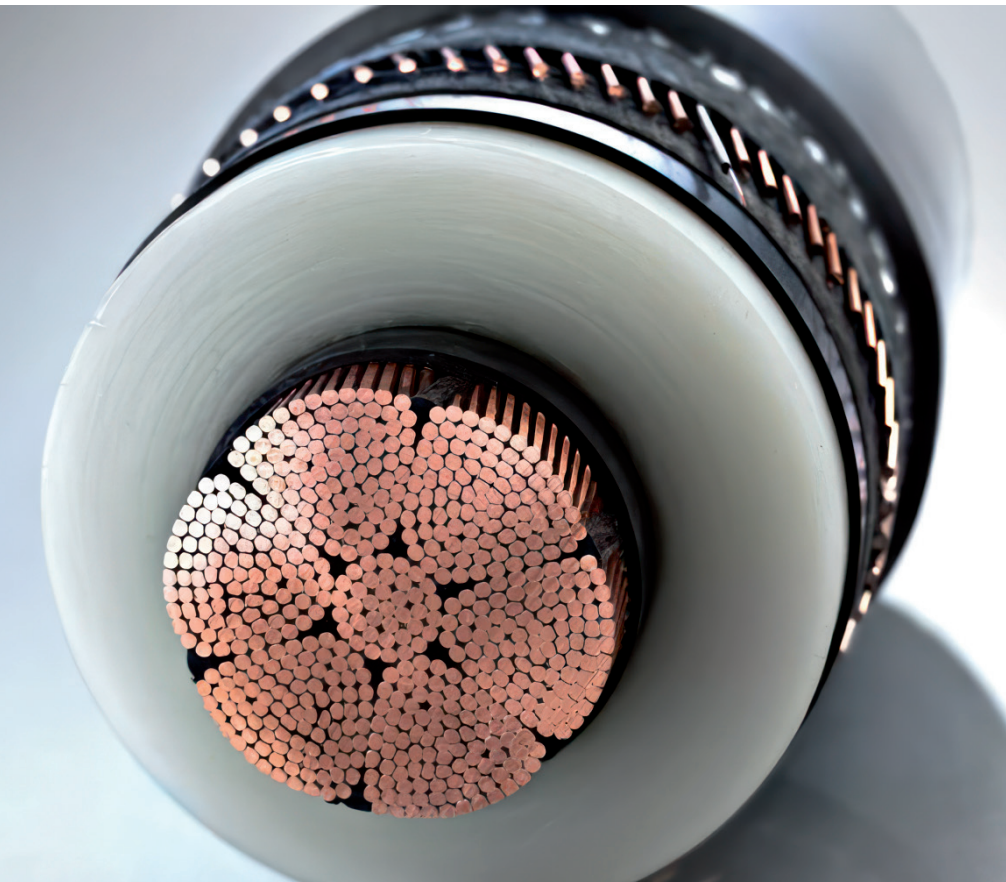
The raw material used for the insulation is polyethylene (PE). By virtue of its homopolar character, polyethylene has a low relative permittivity, a very low power loss factor and very high dielectric strength.

The cross-linking process provides improved mechanical characteristics while not affecting the dielectric properties at all.

Besides the excellent electrical properties, the mechanical characteristics remain also very good even at high temperatures. Even at high short-circuit temperatures, XLPE retains good dimensional stability and in this crucial point it is definitely superior to thermoplastic PE.

Thanks to XLPE's high thermal stability, thermal ageing plays practically no role at all, provided the permissible operating conditions are complied with.

Results from extensive and qualification tests show, that with the technologies available nowadays the material can be relied upon to cope with very high operating field strengths.



Aufbau von VPE-Hochspannungskabeln

Design of XLPE high voltage cables

Der Leiter

Bei VPE-isolierten Hochspannungskabeln werden runde, verdichtete, mehrdrätige Leiter aus Kupfer oder Aluminium eingesetzt. Zur Verringerung des Skin-Effektes ist bei Leiterquerschnitten ab 1.200 mm² eine segmentierte Leiterkonstruktion vorgesehen. Zur Maximierung der Übertragungsleistung können darüber hinaus spezielle Leiterkonstruktionen eingesetzt werden.

