



Kran- und
Fördermittel-
leitungen

Crane and
conveyor cables

DATATRONIC®

ELITRONIC®

FESTOONFLEX

KAWEFLEX®

ÖPVC

PAARTRONIC®











PELON®

TEKAPLUS®

TROMMELFLEX

Inhalt auf einen Blick

Contents at a glance

	Über die TKD About TKD	4-17
	Übersicht Fördermittelleitungen Guideline conveyor cables	18-19
	Inhalt- und Stichwortverzeichnis Contents and Index	20-25
	Flachleitungen Flat cables	28-49
	Rundleitungen für Leitungswagen Round cables for cable trolley systems	50-57
	Trommelbare Leitungen – PUR Reeling cables – PUR	58-65
	Trommelbare Leitungen – Gummi Reeling cables – Rubber	66-73
	Leitungstrossen Trailing cables	74-79
	Leitungen für den Korbbetrieb Basket cables	80-83
	Steuerleitungen mit Tragorgan Cables with supporting element	84-97
	Gummischlauchleitungen Rubber control cables	98-107
	PVC Steuerleitungen – 1kV PVC control cables – 1kV	108-115
	Technischer Anhang Technical Guidelines	T1 - T28



Höher,
Schneller,
Weiter

Higher,
Faster,
Stronger

Kaum eine Branche wächst so dynamisch wie die Logistikbranche. Dabei folgt sie den stetig wachsenden Anforderungen des globalen Marktes. Neue Beschaffungs- und Absatzmärkte entstehen. Bestehende Wirtschaftsräume gewinnen weiter an Dynamik. So sind neue und effizientere Umschlagzentren erforderlich. Logistikhubs, die erst vor wenigen Jahren eröffnet wurden, werden ausgebaut und modernisiert.

Das sind die Rahmenbedingungen, denen die moderne Warenumschnlagtechnik gerecht werden muss. Eine technologische Revolution findet hier allerdings nicht statt. Die Techniken sind erprobt und werden in kleinen aber feinen Details weiterentwickelt.

Das Motto lautet: **Höher – Schneller – Weiter.**

- Höhere Spannweiten und Förderhöhen, um Superpostpanamax Schiffe be- und entladen zu können.
- Schnellere Stapelkräne, um den Durchsatz zu erhöhen.
- Und natürlich Verfügbarkeitsquoten, die nahe an die 100% reichen – um nur einige Aspekte zu nennen.

Daneben haben aber auch neue Systeme Einzug gehalten. Die Schleppketten, die lange Zeit dem Maschinenbau vorbehalten waren, haben ihren Markt gefunden und in manchen Bereichen dem Leitungswagen Anteile abgenommen. Ein Markt mit nicht alltäglichen Herausforderungen. Ein Markt, der besondere Kompetenzen erfordert, auch bei der Auswahl der Komponenten.

Für Kabel und Leitungen bietet Ihnen das Kompetenzzentrum am Standort Iserlohn (ehem. Fa. Witt + Arnold Spezial-Kabel) genau dieses Know How. Auf über 28.000 qm werden an den Logistikstandorten der TKD KABEL GmbH Fördermittelleitungen für Ihre Anwendungen vorgehalten.

Das erfahrene Team der TKD reagiert schnell und flexibel auf Ihre besonderen Anforderungen. Wir finden für Ihre Aufgabe die richtige Lösung.

Unser neuer Katalog Fördermittelleitungen soll Sie zielgerichtet in kompakter Form bei der Lösung von Problemen und der Konzeption rund um das Thema Kran- und Fördermittelleitungen unterstützen.

Sollte darüber hinaus Bedarf an anderen Leitungstypen bestehen, fordern Sie bitte unseren TKD Kabelkatalog an.

Sprechen Sie Ihren Verkaufsberater bei der TKD an, wir freuen uns auf Ihre Herausforderung.





Hinweis Notice

Hardly any other industry is growing as dynamically as the logistics industry, as it caters to the constantly growing demands of the global market. New procurement and sales markets are emerging. Existing markets are becoming more buoyant. So there is a necessity for new, more efficient cargo handling centres. Some logistic hubs that opened only a few years ago are already being extended and modernised.

These are the basic challenges to which modern cargo handling technology must respond. However, there is no technical revolution taking place in this field. Existing technologies are tried and tested and are being further developed in small, select details.

The motto is: **Higher – Faster – Stronger.**

- Greater span widths and lifting heights, capable of loading and unloading Super-postpanamax vessels.
- Faster stacker cranes, to increase throughput.
- And, of course, availability rates close to 100% – to name just a few aspects.

Moreover, several new systems have been introduced. Drag chains, for many years previously reserved for mechanical engineering, have now found their market and are in some areas taking away shares from cable roller assemblies. A market with extraordinary challenges. A market that requires special expertise, also in the selection of components.

Our competence centre at the location Iserlohn (former company Witt + Arnold Spezial-Kabel) offers you exactly this know-how for handling cables. For your applications we stock all kind of handling cables at our logistic hubs on over 28.000 sqm.

The experienced TKD team will respond fast and flexibly to your special requirements. We will find the right solution for your task.

The objective of our new conveyor cable catalogue is to provide you with compact and targeted support in solving problems and developing concepts related to crane and conveyor cable systems.

Should you need any other types of cable not included in this range, please request our TKD cable catalogue.

Please contact your sales consultant at TKD – we look forward to meeting your challenge.



Bitte beachten Sie, dass es sich bei den wenigen Außenabmessungen bzw. Durchmesserangaben, bei denen wir keine min./max. oder max. Werte genannt haben, um circa Werte handelt.

Des Weiteren behalten wir uns technische Änderungen vor. Abbildungen mit Mantelaufdrucken sind ohne Gewähr. Farbabweichungen zwischen Fotos und der gelieferten Ware sind nicht zu vermeiden. Sämtliche Nachdrucke, auch auszugsweise, bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der TKD KABEL GmbH.

Please take care that at those few outer dimensions or diameter indications where we have not stated min./max. values are meant as approximately values.

Furthermore we reserve the right for technical alterations. Images with sheath printings are without engagement. Colour differences between the photos and the delivered cables cannot be avoided. All reprints, also partly, require the explicitly approval of TKD KABEL GmbH.

Willkommen
bei der TKD

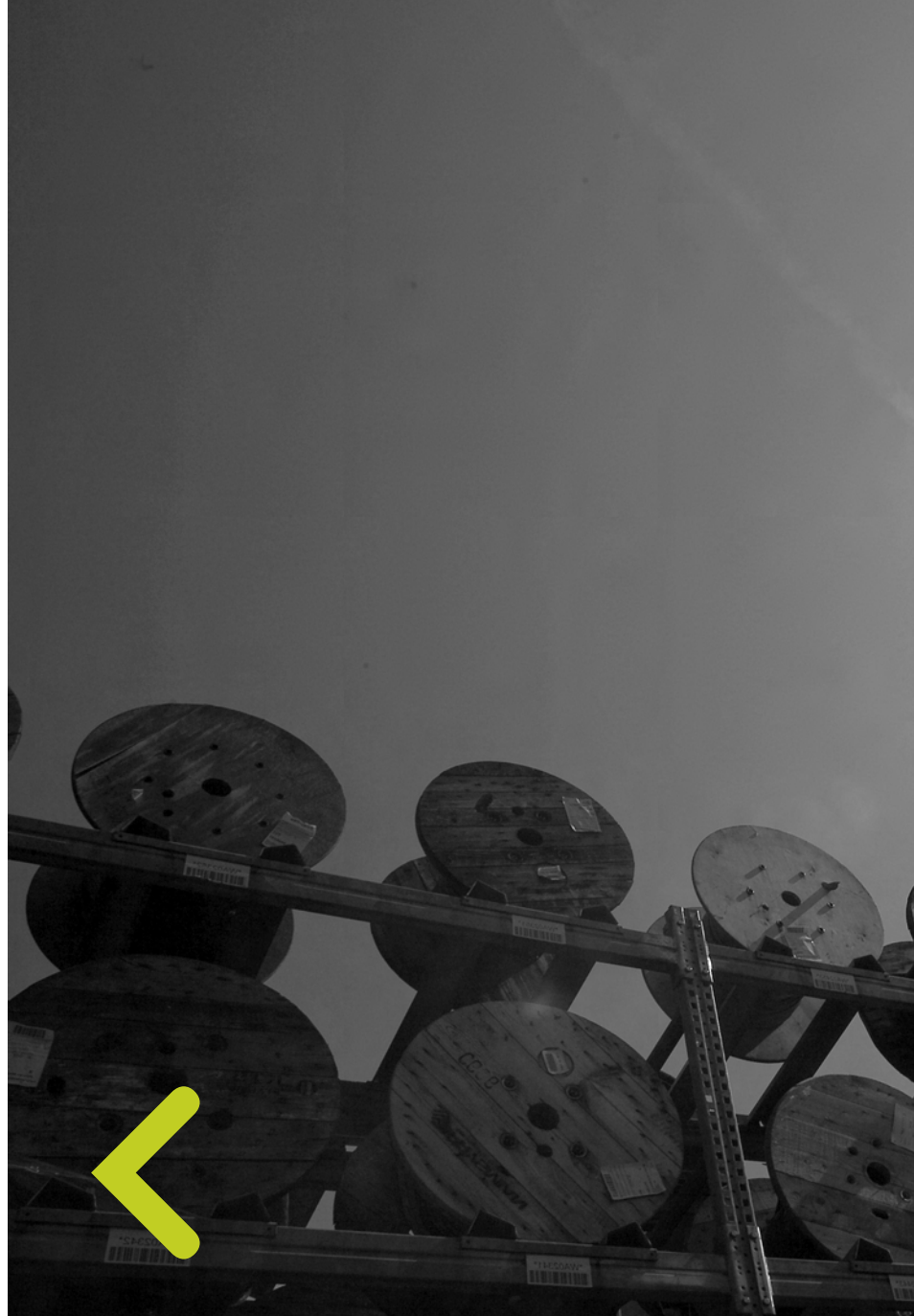
Welcome
to TKD



*»Wirtschaftlichkeit, Kostenbewusstsein,
Termintreue und verantwortliches Handeln
sind bei uns oberstes Gebot.«*

*»Efficiency, cost consciousness, adherence to
delivery dates and responsible handling are
our top priorities.«*

Jürgen Neumann, Geschäftsführer / Managing Director TKD KABEL GmbH





In der TKD KABEL GmbH vereinigt sich das Know-how der am 1. Oktober 2008 verschmolzenen namhaften Kabelspezialisten: HPM Kabel, Kabel Wächter und Witt + Arnold Spezial-Kabel.

In der Gemeinschaft der TKD spielen sie ihre Stärken voll aus. Unsere Kunden profitieren dabei von einer Vielzahl von Synergieeffekten. Die TKD-Kompetenzzentren in Iserlohn und Pliezhausen agieren in ihren Spezialgebieten selbständig und bieten ihren Kunden darüber hinaus den Zugriff auf das gesamte TKD-Angebotspektrum.

The TKD KABEL GmbH combines the expertise of the 1th October 2008 connected renowned cable specialists: HPM Kabel, Kabel Wächter and Witt + Arnold Spezial-Kabel.

Their combined strengths work together and because of this, our customers profit from the various synergy effects. The TKD Group's competency centres in Iserlohn and Pliezhausen trade independently. In addition they can offer their customers access to the entire TKD product range.



»Hinter der TKD stehen Menschen mit Engagement und Ideen, hochwertige Produkte und faire Konditionen.«

»Behind TKD are people with commitment and ideas, high-quality products and fair conditions.«

*Ralf-Erik Domek,
Geschäftsführer / Managing Director
TKD KABEL GmbH*





Hinter unserem Erfolg steht die starke Gemeinschaft der TKD-Mitarbeiter. Sie ist Basis und Garant unseres Erfolges. Wir bewegen uns in hart umkämpften Märkten, die höchste Ansprüche an marktgerechte Produkte, wirtschaftliche Lösungen und flexible Serviceleistungen stellen. Unsere Mitarbeiter sichern mit ihrer Qualifikation, ihrem hohen Engagement und mit ihrer Bereitschaft Überdurchschnittliches zu leisten, den Unternehmenserfolg.

Innerhalb der TKD sind deshalb die Hierarchien flach und die Entscheidungswege kurz. Das eigenverantwortliche Handeln wird gefördert. Das Ergebnis ist ein Team, in dem jeder auf jeden vertrauen kann. Dieses partnerschaftliche Gefühl bringen wir auch unseren Kunden gegenüber zum Ausdruck. Die TKD ist ein verlässlicher Geschäftspartner, der bei Kunden und Lieferanten uneingeschränktes Vertrauen genießt. Kunden- und lösungsorientiertes Handeln sowie ein feines Gespür für Markttrends zeichnen uns aus.

Mit diesem Rüstzeug sind wir organisatorisch, technologisch und wirtschaftlich bestens auf die Herausforderungen der Zukunft vorbereitet.

Behind this achievement stands the strong community of TKD staff. This team is the foundation and guarantee for our success. We work in highly competitive markets, that demand market-driven products, efficient solutions and flexible service at all times. The Corporate success is ensured by our staff, through their qualifications, high level of commitment and determination to go that extra mile.

Within TKD, management structure is kept simple and allows decisions to be made quickly. Individual responsible action of staff is welcomed. The result is a team in which everyone trusts one another. This sense of partnership is what we project to our customers. TKD is a reliable business partner and enjoys the confidence of its customers and suppliers. Solution-driven, customer-orientated performance and good sense for market trends, is what makes us stand out.

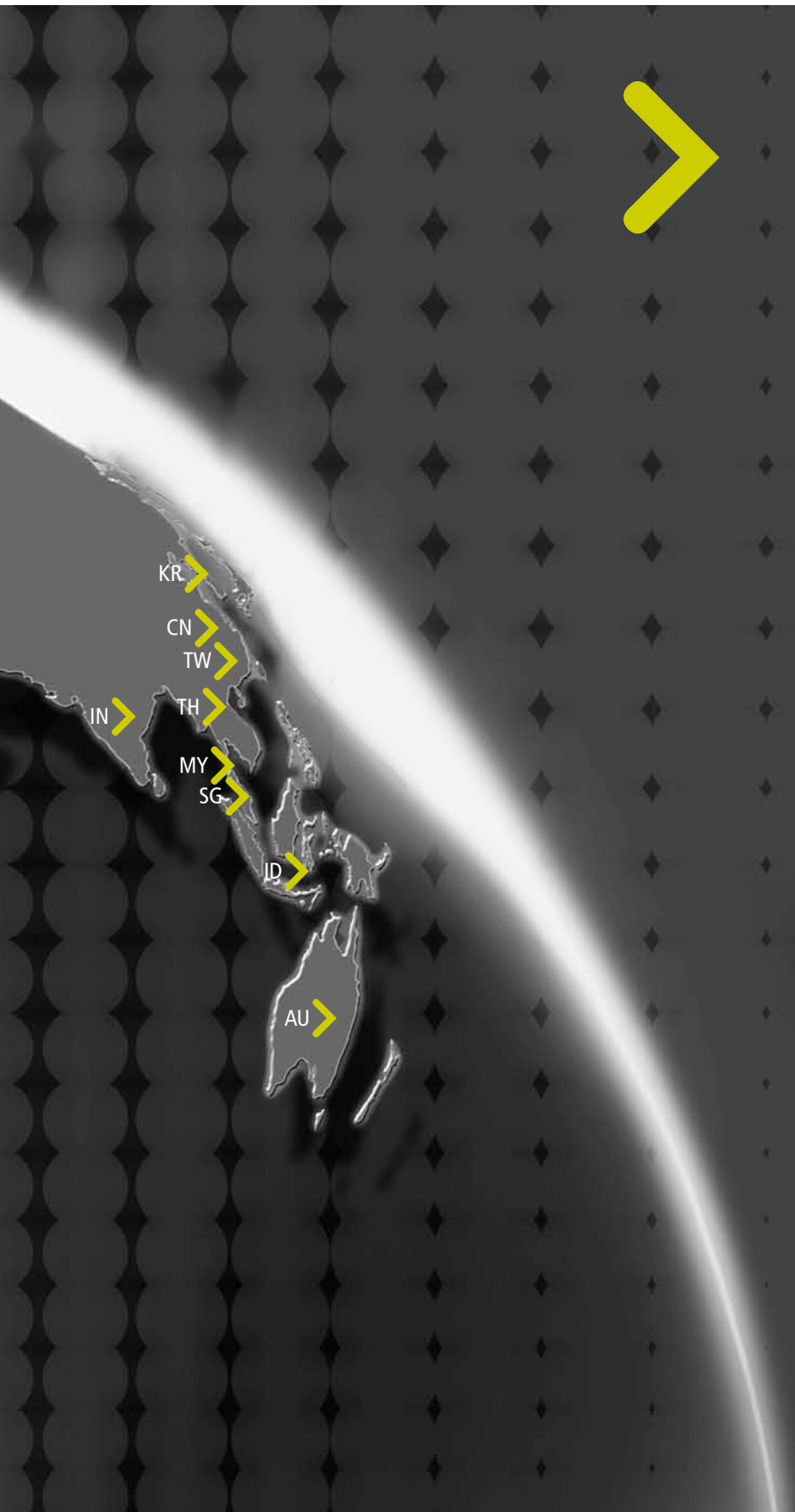
With these values, we are organisationally, technologically and economically prepared for the demands of the future.