Die Isolierung

Zur optimalen Aufbringung der Isolierung und der feldbegrenzenden, inneren und äußeren leitfähigen Schichten erfolgt die Extrusion der Kabelader in einem Dreifachspritzkopf. Dadurch wird die für hohe Betriebsfeldstärke erforderliche glatte Grenzschicht zwischen Isolierung und Leitschichten erreicht.

Der anschließende Vernetzungsvorgang findet in einem unmittelbar an den Dreifachkopf angeschlossenen Vernetzungsrohr statt. Das „trockene“ Vernetzungsverfahren und der hohe Druck im Vernetzungsrohr gewährleisten eine hohlraumfreie, homogene Isolierungsstruktur der Kabelader.

Der Schirm

Über der extrudierten äußeren Leitschicht wird eine Lage aus leitfähigen Bändern aufgebracht.

The conductor

In high voltage XLPE-insulated cables, round, compacted, stranded conductors made of copper or aluminium are used. In order to reduce the skin effect, a segmented conductor design is provided in case of conductor cross-sectional areas as from 1.200 sqmm and above. To maximize the transmission capacity specially designed segmented conductors can be used.

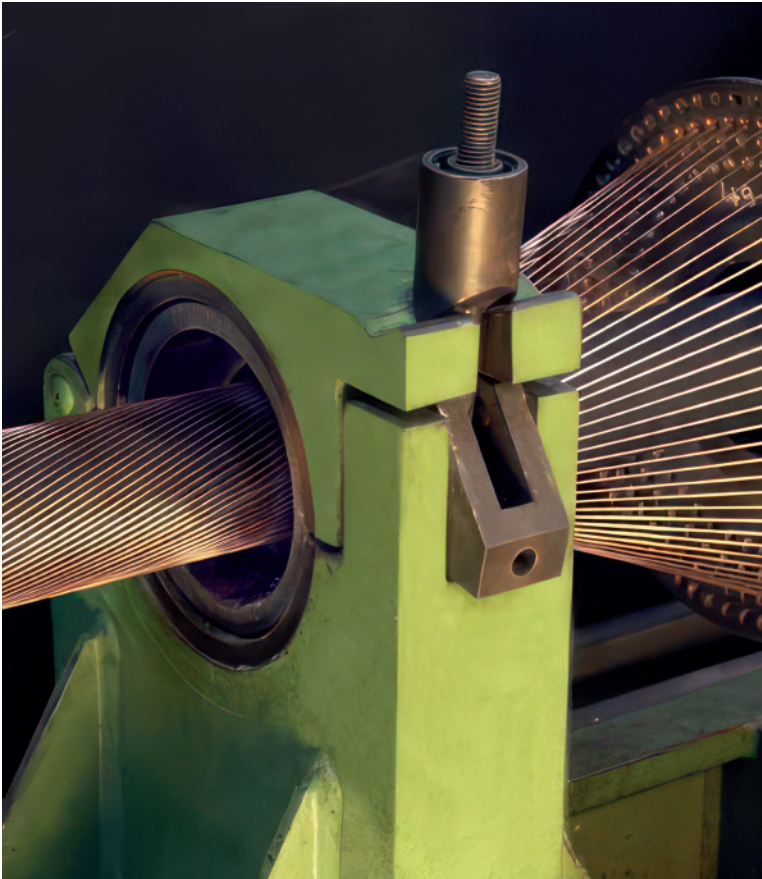
The insulation

For optimised manufacture of the XLPE insulation and the field-limiting inner and outer semi-conductive layers, the cable core is extruded in a triple extrusion head, thus ensuring the smooth interfacing between insulation and semi-conductive layers required for high operating field strength.

The subsequent continuous cross-linking and cooling operation is performed in a tube connected directly to the triple head. The “dry” cross-linking process and the high pressure inside the tube assure a homogeneous insulation structure for the cable core, without any voids.

The screen

A layer of conductive tapes is applied over the extruded outer semiconductive layer.



Der Kupferdrahtschirm selbst besteht aus spiralförmig angeordneten Schirmdrähten und einer oder mehreren Querleitwendeln aus Kupferband. Der geometrische Querschnitt des Kupferschirms wird entsprechend den Kurzschlussanforderungen im jeweiligen Anwendungsfall festgelegt.

Der Schirmbereich wird längswasserdicht ausgeführt. Dies geschieht durch das Einbringen von Textil- oder Vliesbändern mit einem quellfähigen Substrat. Die quellfähigen Substanzen haben die Eigenschaft bei Berührung mit Wasser, z. B. nach einer Mantelbeschädigung, stark aufzuquellen und bilden auf diese Weise eine Wassersperre in Längsrichtung.