**TKD –
eine starke
Gemeinschaft**

**TKD –
a powerful
community**





Um den Bedarf von internationalen Kunden direkt vor Ort zu decken, ist die TKD in folgenden Ländern mit Niederlassungen und Handelspartnern vertreten:

- | | |
|-----------------|---------------|
| ■ Argentinien | ■ Korea |
| ■ Australien | ■ Litauen |
| ■ Belgien | ■ Malaysia |
| ■ Brasilien | ■ Mexiko |
| ■ Bulgarien | ■ Niederlande |
| ■ Chile | ■ Österreich |
| ■ China | ■ Peru |
| ■ Costa Rica | ■ Polen |
| ■ Dänemark | ■ Portugal |
| ■ Deutschland | ■ Rumänien |
| ■ Dominik. Rep. | ■ Russland |
| ■ Ekuador | ■ Schweiz |
| ■ Estland | ■ Singapur |
| ■ Finnland | ■ Spanien |
| ■ Frankreich | ■ Taiwan |
| ■ Guatemala | ■ Thailand |
| ■ Indien | ■ Tschechien |
| ■ Indonesien | ■ Türkei |
| ■ Irland | ■ Ukraine |
| ■ Italien | ■ Ungarn |
| ■ Kasachstan | ■ USA |
| ■ Kolumbien | ■ Venezuela |

Die vollständigen Adressen der zuständigen Ansprechpartner finden Sie unter www.tkd-kabel.de

TKD subsidiary companies and partners cover the local demand of our international customers in the following countries:

- | | |
|------------------|---------------|
| ■ Argentina | ■ Ireland |
| ■ Australia | ■ Italy |
| ■ Austria | ■ Kazakhstan |
| ■ Belgium | ■ Korea |
| ■ Brazil | ■ Lithuania |
| ■ Bulgaria | ■ Malaysia |
| ■ Chile | ■ Mexico |
| ■ China | ■ Netherlands |
| ■ Colombia | ■ Peru |
| ■ Costa Rica | ■ Poland |
| ■ Czech Republic | ■ Portugal |
| ■ Denmark | ■ Romania |
| ■ Dominic. Rep. | ■ Russia |
| ■ Ecuador | ■ Singapore |
| ■ Estonia | ■ Spain |
| ■ Finland | ■ Switzerland |
| ■ France | ■ Taiwan |
| ■ Germany | ■ Thailand |
| ■ Guatemala | ■ Turkey |
| ■ Hungary | ■ Ukraine |
| ■ India | ■ USA |
| ■ Indonesia | ■ Venezuela |

You will find the complete addresses of the contact persons at www.tkd-kabel.de

TKD – rund um den Globus
TKD – round the earth



Weltweit sind Leistungsbeweise der TKD zu finden. Ob bei Eurogate in Hamburg, in Tunnelbohren in der Schweiz, in der Duma in Moskau, in der Kurbel- und Antriebswellenfertigung bei Ford in Detroit oder bei Volkswagen in Shanghai: viele namhafte Kunden vertrauen auf die Qualitätsprodukte der TKD.

Sowohl in Europa als auch in Übersee sorgt eine Vielzahl von TKD-Vertretungen und Handelspartnern dafür, dass der Bedarf unserer internationalen Kunden direkt vor Ort gedeckt werden kann. Dank des international gebündelten Know-hows einer weltweit erfolgreich agierenden Unternehmensgruppe bietet die TKD ihren Kunden optimale Lösungen. Unsere Kernkompetenzen liegen in Kabellösungen für:

- Maschinen- und Anlagenbau
- Automobilindustrie
- Elektro- und Elektronikindustrie
- Hafen- und Krananlagen
- Bahnkabel
- Fördertechnik
- Aufzugbau
- Schachtanlagen
- Tankanlagen
- Schiffsbau
- Petrochemie

The achievements of TKD can be found worldwide: at Eurogate in Hamburg, tunnel drills in Switzerland, the Duma in Moscow, the production of crank and drive shafts at Ford in Detroit or at Volkswagen in Shanghai. Many well-known customers put their trust in TKD's quality products.

In Europe as well as overseas, a multitude of TKD subsidiary companies and partners cover the local demand of our international customers. Thanks to the internationally concentrated expertise of a successful worldwide corporate group, TKD can offer its customers optimal solutions. Our key strengths in cable solutions are:

- Machine and equipment building
- Automobile industry
- Electrical and Electronic industry
- Port and Crane Installations
- Railway cables
- Conveyor Technology
- Elevator Construction
- Shaft Installations
- Fuel Installations
- Ship Building
- Petrol Industry

TKD –
Kabellösungen,
weltweit...

TKD –
global cable
solutions...







TKD – alles auf einen Klick
TKD – only one click away





Die TKD bietet ihren Kunden einen Einblick in die Verfügbarkeit gesuchter Kabel: Über die Online-Lagerbestandsabfrage im Servicebereich der TKD-Homepage ist es Kunden möglich, den tagesaktuellen Lagerbestand der TKD abzurufen und einzusehen.

Zum Start der Suche werden Artikelnummer, Kabelname, Katalogseite oder gewünschten Abmessung in die Suchmaske eingegeben.

At the beginning of the search enter article number, cable name, catalogue page or the desired measurement into the search screen.

Durch eine Suchmaske können Kunden anhand der Artikelnummer, des Kabelnamens, der Katalogseite oder der gewünschten Abmessung des Kabels im gesamten Lagerbestand der TKD nach ihrem gewünschten Produkt suchen. Die Ergebnisse der Suche werden zunächst summiert als gesamte verfügbare Länge einer Artikelnummer angezeigt. Mit einem weiteren Klick wird die Gesamtmenge in die einzelnen Längen der verschiedenen Aufmachungen aufgeschlüsselt.



The TKD website offers the ability for customers to view inventory stock availability of TKD cables. With the help of a search template in the customer service area, the inventory stock levels can be accessed and downloaded. Daily updates provide our customers with exact numbers.

Das Suchergebnis zeigt summiert die gesamte verfügbare Länge einer Artikelnummer und kann mit einem Klick in die einzelnen Längen der verschiedenen Aufmachungen aufgeschlüsselt werden.

The search result shows a summary of the complete length of the matched article numbers and with a single mouse click the various categories will unfold.

To use the search template the part number, cable description, catalogue page, or the required cable dimensions can be entered to search for the available stock. The resulting search will be shown in a summary report. At this stage in-depth information will be accessible by clicking onto the individual items of the summary report.

Katalog-Handling Catalogue Handling

„Schnell finden anstatt lange suchen“ – beim Aufbau und bei der Gestaltung des TKD Kataloges haben wir größten Wert auf klare Strukturen und Übersichtlichkeit gelegt. Dadurch finden Sie sich schnell und einfach in unserem breiten Produktspektrum zurecht.

Eine allgemeine Inhaltsübersicht, ein ausführliches Inhaltsverzeichnis und ein Stichwortverzeichnis führen Sie zielgenau zu Ihrem gesuchten Produkt. Unterstützt werden Sie dabei von einem Farbleitsystem, das die einzelnen Produktgruppen voneinander abgrenzt. Bei technischen Fragen hilft Ihnen unser ausführlicher Technischer Anhang im hinteren Teil des Kataloges mit zahlreichen Erläuterungen, Definitionen und Hinweisen schnell weiter. Darüber hinaus stehen wir Ihnen bei technischen Fragen jederzeit mit Rat und Tat zur Seite. Finden Sie den Kontakt zu Ihrem persönlichen Ansprechpartner unter www.tkd-kabel.de/kontakt.

Produktabbildung
product image

Produktname
product name

Einsatz- und Anwendungsbeispiele
application areas

besondere Eigenschaften
particular characteristics

Hinweise auf Einsatzkriterien
information for application criteria


Aufbaudaten der Leitung
cable construction details

elektrische und mechanische Eigenschaften
electrical and mechanical properties

Katalogseite
catalogue page

Querschnittszeichnung
cross sectional drawing

NGFLGÖU, (N)GFLGÖU



<p>Anwendung</p> <p>als Energie- und Steuerleitungen für Leistungswagen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen, an Hebezeugen, Aufzügen, Kran- und Containerbrücken und in allen Fällen, wo die Leitung bei mittleren Beanspruchungen betriebsmäßig starken Biegungen und permanenten Bewegungsabläufen in nur einer Ebene ausgesetzt ist. Geeignet für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.</p>	<p>Application</p> <p>power and control cable for trolley systems, transfer lines, machine-tools, on hoisting devices, lift, cranes and container bridges. Also in applications where cables are bended strongly in permanent moving operation in one level. Suitable for dry, humid and wet rooms and for outdoor use.</p>																																																																				
<p>Besonderheiten</p> <ul style="list-style-type: none"> wesentlich kleiner Biegeradius gegenüber Rundleitungen LBS-Feisalkontrolle (bei Produktion) 	<p>Special features</p> <ul style="list-style-type: none"> significant smaller bending radius compared to round cables free from leucopar-damaging substances and silicone (during production) 																																																																				
<p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> RoHS-konform konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE. auch als 1 kV Version oder mit UL-Approval lieferbar Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Adell- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage. Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35-XX. 	<p>Remarks</p> <ul style="list-style-type: none"> conform to RoHS conform to 2006/95/EC-Guideline CE. also available as 1 kV version or with UL-approval We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request. Available accessory you'll find on pages 15.35-XX 																																																																				
<p>Aufbau & Technische Daten</p> <table border="1"> <tr><td>Leiterwerkstoff</td><td>Cu-Litze blank</td></tr> <tr><td>Leiterklasse</td><td>nach DIN VDE 0295 Klasse 5/6 bzw. IEC 60228 class 5/6</td></tr> <tr><td>Adernisoliationswerkstoff</td><td>Gummi-Mischung</td></tr> <tr><td>Adernkennung</td><td>nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbige, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern mit grüner</td></tr> <tr><td>Verseilung</td><td>Adern bzw. Bündel parallel nebeneinander</td></tr> <tr><td>Außenmantelwerkstoff</td><td>Polychloropren (NEOPRENE™)</td></tr> <tr><td>Mantelfarbe</td><td>schwarz</td></tr> <tr><td>Nennspannung</td><td>Uo/U 300/500 V</td></tr> <tr><td>Prüfspannung</td><td>2 kV</td></tr> <tr><td>Strombelastbarkeit</td><td>nach DIN VDE, siehe techn. Anhang</td></tr> <tr><td>Kleinster Biegeradius fest</td><td>nach DIN VDE 0298 Teil 3</td></tr> <tr><td>Kleinster Biegeradius bewegt</td><td>nach DIN VDE 0298 Teil 3</td></tr> <tr><td>Betriebstemp. fest min/max</td><td>-40 °C / +85 °C</td></tr> <tr><td>Betriebstemp. bew. min/max</td><td>-35 °C / +85 °C</td></tr> <tr><td>Temperatur am Leiter max.</td><td>+80 °C</td></tr> <tr><td>Brandverhalten</td><td>nach IEC 60332-1</td></tr> <tr><td>Standard</td><td>nach DIN VDE 0250 Teil 809</td></tr> </table>	Leiterwerkstoff	Cu-Litze blank	Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5/6 bzw. IEC 60228 class 5/6	Adernisoliationswerkstoff	Gummi-Mischung	Adernkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbige, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern mit grüner	Verseilung	Adern bzw. Bündel parallel nebeneinander	Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE™)	Mantelfarbe	schwarz	Nennspannung	Uo/U 300/500 V	Prüfspannung	2 kV	Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang	Kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3	Kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3	Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +85 °C	Betriebstemp. bew. min/max	-35 °C / +85 °C	Temperatur am Leiter max.	+80 °C	Brandverhalten	nach IEC 60332-1	Standard	nach DIN VDE 0250 Teil 809	<p>Structure & Specifications</p> <table border="1"> <tr><td>conductor material</td><td>bare copper strand</td></tr> <tr><td>conductor class</td><td>acc. to DIN VDE 0295 class 5/6 resp. IEC 60228 class 5/6</td></tr> <tr><td>core insulation</td><td>rubber compound</td></tr> <tr><td>core identification</td><td>acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with green</td></tr> <tr><td>stranding</td><td>cores resp. bundles parallel side by side</td></tr> <tr><td>outer sheath</td><td>Polychloropren (NEOPRENE™)</td></tr> <tr><td>sheath colour</td><td>black</td></tr> <tr><td>rated voltage</td><td>Uo/U 300/500 V</td></tr> <tr><td>testing voltage</td><td>2 kV</td></tr> <tr><td>current carrying capacity</td><td>acc. to DIN VDE, see Technical Guidelines</td></tr> <tr><td>min. bending radius fixed</td><td>acc. to DIN VDE 0298 part 3</td></tr> <tr><td>min. bending radius moved</td><td>acc. to DIN VDE 0298 part 3</td></tr> <tr><td>operat. temp. fixed min/max</td><td>-40 °C / +85 °C</td></tr> <tr><td>operat. temp. moved min/max</td><td>-35 °C / +85 °C</td></tr> <tr><td>temp. at conductor</td><td>+80 °C</td></tr> <tr><td>burning behavior</td><td>acc. to IEC 60332-1</td></tr> <tr><td>standard</td><td>acc. to DIN VDE 0250 part 809</td></tr> </table>	conductor material	bare copper strand	conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5/6 resp. IEC 60228 class 5/6	core insulation	rubber compound	core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with green	stranding	cores resp. bundles parallel side by side	outer sheath	Polychloropren (NEOPRENE™)	sheath colour	black	rated voltage	Uo/U 300/500 V	testing voltage	2 kV	current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guidelines	min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3	min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3	operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +85 °C	operat. temp. moved min/max	-35 °C / +85 °C	temp. at conductor	+80 °C	burning behavior	acc. to IEC 60332-1	standard	acc. to DIN VDE 0250 part 809
Leiterwerkstoff	Cu-Litze blank																																																																				
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5/6 bzw. IEC 60228 class 5/6																																																																				
Adernisoliationswerkstoff	Gummi-Mischung																																																																				
Adernkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbige, ab 6 Adern schwarz mit weißen Ziffern mit grüner																																																																				
Verseilung	Adern bzw. Bündel parallel nebeneinander																																																																				
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE™)																																																																				
Mantelfarbe	schwarz																																																																				
Nennspannung	Uo/U 300/500 V																																																																				
Prüfspannung	2 kV																																																																				
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang																																																																				
Kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3																																																																				
Kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3																																																																				
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +85 °C																																																																				
Betriebstemp. bew. min/max	-35 °C / +85 °C																																																																				
Temperatur am Leiter max.	+80 °C																																																																				
Brandverhalten	nach IEC 60332-1																																																																				
Standard	nach DIN VDE 0250 Teil 809																																																																				
conductor material	bare copper strand																																																																				
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5/6 resp. IEC 60228 class 5/6																																																																				
core insulation	rubber compound																																																																				
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with green																																																																				
stranding	cores resp. bundles parallel side by side																																																																				
outer sheath	Polychloropren (NEOPRENE™)																																																																				
sheath colour	black																																																																				
rated voltage	Uo/U 300/500 V																																																																				
testing voltage	2 kV																																																																				
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guidelines																																																																				
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3																																																																				
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3																																																																				
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +85 °C																																																																				
operat. temp. moved min/max	-35 °C / +85 °C																																																																				
temp. at conductor	+80 °C																																																																				
burning behavior	acc. to IEC 60332-1																																																																				
standard	acc. to DIN VDE 0250 part 809																																																																				

40 06.03.01 **TKD**

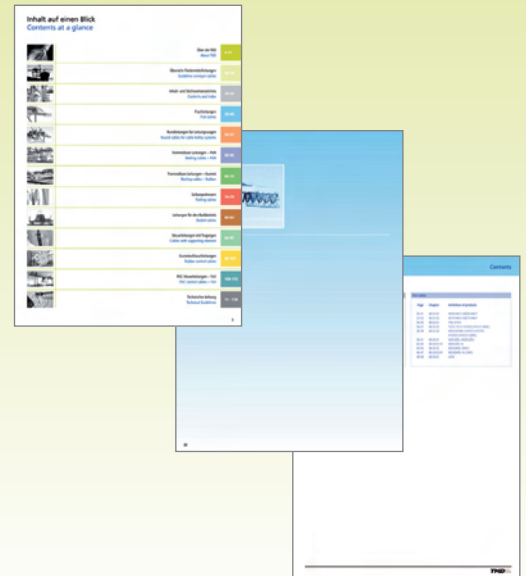
Hauptgruppe und Katalogteil
catalogue page

06.03.01

Untergruppen
sub-category

“Don’t waste a lot of time searching.” During the developing and designing of this catalogue we placed particular attention on creating a clear structure and a good overview. Because of this it is easy and fast to explore our extensive product range.