Der Außenmantel

Als zuverlässigen Schutz gegen mechanische äußere Einwirkungen erhalten die VPE-isolierten Hoch- und Höchstspannungskabel einen Außenmantel aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE), das hervorragende mechanische Eigenschaften besitzt.

Bei querwasserdichtem Kabelaufbau schützt ein Schichtenmantel, bestehend aus einem längs einlaufenden beschichteten Aluminiumband, das mit dem darüber extrudierten Polyethylenmantel fest verschweißt ist, das Kabel gegen eindringende Feuchtigkeit. Während der HDPE-Mantel das Kabel mechanisch schützt, verhindert das Aluminiumband eine radiale Wasserdampf-Diffusion und somit das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel. Optional können zusätzliche flammwidrige und/oder leitfähige Schichten zusammen mit dem PE-Außenmantel extrudiert werden. Ergänzend zum oben beschriebenen Kabelaufbau sind auf Wunsch auch andere Kabelkonstruktionen lieferbar, z. B. mit einem glattem Aluminiummantel, Aluminiumschirmdrähten oder einem Bleimantel.



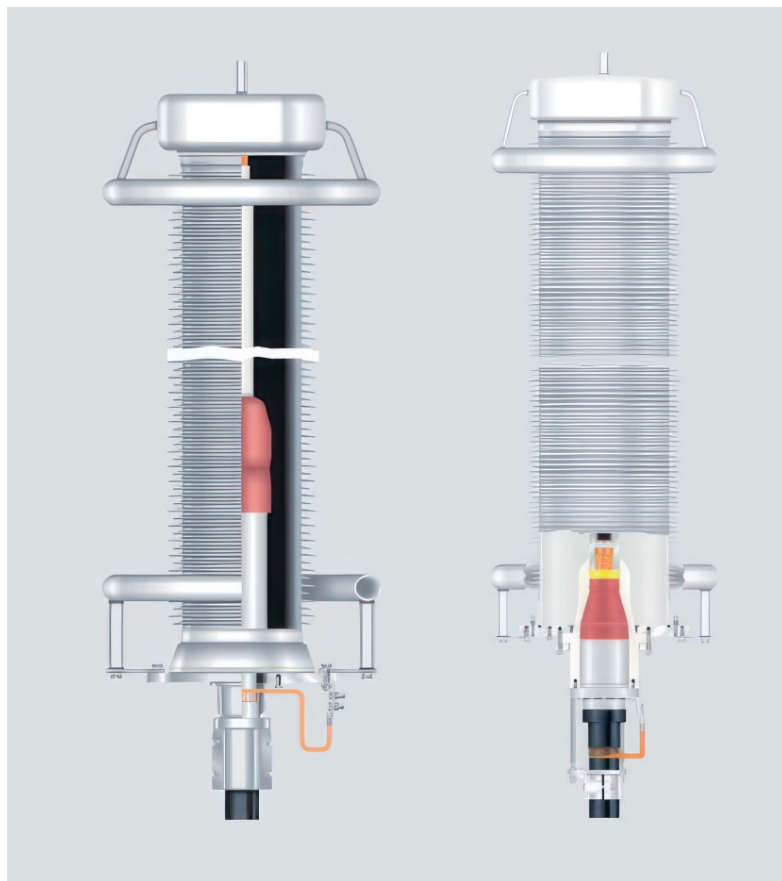
The copper-wire screen itself consists of shield wires arranged in a helical configuration and one or more counter-helices made of copper tapes. The geometrical cross-section of the copper screen is designed to suit the short-circuit requirements in each individual application.

The screen area is in longitudinally watertight design with a swellable substrate provided by inserting textile or nonwoven tapes. These substances will swell up substantially if they come into contact with water, e. g. following damage to the outer sheath, thus forming a barrier to water in the longitudinal direction.

The outer sheath

To ensure reliable protection against mechanical effects from outside, the high and extra-high voltage XLPE-insulated cables are given an outer sheath made of high-density polyethylene (HDPE), which possesses excellent mechanical properties.

With a transversely watertight cable design, protection against ingress of humidity is provided by a laminated sheath, comprising a longitudinally applied coated aluminium tape, firmly welded to the polyethylene sheath extruded over it. While the polyethylene provides mechanical protection for the cable, the aluminium tape prevents radial water-vapour diffusion and thus any penetration of moisture into the cable. As an optional extra, additional flame-retardant and/or semi-conductive layers can be extruded together with the PE outer sheath. Besides the cable construction described above, other cable designs can also be provided on request, e. g. with a smooth aluminium sheath, aluminium wire screen or lead sheath.



Garniturentechnik

Accessories

Für Kabel mit Isolierung aus VPE sind alle gängigen Garnituren verfügbar: Freiluft-, Transformator- und Schaltanlagen-Endverschlüsse sowie Verbindungsmuffen. Garnituren für VPE-isolierte Hoch- und Höchstspannungskabel sind „Maßarbeit“. Deshalb entwickelt und fertigt Südkabel die Garnituren selbst – dies ergibt ein Höchstmaß an Sicherheit bei allen Betriebsbedingungen in den Energieübertragungsnetzen unserer Kunden.

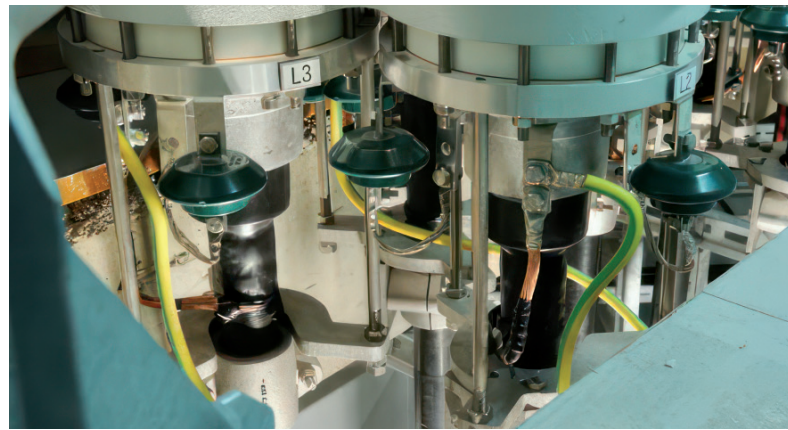
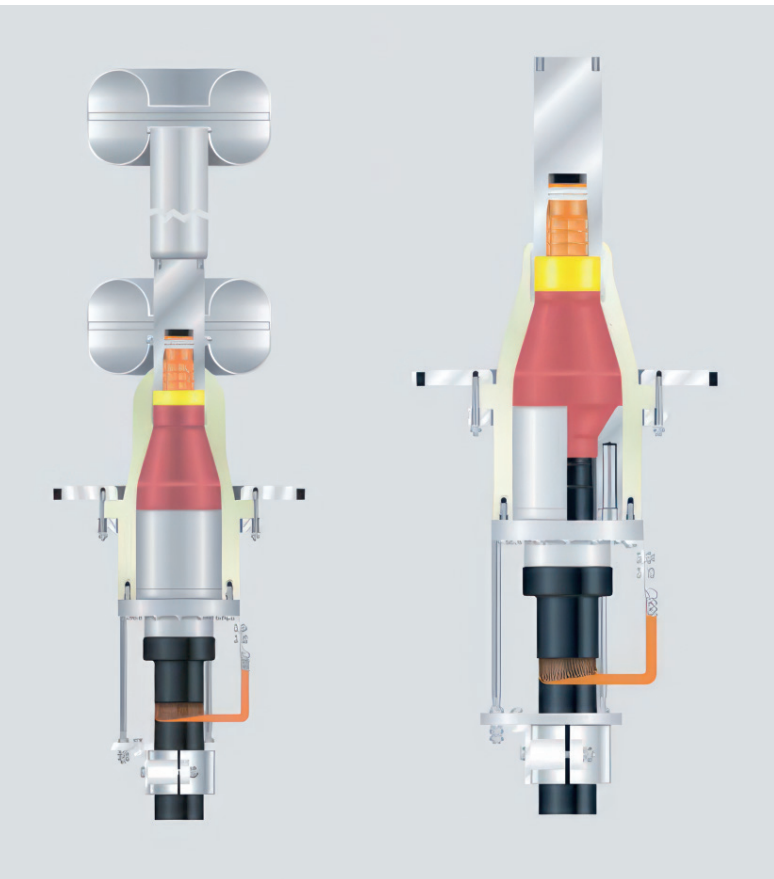
Freiluftendverschlüsse