A general contents overview, detailed table of contents and index takes you straight to the required product. A colour-coded system will support the search as it separates the individual product groups. The technical appendix, located at the end of the catalogue, will help with explanations, definitions and technical advice. Additionally we are here to answer your technical queries personally. Contact your personal customer advisor under www.tkd-kabel.de/contact



NGFLGÖU, (N)GFLGÖU

Abmessung n x mm ² <small>dimensions n x mm²</small>	Abmessung (Höhe x Breite) mm <small>dimensions (height x width) mm</small>	Cu-Zahl kg/km <small>weight kg/km</small>	Gewicht kg/km <small>weight kg/km</small>	Abmessung n x mm ² <small>dimensions n x mm²</small>	Abmessung (Höhe x Breite) mm <small>dimensions (height x width) mm</small>	Cu-Zahl kg/km <small>weight kg/km</small>	Gewicht kg/km <small>weight kg/km</small>
4 G 1.5	4.5 X 15.8 - 6.4 X 17.5	55.0	190.0	4 G 16	11.0 X 35.7 - 13.0 X 38.0	614.0	1.110.0
5 G 1.5	4.5 X 20.1 - 6.4 X 21.5	72.0	240.0	5 G 16	12.7 X 47.6 - 13.0 X 50.0	788.0	1.410.0
7 G 1.5	4.5 X 28.1 - 6.4 X 29.1	101.0	330.0	7 G 16	11.0 X 51.0 - 14.0 X 66.0	1.075.0	2.345.0
8 G 1.5	4.5 X 28.3 - 6.4 X 32.0	115.0	340.0				
10 G 1.5	5.2 X 37.0 - 7.0 X 40.7	144.0	465.0	4 G 25	11.7 X 40.0 - 15.0 X 44.5	960.0	1.465.0
12 G 1.5	5.2 X 43.5 - 7.0 X 47.5	173.0	550.0	5 G 25	13.0 X 54.0 - 16.0 X 60.0	1.200.0	2.200.0
				7 G 25	12.5 X 70.5 - 16.0 X 80.0	1.680.0	3.240.0
4 G 2.5	5.8 X 18.7 - 7.8 X 21.0	95.0	290.0				
5 G 2.5	5.8 X 24.0 - 7.8 X 27.0	120.0	355.0	4 G 35	13.8 X 46.2 - 17.6 X 56.0	1.344.0	2.175.0
7 G 2.5	5.8 X 31.0 - 7.8 X 35.0	168.0	485.0	7 G 35	14.2 X 80.0 - 18.2 X 91.0	2.352.0	4.140.0
8 G 2.5	5.8 X 35.0 - 7.8 X 39.0	192.0	510.0				
10 G 2.5	6.0 X 45.0 - 8.0 X 48.0	240.0	680.0	4 G 50	16.1 X 55.0 - 20.1 X 63.0	1.920.0	3.020.0
12 G 2.5	6.2 X 50.8 - 8.2 X 56.0	288.0	795.0	4 G 70	19.0 X 63.5 - 23.0 X 71.0	2.688.0	4.325.0
				4 G 95	21.5 X 72.5 - 25.5 X 81.0	3.648.0	5.110.0
4 G 4	7.1 X 21.8 - 9.1 X 26.0	154.0	395.0	4 G 120	23.5 X 80.0 - 28.0 X 91.0	4.608.0	6.840.0
5 G 4	7.1 X 29.0 - 9.1 X 32.0	192.0	520.0				
7 G 4	7.1 X 36.8 - 9.1 X 42.0	269.0	675.0	6 X 4 G 1.5	10.5 X 52.3 - 12.4 X 55.3	346.0	1.050.0
				6 X 4 G 2.5	13.7 X 65.5 - 17.0 X 71.0	576.0	1.620.0
4 G 6	7.9 X 24.9 - 9.9 X 29.0	230.0	540.0				
5 G 6	7.9 X 31.7 - 9.9 X 34.7	288.0	605.0				
7 G 6	7.9 X 41.9 - 9.9 X 45.9	403.0	910.0				
4 G 10	9.2 X 30.3 - 11.2 X 33.3	384.0	775.0				
5 G 10	9.2 X 38.0 - 11.3 X 44.0	480.0	985.0				
7 G 10	9.2 X 51.3 - 11.3 X 55.8	672.0	1.385.0				

TKD 06.03.01

Klare Strukturen und Übersichtlichkeit sorgen dafür, dass Sie sich in unserem Katalog gut zurechtfinden. Finden Sie Ihr gewünschtes Produkt ohne langes Suchen! Auf dieser Doppelseite erläutern wir Ihnen unseren Katalogaufbau und den Informationsinhalt der Datenblätter.

A clear structure and good overview will allow you to navigate easily through our catalogue and find the required product without extensive searching. On the following two pages we will explain the structure of the catalogue and the information contents of the data sheets.

Artikeltable mit Produktdaten
part number list with product details

Kabelsuche

im Inhalt- und Stichwortverzeichnis

Produktgruppe bekannt, Suche im Inhaltsverzeichnis
z.B.: **06 Flachleitungen**

Kabelbezeichnung bekannt, Suche im Stichwortverzeichnis
z.B.: **H07VVH6-F, (H)07VVH6-F 06.01.02**

Cablefinder









Contents and Index

If you know the product category, search through the table of contents for example: **06 Flat cables**

If you know the product name, search through the index for example: **H07VVH6-F, (H)07VVH6-F 06.01.02**

Anwendungsübersicht Fördermittelleitungen

Guideline conveyor cables

Rund- und Flachleitungen round and flat cables											
Leitungs-Führungs-Systeme Cable guidance systems	Trommel reel									Seite	Kapitel
Belastung Stress	einfach simple	hoch high	extrem extrem							side	chapter
H05VVH6-F, (H)05VVH6-F	-	-	-	++	-	O	-	-	-	30-31	06.01.01
H07VVH6-F, (H)07VVH6-F	-	-	-	++	-	O	-	-	-	32-33	06.01.02
YFLY, KYFLY	-	-	-	++	-	O	-	-	-	34-35	06.02.01
YCFLY, YFLCY, KYCFLY, KYFLCY (EMV)	-	-	-	++	-	O	-	-	-	36-37	06.02.02
H05VVD3H6-F, KYFLTY, KYFLTFY, KYCFLY, KYFLTCY (EMV)	-	-	-	++	-	O	-	-	-	38-39	06.02.03
NGFLGÖU, (N)NGFLGÖU	-	-	-	++	-	O	-	-	-	40-41	06.03.01
NGFLGÖU UL	-	-	-	++	-	O	-	-	-	42-43	06.03.01.01
M(StD)HÖU (EMV)	-	-	-	++	-	O	-	-	-	44-45	06.03.02
M(StD)HÖU UL (EMV)	-	-	-	++	-	O	-	-	-	46-47	06.03.02.01
LSOH	-	-	-	++	-	O	-	-	-	48-49	06.04.01
FESTOONFLEX PUR-HF	+	O	-	++	O	++	-	-	-	52-53	06.12.01
FESTOONFLEX C-PUR-HF	+	O	-	++	O	++	-	-	-	54-55	06.12.02
FESTOONFIBERFLEX PUR-HF	+	-	-	++	O	+	-	-	-	56-57	06.12.05
TROMMELFLEX PUR-HF	+	++	++	+	++	+	++	-	-	60-61	06.09.01
TROMMELFLEX PUR-HF SPREADER REEL	+	+	++	-	O	O	-	-	-	62-63	06.09.01.01
TROMMELFLEX-HD SPECIAL SPREADER REEL	+	+	++	-	O	O	-	-	-	64-65	06.09.01.02
TROMMELFLEX (K) NSHTÖU-J, (N)SHTÖU-J	++	+	O	++	O	+	-	-	-	68-69	06.09.02
TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J	+	++	++	O	O	++	O	-	-	70-71	06.09.05
TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J + LWL	+	++	++	O	O	++	O	-	-	72-73	06.09.06
(N)TSCGEWÖU KSM-S	+	+	++	++	O	O	++	-	-	76-77	06.11.03
(N)TSCGEWÖU KSM-S + LWL	+	+	++	++	O	O	++	-	-	78-79	06.11.04
BASKETHEAVYFLEX®	-	-	-	-	-	-	-	-	++	82-83	06.10.02
FLGÖU	O	-	-	O	-	O	-	++	O	86-87	06.08.01
STN	O	-	-	O	-	++	-	++	O	88-89	06.08.02
STCN (EMV)	-	-	-	O	-	++	-	++	-	90-91	06.08.03
YMHY-KT	-	-	-	-	-	-	-	++	-	92-93	06.07.01
YMHY-KST	-	-	-	-	-	-	-	++	-	94-95	06.07.02
FYMYTW	-	-	-	-	-	-	-	++	-	96-97	06.07.05

- ++ Hauptanwendung / [primary application](#)
- + geeignet / [suitable](#)
- O bedingt geeignet – nach Absprache / [partly suitable – after consultation](#)
- nicht geeignet / [not suitable](#)

Um Ihnen die Produktauswahl zu erleichtern, haben wir anwendungsbezogen sortiert. Richten Sie sich bitte nach den Seitenangaben. Die Kapitelangaben beziehen sich auf unseren Hauptkatalog.

In order to simplify the product choice for you, we have arranged the application oriented. Please follow the references according to the pages. The information regarding the chapters refers to the main catalogue.