Die Freiluftendverschlüsse werden mit Verbundisolator ausgeführt, alternativ sind Designs mit Porzellan erhältlich. Die Kriechweglänge des Isolators wird entsprechend den Anforderungen im jeweiligen Anwendungsfall festgelegt. Die Aufstellung erfolgt in der Regel auf einem Stahlgerüst gegebenenfalls unter Verwendung zusätzlicher Stützisolatoren, die z. B. für Mantelprüfungen die Potentialtrennung zwischen der Endverschlussgrundplatte und dem geerdeten Traggerüst ermöglichen.

For our cables with XLPE-insulation, all commonly used cable accessories are available: Outdoor terminations, transformer and GIS terminations as well as joints. Accessories for XLPE-insulated high and extra-high voltage cables require customised compatibility, so Südkabel develops and manufactures these accessories inhouse – thus providing a maximum of safety under all operating conditions in our customers' power transmission networks.

Outdoor terminations

The outdoor terminations are installed with composite or porcelain insulator. The length of the insulator's creepage path is specified to suit the requirements of the particular application concerned. It is usually installed on to a steel support structure, using additional post-insulators where required, providing the necessary potential isolation between the termination's base plate and the earthed supporting structure during sheath testing.



Schaltanlagen-Einbauendverschlüsse

Die Einbauendverschlüsse für gasisolierte Schaltanlagen (GIS) werden mit einem Epoxidharz-Isolator ausgeführt, der eine integrierte Isolierstrecke für die Potentialtrennung zwischen Schaltanlagengehäuse und Kabelschirm/-mantel aufweist. Die Anschlussmaße entsprechen IEC 62271-209 oder werden im jeweiligen Anwendungsfall zwischen Schaltanlagen- und Kabelhersteller abgestimmt. Es sind sowohl steckbare „trockene“ Endverschlüsse als auch konventionelle Einbauendverschlüsse mit einer Flüssigkeitsfüllung im Isolator verfügbar. Die Steckendverschlüsse haben den Vorteil, dass die Isolatorsteckbuchse bereits im Herstellerwerk der Schaltanlage vormontiert und zusätzliche Handhabung mit Isoliergas bei der Kabelmontage vermieden werden kann.

Transformator-Einbauendverschlüsse

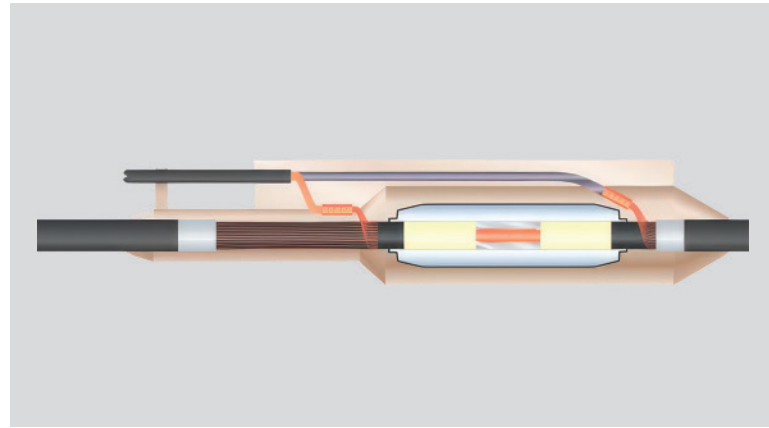
Die Transformator-Einbauendverschlüsse besitzen einen Isolator aus Epoxidharz mit einer integrierten Isolierstrecke für die Potentialtrennung zwischen Transformatorgehäuse und Kabelschirm/-mantel. Die Anschlussabmessungen entsprechen DIN EN 50299-1 / -2 oder werden im jeweiligen Anwendungsfall zwischen Transformator- und Kabelhersteller abgestimmt. Wie bei den Schaltanlagen-Endverschlüssen sind für den Einsatz in Transformatoren sowohl konventionelle Endverschlüsse als auch „trockene“ Steckendverschlüsse verfügbar. Die Anwendung der steckbaren Endverschlüsse in Transformatoren bietet vergleichbare Vorteile wie bei den Schaltanlagen.

GIS terminations

The terminations for gas-insulated switchgears (GIS) are installed with an epoxy resin insulator, including an integrated insulating clearance for potential isolation between the switchgear housing and the cable screen/sheath. The interface dimensions conform to IEC 62271-209 or are agreed upon between the switchgear and cable system suppliers for the particular application concerned. Both conventional terminations with a fluid filling in the insulator and plug-in “dry” terminations are available. The advantage of the plug-in terminations is that the insulator socket can be installed in advance at the switchgear manufacturer’s plant, thus avoiding additional work with insulating gas during cable installation on site.

Transformer terminations

The transformer terminations feature an insulator made of epoxy resin, with an integrated insulating clearance for potential isolation between the transformer housing and the cable screen/sheath. The interface dimensions conform to DIN EN 50299-1 / -2 or as agreed upon between the transformer and cable suppliers concerned in the particular case involved. As with the switchgear terminations, both conventional fluid-filled and “dry” plug-in terminations are available. Using the plug-in terminations in transformers offers comparable advantages to those obtained with the switchgear.



Garniturentechnik Accessories

Verbindungsmuffen

Südkabel bietet ein umfangreiches Programm an Verbindungsmuffen für VPE-isolierte Hoch- und Höchstspannungskabel. Die Muffen sind völlig wartungsfrei, da auf gasförmige oder flüssige Bestandteile verzichtet wird („Feststoffmuffen“).

Es werden sowohl Verbindungsmuffen mit Durchverbindung des Schirmes als auch Isoliermuffen mit Potentialtrennung der beidseitigen Schirme eingesetzt. Die Isoliermuffen sind geeignet für das Auskreuzen der Schirme (Cross-Bonding) oder für einseitige Schirmerdung der einzelnen Legeabschnitte.

Als erstes Unternehmen hat Südkabel schon seit 1993 vorgefertigte und vorgeprüfte Verbindungsmuffen auch in den Höchstspannungsebenen 220 kV bis 500 kV geliefert.

Joints

Südkabel offers an extensive program of joints for high and extra-high voltage XLPE-insulated cables. The joints are completely maintenance-free, since they contain no gaseous or liquid constituents (“solid joints”).

Both straight-through joints with through connections of the screen as well as sectionalising joints with potential insulation of the cable screen at both sides of the joint are used. Insulating joints are designed for cross-bonding of the cable screen or for applications with single bonded cable screens.

In 1993, Südkabel was the first company to provide prefabricated and pretested joints in the extra-high voltage levels of 220 kV to 500 kV as well.





Kabelsysteme

Cable Systems

Planung

Südkabel plant, projiziert und baut Kabelsysteme gemäß Kundenanforderungen. Vor allem zu Beginn anspruchsvoller Projekte sind unsere langjährigen Erfahrungen und Kenntnisse hilfreich:

- Bei der Suche nach der wirtschaftlichsten und nachhaltigsten Lösung
- Bei der Entwicklung kundenspezifischer Konstruktionen
- Bei der Optimierung der maximal übertragbaren Leistung
- Bei der Festlegung einer effizienten Kühlung, des richtigen Bettungsmaterials oder der Anwendung geeigneter Erdungsverfahren, wie einseitige Schirmerdung oder das Cross-Bonding-Verfahren
- Bei der Planung des optimalen Trassenverlaufs
- Bei der Auslegung der Sekundärtechnik, z. B. Erdungseinrichtungen, Schirmerdung, Temperaturüberwachung der Kabeltrasse, Teilentladungsüberwachung
- Bei der Realisierung von Innovationen
- Bei der Einhaltung von Arbeitsschutz-, Gesundheits- und Umweltauflagen Arbeitssicherheit aller Stakeholder

Projektmanagement

Auf Wunsch bietet Südkabel das komplette Projektmanagement für VPE-isolierte Hoch- und Höchstspannungskabelanlagen.

Die Durchführung der detaillierten Projektplanung enthält:

- Strombelastbarkeitsberechnungen
- Auswahl der Garnituren
- Transporte zur Baustelle
- Kabellegung
- Garniturenmontage
- Abschlussprüfung
- Inbetriebnahme

Planning

Südkabel plans, designs and builds cable systems according to the customers individual requirements. In challenging projects, our experience and know-how may be invaluable, particularly in the early stages:

- In finding the most cost-efficient and most sustainable solution
- Developing customised designs
- Optimising the maximum transmittable power
- Specifying an efficient cooling system, suggesting the correct embedding material or use of appropriate earthing procedures, e. g. single-point screen earthing or cross-bonding
- Designing the optimum route
- Designing of secondary systems, e. g. earthing systems, screen earthing, temperature monitoring of the cable route or partial discharge monitoring
- In the realisation of innovation
- In the compliance of health, safety and environmental regulations

Project Management

On request, Südkabel offers the complete project management package for the installation of high and extra-high voltage XLPE-insulated cable systems.