Erweitertes Typenspektrum Fördermittelleitungen

Extended product range conveyor cables

Hauptauswahlkriterien Main selection criteria								
	Belastung mechanisch stress mechanical	UV beständig UV resistant	EMV tauglich EMC suitable	festverlegt fixed laying	flexibler Einsatz flexible use	Halogenfrei halogenfree	Seite side	Kapitel chapter
H07RN-F, A07RN-F	mittel / middle	gut / good	nein / no	ja / yes	ja / yes	nein / no	100-101	07.02.01
H07BN4-F 90° C	mittel / middle	gut / good	nein / no	ja / yes	ja / yes	nein / no	102-103	07.02.01.01
H07ZZ-F	mittel / middle	gut / good	nein / no	ja / yes	ja / yes	ja / yes	104-105	07.02.02
NSSHÖU	gut / good	gut / good	nein / no	ja / yes	ja / yes	nein / no	106-107	07.02.03
2YSL(St)CY-J 0,6/1 kV EMC-3 PLUS	gering / low	nein / no	ja / yes	ja / yes	ja / yes	nein / no	110-111	01.01.12
2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV EMC-3 PLUS-UV	gering / low	gut / good	ja / yes	ja / yes	ja / yes	nein / no	110-111	01.01.12
ÖPVC-JZ/OZ 0,6/1 kV schwarz	gering / low	gut / good	nein / no	ja / yes	ja / yes	nein / no	112-113	01.01.08
ÖPVC-JZ/OZ-YCY 0,6/1 kV schwarz	gering / low	gut / good	ja / yes	ja / yes	ja / yes	nein / no	114-115	01.01.09

Um Ihnen die Produktauswahl zu erleichtern, haben wir anwendungsbezogen sortiert. Richten Sie sich bitte nach den Seitenangaben.
Die Kapitelangaben beziehen sich auf unseren Hauptkatalog.

In order to simplify the product choice for you, we have arranged the application oriented. Please follow the references according to the pages.
The information regarding the chapters refers to the main catalogue.



Inhalt- und Stichwortverzeichnis Contents and Index

Kapitelbezeichnung	Seite
---------------------------	--------------

Inhalt nach Produktgruppen	22-23
Stichwortverzeichnis	24-25

Product groups	Page
-----------------------	-------------

Contents according to Product Groups	22-23
Index	24-25

Flachleitungen

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
30-31	06.01.01	H05VVH6-F, (H)05VVH6-F
32-33	06.01.02	H07VVH6-F, (H)07VVH6-F
34-35	06.02.01	YFLY, KYFLY
36-37	06.02.02	YCFLY, YFLCY, KYCFLY, KYFLCY (EMV)
38-39	06.02.03	H05VVD3H6-F, KYFLTY, KYFLTFY, KYCFLTY, KYFLTCY (EMV)
40-41	06.03.01	NGFLGÖU, (N)GFLGÖU
42-43	06.03.01.01	NGFLGÖU UL
44-45	06.03.02	M(StD)HÖU (EMV)
46-47	06.03.02.01	M(StD)HÖU UL (EMV)
48-49	06.04.01	LSOH

Flat cables

Page	Chapter	Definition of products
30-31	06.01.01	H05VVH6-F, (H)05VVH6-F
32-33	06.01.02	H07VVH6-F, (H)07VVH6-F
34-35	06.02.01	YFLY, KYFLY
36-37	06.02.02	YCFLY, YFLCY, KYCFLY, KYFLCY (EMC)
38-39	06.02.03	H05VVD3H6-F, KYFLTY, KYFLTFY, KYCFLTY, KYFLTCY (EMC)
40-41	06.03.01	NGFLGÖU, (N)GFLGÖU
42-43	06.03.01.01	NGFLGÖU UL
44-45	06.03.02	M(StD)HÖU (EMC)
46-47	06.03.02.01	M(StD)HÖU UL (EMC)
48-49	06.04.01	LSOH

Rundleitungen für Leitungswagen

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
52-53	06.12.01	FESTOONFLEX PUR-HF
54-55	06.12.02	FESTOONFLEX C-PUR-HF
56-57	06.12.05	FESTOONFIBERFLEX PUR-HF

Round cables for cable trolley systems

Page	Chapter	Definition of products
52-53	06.12.01	FESTOONFLEX PUR-HF
54-55	06.12.02	FESTOONFLEX C-PUR-HF
56-57	06.12.05	FESTOONFIBERFLEX PUR-HF

Trommelbare Leitungen – PUR

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
60-61	06.09.01	TROMMELFLEX PUR-HF
62-63	06.09.01.01	TROMMELFLEX PUR-HF SPREADER REEL
64-65	06.09.01.02	TROMMELFLEX-HD SPECIAL SPREADER REEL

Reeling cables – PUR

Page	Chapter	Definition of products
60-61	06.09.01	TROMMELFLEX PUR-HF
62-63	06.09.01.01	TROMMELFLEX PUR-HF SPREADER REEL
64-65	06.09.01.02	TROMMELFLEX-HD SPECIAL SPREADER REEL

Trommelbare Leitungen – Gummi

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
68-69	06.09.02	TROMMELFLEX (K) NSHTÖU-J, (N)SHTÖU-J
70-71	06.09.05	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J
72-73	06.09.06	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J + LWL

Reeling cables – Rubber

Page	Chapter	Definition of products
68-69	06.09.02	TROMMELFLEX (K) NSHTÖU-J, (N)SHTÖU-J
70-71	06.09.05	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J
72-73	06.09.06	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J + FO

Leitungstrossen

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
76-77	06.11.03	(N)TSCGEWÖU KSM-S
78-79	06.11.04	(N)TSCGEWÖU KSM-S + LWL

Trailing cables

Page	Chapter	Definition of products
76-77	06.11.03	(N)TSCGEWÖU KSM-S
78-79	06.11.04	(N)TSCGEWÖU KSM-S + LWL

Leitungen für den Korbbetrieb

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
82-83	06.10.02	BASKETHEAVYFLEX®

Basket cables

Page	Chapter	Definition of products
82-83	06.10.02	BASKETHEAVYFLEX®

Steuerleitungen mit Tragorgan

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
86-87	06.08.01	FLGÖU
88-89	06.08.02	STN
90-91	06.08.03	STCN (EMV)
92-93	06.07.01	YMHY-KT
94-95	06.07.02	YMHY-KST
96-97	06.07.05	FYMYTW

Cables with supporting element

Page	Chapter	Definition of products
86-87	06.08.01	FLGÖU
88-89	06.08.02	STN
90-91	06.08.03	STCN (EMC)
92-93	06.07.01	YMHY-KT
94-95	06.07.02	YMHY-KST
96-97	06.07.05	FYMYTW

Gummischlauchleitungen

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
100-101	07.02.01	H07RN-F, A07RN-F
102-103	07.02.01.01	H07BN4-F
104-105	07.02.02	H07ZZ-F
106-107	07.02.03	NSSHÖU

Rubber control cables

Page	Chapter	Definition of products
100-101	07.02.01	H07RN-F, A07RN-F
102-103	07.02.01.01	H07BN4-F
104-105	07.02.02	H07ZZ-F
106-107	07.02.03	NSSHÖU

PVC Steuerleitungen – 1kV

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
110-111	01.01.12	2YSL(St)CY-J 0,6/1 kV EMV-3 PLUS, transparent 2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV EMV-3 PLUS-UV, schwarz
112-113	01.01.08	ÖPVC-JZ/OZ 0,6/1kV schwarz
114-115	01.01.09	ÖPVC-JZ/OZ-YCY 0,6/1kV schwarz

PVC control cables – 1kV

Page	Chapter	Definition of products
110-111	01.01.12	2YSL(St)CY-J 0,6/1 kV EMC-3 PLUS, transparent 2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV EMC-3 PLUS-UV, black
112-113	01.01.08	ÖPVC-JZ/OZ 0,6/1kV black
114-115	01.01.09	ÖPVC-JZ/OZ-YCY 0,6/1kV black

Technischer Anhang

Seite	Inhalt
T 1-T 4	Belastbarkeiten
T 5	Biegeradien
T 6-T 7	Grundformeln für Elektrotechnik
T 8-T 9	KTG Kabeltrommeln, Abmessungen, Füllmengen
T 10	Kabelaufdrucke
T 11	Informationen und Montagehinweise für Flachleitungen
T 12-T 13	Montagehinweise für trommelbare Leitungen
T 14	Liefer-, Leistungs- und Zahlungsbedingungen

Technical Guidelines

Page	Contents
T 15-T 18	Current-carrying capacity
T 19	Bending radii
T 20-T 21	Basic electrical-engineering formulas
T 22-T 23	KTG Cable Drums, dimensions, capacities
T 24	Printed cable markings
T 25	Information and mounting instructions for flat cables
T 26-T 27	Assembly details for reeling and trailing cables
T 28	Terms of Delivery, Service and Payment

0 - 9

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
110-111	01.01.12	2YSL(St)CY-J 0,6/1 kV EMV-3 PLUS, transparent 2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV EMV-3 PLUS-UV, schwarz

0 - 9

Page	Chapter	Definition of products
110-111	01.01.12	2YSL(St)CY-J 0,6/1 kV EMC-3 PLUS, transparent 2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV EMC-3 PLUS-UV, black

B

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
82-83	06.10.02	BASKETHEAVYFLEX®