The implementation of the detailed project planning consists of:

- Calculations of current carrying capacity
- Selecting accessories
- Transportation to site
- Laying the cables
- Installing the accessories
- Final inspection and testing
- Commissioning



Darüber hinaus wird unser Liefer- und Leistungsspektrum optional um die komplette Baustellenkoordination einschließlich Planung und Ausführung der erforderlichen Tiefbauleistungen ergänzt.

Verlegung

Die Legung von Kabeln der höchsten Spannungsebenen erfordert den Einsatz spezieller Legemethoden und -geräte sowie sorgfältige Vorbereitung. Wir berechnen individuell den Kabelzug und reduzieren durch den Einsatz von modernsten Kabelschubgeräten die Zugkräfte auf ein Minimum. Die Festlegung der einzelnen Legeabschnitte hängt von vielen Faktoren ab, wie z. B. Legebedingungen in der Kabeltrasse, maximale Lieferlänge und Einschränkungen beim Transport auf dem Land- oder Seeweg sowie der Auslegung der Schutzeinrichtung gegen transiente Überspannungen beim Auskreuzen oder einseitigen Erden der Kabelschirme. Während Legelängen von ca. 500 bis 600 m üblicherweise projektiert werden, sind in Sonderfällen Längen von weit über 1.000 m möglich.

Montage

Die Montage unserer Garnituren führen wir mit speziell ausgebildeten Monteuren mit langjähriger Erfahrung durch. Ein intensives Ausbildungsprogramm für alle relevanten elektrischen und mechanischen Vorgänge sowie jährliche Wiederholungskurse sind für unsere Monteure eine Selbstverständlichkeit.

Inbetriebnahme

Vor einer Inbetriebnahme werden die von uns installierten Kabelanlagen, in der Regel nach den einschlägigen Prüfverfahren für VPE-isolierte Hoch- und Höchstspannungskabel, geprüft. Hierzu gehören Gleichspannungsprüfungen am Kabelmantel und/oder Wechselspannungsprüfungen der Hauptisolierung, die gegebenenfalls, insbesondere bei Höchstspannungsanlagen um Teilentladungsprüfungen, an den installierten Garnituren ergänzt werden.

Südkabel kann mit einer eigenen Vorort-Resonanzprüfanlage Spannungen bis 520 kV erzeugen und somit Kabelsysteme bis $U_m = 550$ kV konform internationaler/nationaler und Kundenspezifikationen prüfen.



In addition, our spectrum of products and services can be extended to include complete site coordination, with design and execution of the required civil works.

Laying

Laying cables of the highest voltage levels requires the use of special laying methods and equipment, plus meticulous preparation. We calculate the cable pull for each individual case, and minimise the pulling forces involved by using state-of-the-art cable pulling equipment. The length of the individual laying sections will depend on a multitude of factors, such as the laying conditions in the cable route, the maximum delivery length, restrictions on transportation by land or sea, and the design of the protection against transient over-voltages, using cross-bonding or single-point earthing of the cable screens. While laying lengths of approx. 500 to 600 m are usually planned, in special cases lengths of well above 1,000 m are possible.

Installation

Our accessories are installed by our specially trained fitters, with many years of experience behind them. An intensive training program for all relevant electrical and mechanical jobs involved, plus annual refresher courses, are all part of the job for our fitters.

Commissioning

Before an installed cable system is commissioned, it is usually tested in accordance with the relevant test specifications for high and extra-high voltage XLPE-insulated cable systems. These include DC voltage tests on the cable sheath and/or AC voltage tests on the main insulation. For extra-high voltage systems, particularly, they may be supplemented by partial discharge tests on the accessories installed.

With its own mobile resonant test system Südkabel can produce test voltages up to 520 kV. Thus it is possible to test cable systems up to $U_m = 550$ kV compliant to international/national and clients' specifications.