B

Page	Chapter	Definition of products
82-83	06.10.02	BASKETHEAVYFLEX®

F

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
56-57	06.12.05	FESTOONFIBERFLEX PUR-HF
54-55	06.12.02	FESTOONFLEX C-PUR-HF
52-53	06.12.01	FESTOONFLEX PUR-HF
86-87	06.08.01	FLGÖU
96-97	06.07.05	FYMYTW

F

Page	Chapter	Definition of products
56-57	06.12.05	FESTOONFIBERFLEX PUR-HF
54-55	06.12.02	FESTOONFLEX C-PUR-HF
52-53	06.12.01	FESTOONFLEX PUR-HF
86-87	06.08.01	FLGÖU
96-97	06.07.05	FYMYTW

H

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
38-39	06.02.03	H05VVD3H6-F, KYFLTY, KYFLTFY, KYCFLTY, KYFLTCY (EMV)
30-31	06.01.01	H05VVH6-F, (H)05VVH6-F
104-105	07.02.02	H07ZZ-F
102-103	07.02.01.01	H07BN4-F
100-101	07.02.01	H07RN-F, A07RN-F
32-33	06.01.02	H07VVH6-F, (H)07VVH6-F

H

Page	Chapter	Definition of products
38-39	06.02.03	H05VVD3H6-F, KYFLTY, KYFLTFY, KYCFLTY, KYFLTCY (EMC)
30-31	06.01.01	H05VVH6-F, (H)05VVH6-F
104-105	07.02.02	H07ZZ-F
102-103	07.02.01.01	H07BN4-F
100-101	07.02.01	H07RN-F, A07RN-F
32-33	06.01.02	H07VVH6-F, (H)07VVH6-F

L

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
48-49	06.04.01	LSOH

L

Page	Chapter	Definition of products
48-49	06.04.01	LSOH

M

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
44-45	06.03.02	M(StD)HÖU (EMV)
46-47	06.03.02.01	M(StD)HÖU UL (EMV)

M

Page	Chapter	Definition of products
44-45	06.03.02	M(StD)HÖU (EMC)
46-47	06.03.02.01	M(StD)HÖU UL (EMC)

N		
Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
76-77	06.11.03	(N)TSCGEWÖU KSM-S
78-79	06.11.04	(N)TSCGEWÖU KSM-S + LWL
40-41	06.03.01	NGFLGÖU, (N)GFLGÖU
42-43	06.03.01.01	NGFLGÖU UL
106-107	07.02.03	NSSHÖU

N		
Page	Chapter	Definition of products
76-77	06.11.03	(N)TSCGEWÖU KSM-S
78-79	06.11.04	(N)TSCGEWÖU KSM-S + LWL
40-41	06.03.01	NGFLGÖU, (N)GFLGÖU
42-43	06.03.01.01	NGFLGÖU UL
106-107	07.02.03	NSSHÖU

O		
Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
112-113	01.01.08	ÖPVC-JZ/OZ 0,6/1kV schwarz
114-115	01.01.09	ÖPVC-JZ/OZ-YCY 0,6/1kV schwarz

O		
Page	Chapter	Definition of products
112-113	01.01.08	ÖPVC-JZ/OZ 0,6/1kV black
114-115	01.01.09	ÖPVC-JZ/OZ-YCY 0,6/1kV black

S		
Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
90-91	06.08.03	STCN (EMV)
88-89	06.08.02	STN

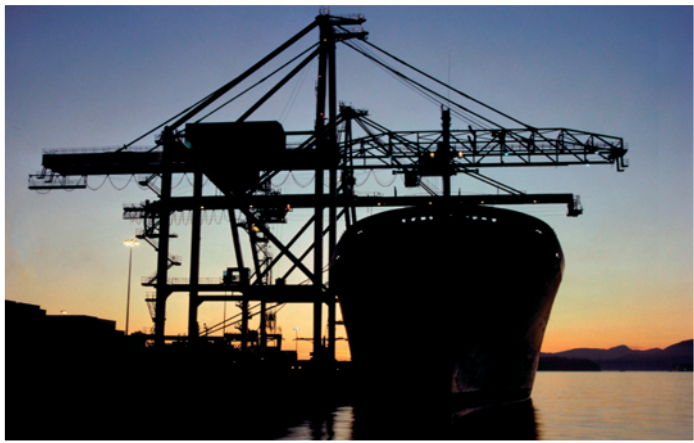
S		
Page	Chapter	Definition of products
90-91	06.08.03	STCN (EMC)
88-89	06.08.02	STN

T		
Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
64-65	06.09.01.02	TROMMELFLEX-HD SPECIAL SPREADER REEL
60-61	06.09.01	TROMMELFLEX PUR-HF
62-63	06.09.01.01	TROMMELFLEX PUR-HF SPREADER REEL
68-69	06.09.02	TROMMELFLEX (K) NSHTÖU-J, (N)SHTÖU-J
70-71	06.09.05	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J
72-73	06.09.06	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J + LWL

T		
Page	Chapter	Definition of products
64-65	06.09.01.02	TROMMELFLEX-HD SPECIAL SPREADER REEL
60-61	06.09.01	TROMMELFLEX PUR-HF
62-63	06.09.01.01	TROMMELFLEX PUR-HF SPREADER REEL
68-69	06.09.02	TROMMELFLEX (K) NSHTÖU-J, (N)SHTÖU-J
70-71	06.09.05	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J
72-73	06.09.06	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J + FO

Y		
Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
36-37	06.02.02	YCFLY, YFLCY, KYCFLY, KYFLCY (EMV)
34-35	06.02.01	YFLY, KYFLY
94-95	06.07.02	YMHY-KST
92-93	06.07.01	YMHY-KT

Y		
Page	Chapter	Definition of products
36-37	06.02.02	YCFLY, YFLCY, KYCFLY, KYFLCY (EMC)
34-35	06.02.01	YFLY, KYFLY
94-95	06.07.02	YMHY-KST
92-93	06.07.01	YMHY-KT



Kran-, Fördermittel- und Aufzugleitungen

Alle Leitungen dieser Gruppe haben gemeinsam, dass sie unter schwierigsten Bedingungen Leistung bzw. Daten sicher übertragen sollen – und zwar dauerhaft und absolut störungsfrei.

Dabei werden sie häufig unter extremen Bedingungen auf Leitungstrommeln auf- und abgewickelt, in Leitungswagen oder frei hängend eingesetzt. Umgebungseinflüsse wie Temperatur, Sonnenlicht und Salzwasser können bei Kran- und Fördermittelleitungen noch erschwerend hinzu kommen. Da bei Aufzugleitungen vor allem der Einsatz an Personenaufzügen im Vordergrund steht, werden hier besonders hohe Maßstäbe an die Ausfallsicherheit angelegt.

Für welche Anwendungsbereiche auch immer: Steigende dynamische Belastungen sind die Norm. So müssen zum Beispiel trommelbare Leitungen auf Motorleitungstrommeln auch im Dauerbetrieb mit immer höheren Geschwindigkeiten voll einsatzfähig bleiben – teilweise werden sie sogar 365 Tage im Jahr im 24-Stunden-Betrieb beansprucht. Dagegen steigen die Anforderungen im Aufzugbau eher durch höhere Beschleunigungen und immer größere Hanghöhen.

Diesen Anforderungen werden wir gerecht durch den Einsatz innovativer Konstruktionen, Materialien und Fertigungstechniken.

Was an anderer Stelle noch Zukunft ist, können Sie bei der TKD bereits als den aktuellen Stand der Technik voraussetzen und für Ihre Projekte einplanen.

Crane, conveyor and lift cables

Common to all the cables in this group is the fact that they are required to transmit power or data under the most difficult conditions – on a long-term basis and with absolutely no problems.

In doing so they are unceasingly rolled on and off of cable drums under extreme conditions, and used in festoons or free suspended. Ambient factors such as temperature, sunlight and salt water can also be added as complicating factors in the case of crane and handling/conveying system cables. Particularly high standards are set for dependability in the case of elevator system cables, since these are used mainly for conveying people.

Whatever the particular application: Increasing dynamic loads are the norm. Drum-capable cables, for example, must remain fully serviceable on motor-cable drums, even in continuous operation and at ever higher operating speeds – in some cases, they are subject to 24 h service on 365 days a year. The demands made in elevator engineering, on the other hand, tend to rise as a result of higher accelerations and ever increasing elevator-shaft heights.

We meet these demands with our innovative designs, materials and production methods.

With TKD, you can assume that things that are still in the future elsewhere are already standard practice for us – and plan them into your projects accordingly.