Unsere Qualitätsphilosophie Our Quality Philosophy

Das Kennzeichen von Südkabel ist Qualität

Unser Ziel ist es, Produkte und Dienstleistungen in der bestmöglichen Qualität, zur vereinbarten Zeit und zu vertraglich festgesetzten Bedingungen zu liefern. Ein hoher Qualitätsmaßstab soll nicht nur die Ansprüche unserer Kunden erfüllen, sondern als Herausforderung angesehen werden, uns ständig zu verbessern und damit auch den steigenden Anforderungen unserer Kunden gerecht zu werden.

Der offene Dialog mit Mitarbeitern, Öffentlichkeit und Behörden ist für unser Unternehmen eine wichtige Aufgabe, ebenso die kontinuierliche Überprüfung aller Produktionsschritte und Produkte auf Umweltverträglichkeit.

Wir stellen unseren Kunden und der Öffentlichkeit auf Wunsch alle Informationen über die Umweltrelevanz der hergestellten Produkte zur Verfügung.

Südkabel's trademark is quality

Our goal is to supply products and services in the highest possible quality, at the time agreed, and conforming to the contractually specified conditions. A high standard of quality is maintained and continuously improved through the challenge of satisfying our customers' ever-more-stringent requirements.

A free and frank dialogue with our staff, the public and government agencies is high on our list of corporate priorities. We regard it as an important part of our job to continuously monitor all our production steps and products for eco-compatibility, and to improve them wherever possible.

On request, we provide our customers and the public with all information regarding the eco-relevance of the products we manufacture.







Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung

High Voltage Direct Current Transmission

Infolge der zunehmenden Integration von erneuerbaren Energieträgern müssen weitere Übertragungsstrecken realisiert werden. Hierfür werden vorrangig Hochspannungs-Gleichstrom-Systeme für Spannungsebenen bis 525 kV eingesetzt.

Im Vergleich zu den konventionellen Drehstromsystemen unterliegen die Komponenten und Systeme für die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) weiterführenden Anforderungen. Die Sicherstellung der höchsten Qualitätsanforderungen erfordert hierbei die langjährige Erfahrung in der Herstellung von VPE-Kabelsystemen.

Als Pionier der Kabeltechnologie stellt die Entwicklung von Kabelsystemen für die HGÜ ein technologischer Schwerpunkt dar. Die Erforschung neuer Materialtechnologien, Simulation von Systemen sowie die Durchführung von umfangreichen Qualifizierungsprüfungen sind Bestandteil eines kontinuierlichen Entwicklungsprozesses.

Die Südkabel trägt somit als Systemlieferant oder zuverlässiger Partner einen elementaren Stellenwert für die Integration erneuerbarer Energieträger bei. HGÜ-Kabelsysteme aus Mannheim für Spannungsebenen bis 525 kV sichern somit eine nachhaltige und zuverlässige Energieversorgung.

As a result of the increasing integration of renewable energy sources, further transmission routes must be implemented. For this purpose, high-voltage direct current systems for voltage levels up to 525 kV are primarily used.

Compared to conventional three-phase systems, the components and systems for High Voltage Direct Current Transmission (HVDC) are subject to further requirements. Ensuring the highest quality requirements requires many years of experience in the production of XLPE cable systems.

As a pioneer in cable technology, the development of cable systems for HVDC is a technological focus. Research into new material technologies, system simulation and the implementation of extensive qualification tests are part of a continuous development process.

As a system supplier or reliable partner, Südkabel therefore plays a fundamental role in the integration of renewable energy sources. HVDC cable systems from Mannheim for voltage levels up to 525 kV thus ensure a sustainable and reliable energy supply.

Südkabel GmbH

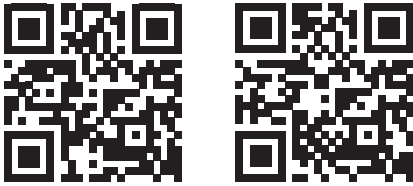
Rhenaniastr. 12-30 | 68199 Mannheim | Germany

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

E-Mail: info@suedkabel.com

www.suedkabel.de

www.suedkabel.com



Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die Südkabel GmbH übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument. Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die Südkabel GmbH verboten.

Copyright © 2023 Südkabel. Alle Rechte vorbehalten.

Note:

We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. Südkabel does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document. We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction – in whole or in parts – is forbidden without Südkabel's prior written consent.

Copyright © 2023 Südkabel. All rights reserved.