06

Kran-, Fördermittel- und Aufzugleitungen Crane, conveyor and lift cables

Kapitelbezeichnung	Seite
Flachleitungen	28-49
Rundleitungen für Leitungswagen	50-57
Trommelbare Leitungen – PUR	58-65
Trommelbare Leitungen – Gummi	66-73
Leitungstrossen	74-79
Leitungen für den Korbbetrieb	80-83
Steuerleitungen mit Tragorgan	84-97
Gummischlauchleitungen	98-107
PVC Steuerleitungen – 1kV	108-115

Product groups	Page
Flat cables	28-49
Round cables for cable trolley systems	50-57
Reeling cables – PUR	58-65
Reeling cables – Rubber	66-73
Trailing cables	74-79
Basket cables	80-83
Cables with supporting element	84-97
Rubber control cables	98-107
PVC control cables – 1kV	108-115



Flachleitungen
Flat cables

Flachleitungen		
Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
30-31	06.01.01	H05VVH6-F, (H)05VVH6-F
32-33	06.01.02	H07VVH6-F, (H)07VVH6-F
34-35	06.02.01	YFLY, KYFLY
36-37	06.02.02	YCFLY, YFLCY, KYCFLY, KYFLCY (EMV)
38-39	06.02.03	H05VVD3H6-F, KYFLTY, KYFLTFY, KYCFLTY, KYFLTCY (EMV)
40-41	06.03.01	NGFLGÖU, (N)GFLGÖU
42-43	06.03.01.01	NGFLGÖU UL
44-45	06.03.02	M(StD)HÖU (EMV)
46-47	06.03.02.01	M(StD)HÖU UL (EMV)
48-49	06.04.01	LSOH

Flat cables		
Page	Chapter	Definition of products
30-31	06.01.01	H05VVH6-F, (H)05VVH6-F
32-33	06.01.02	H07VVH6-F, (H)07VVH6-F
34-35	06.02.01	YFLY, KYFLY
36-37	06.02.02	YCFLY, YFLCY, KYCFLY, KYFLCY (EMC)
38-39	06.02.03	H05VVD3H6-F, KYFLTY, KYFLTFY, KYCFLTY, KYFLTCY (EMC)
40-41	06.03.01	NGFLGÖU, (N)GFLGÖU
42-43	06.03.01.01	NGFLGÖU UL
44-45	06.03.02	M(StD)HÖU (EMC)
46-47	06.03.02.01	M(StD)HÖU UL (EMC)
48-49	06.04.01	LSOH



Anwendung

als Energie- und Steuerleitung für Leitungswagen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen, insbesondere an Hebezeugen, Aufzügen, Kran- und Containerbrücken und in allen Fällen, wo die Leitung betriebsmäßig starken Biegungen und permanenten Bewegungsabläufen in nur einer Ebene ausgesetzt ist. Geeignet für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen.

Application

power and control cable for trolley systems, transfer lines, machine-tools especially on hoisting devices, lift, crane and container bridges. Also in applications where cables are bended strongly in permanent moving operation in one level. Suitable for dry, humid and wet rooms.

Besonderheiten

- wesentlich kleinerer Biegeradius gegenüber Rundleitungen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- Hanghöhe: bis 35 m

Special features

- significant smaller bending radius compared to round cables
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- suspension height: up to 35 m

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Auch als halogenfreie Ausführung H05Z1Z1H6-F erhältlich
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- Also available as halogen-free type H05Z1Z1H6-F
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 60228 cl. 5
Aderisolationswerkstoff	PVC
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern bzw. Bündel parallel nebeneinander
Außenmantelwerkstoff	PVC
Mantelfarbe	schwarz, RAL 9005
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U 300/500 V
Prüfspannung	2 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-15 °C / +60 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-5 °C / +60 °C
Temperatur am Leiter max.	+70 °C
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 60332-1
Standard	nach DIN VDE 0281 Teil 403

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 60228 cl. 5
core insulation	PVC
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ge
stranding	cores resp. bundles parallel side by side
outer sheath	PVC
sheath colour	black, RAL 9005
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U 300/500 V
testing voltage	2 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-15 °C / +60 °C
operat. temp. moved min/max	-5 °C / +60 °C
temp. at conductor	+70 °C
burning behavior	self-extinguishing and flame retardant acc. to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0281 part 403

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 0,75	3,9 X 12,4 - 4,6 X 12,8	29,0	100,0	3 X (4 G 1)	7,8 X 19,2 - 8,2 X 19,6	115,0	300,0
8 G 0,75	3,9 X 25,1 - 4,6 X 25,9	58,0	190,0	4 X (4 G 1)	8,0 X 24,7 - 8,4 X 25,6	154,0	400,0
12 G 0,75	3,9 X 31,8 - 4,6 X 32,6	86,0	260,0				
16 G 0,75	3,9 X 41,8 - 4,6 X 42,8	102,0	350,0				
18 G 0,75	3,9 X 46,8 - 4,6 X 48,0	130,0	400,0				
20 G 0,75	3,9 X 51,8 - 4,6 X 53,0	144,0	430,0				
24 G 0,75	3,9 X 61,8 - 4,6 X 63,2	173,0	510,0				
4 G 1	4,2 X 13,3 - 4,8 X 13,8	38,0	115,0				
5 G 1	4,2 X 15,7 - 4,8 X 16,3	48,0	135,0				
8 G 1	4,2 X 25,3 - 4,8 X 26,9	77,0	220,0				
12 G 1	4,2 X 34,4 - 4,8 X 35,2	116,0	310,0				
18 G 1	4,2 X 52,2 - 4,8 X 53,4	173,0	470,0				
24 G 1	4,2 X 66,5 - 4,8 X 68,1	231,0	600,0				



Anwendung

als Energie- und Steuerleitung für Leitungswagen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen, insbesondere an Hebezeugen, Aufzügen, Kran- und Containerbrücken und in allen Fällen, wo die Leitung betriebsmäßig starken Biegungen und permanenten Bewegungsabläufen in nur einer Ebene ausgesetzt ist. Geeignet für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen.

Application

power and control cable for trolley systems, transfer lines, machine-tools especially on hoisting devices, lift, crane and container bridges. Also in applications where cables are bended strongly in permanent moving operation in one level. Suitable for dry, humid and wet rooms.

Besonderheiten

- wesentlich kleinerer Biegeradius gegenüber Rundleitungen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- Hanghöhe: bis 35 m

Special features

- significant smaller bending radius compared to round cables
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- suspension height: up to 35 m

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Auch als halogenfreie Ausführung H05Z1Z1H6-F erhältlich
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- Also available as halogen-free type H05Z1Z1H6-F
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 60228 class 5
Aderisolationswerkstoff	PVC
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern parallel nebeneinander
Außenmantelwerkstoff	PVC
Mantelfarbe	schwarz, RAL 9005
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U 450/750 V
Prüfspannung	2,5 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-30 °C / +60 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-20 °C / +60 °C
Temperatur am Leiter max.	+70 °C
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 60332-1
Standard	nach DIN VDE 0281 Teil 404

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 60228 class 5
core insulation	PVC
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ye
stranding	cores parallel side by side
outer sheath	PVC
sheath colour	black, RAL 9005
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U 450/750 V
testing voltage	2,5 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-30 °C / +60 °C
operat. temp. moved min/max	-20 °C / +60 °C
temp. at conductor	+70 °C
burning behavior	self-extinguishing and flame retardant acc. to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0281 part 404

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 X 1,5	4,8 X 14,5 - 5,0 X 15,1	58,0	150,0
8 X 1,5	4,8 X 26,8 - 5,0 X 29,0	115,0	300,0
12 X 1,5	4,8 X 39,0 - 5,0 X 40,5	173,0	420,0
4 G 1,5	4,8 X 14,5 - 5,0 X 15,1	58,0	150,0
5 G 1,5	4,8 X 17,4 - 5,0 X 18,1	72,0	180,0
7 G 1,5	4,8 X 23,9 - 5,0 X 26,0	101,0	260,0
8 G 1,5	4,8 X 26,8 - 5,0 X 29,0	115,0	300,0
10 G 1,5	4,8 X 32,5 - 5,0 X 35,0	144,0	360,0
12 G 1,5	4,8 X 39,0 - 5,0 X 40,5	173,0	420,0
14 G 1,5	4,8 X 48,0 - 5,0 X 49,5	202,0	500,0
16 G 1,5	4,8 X 51,3 - 5,0 X 54,0	230,0	560,0
18 G 1,5	4,8 X 58,0 - 5,0 X 60,0	259,0	620,0
24 G 1,5	4,8 X 79,0 - 5,6 X 83,0	346,0	820,0
4 G 2,5	5,5 X 17,7 - 6,0 X 18,5	96,0	210,0
5 G 2,5	5,5 X 21,2 - 6,0 X 22,0	120,0	260,0
7 G 2,5	5,5 X 29,4 - 6,0 X 32,0	168,0	380,0
8 G 2,5	5,5 X 32,9 - 6,0 X 35,0	192,0	405,0
12 G 2,5	5,5 X 48,2 - 6,0 X 50,5	288,0	620,0
24 G 2,5	5,5 X 90,0 - 6,0 X 94,0	576,0	1.220,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 4	6,4 X 19,7 - 6,6 X 21,0	154,0	300,0
5 G 4	6,4 X 23,8 - 6,6 X 25,0	192,0	390,0
7 G 4	6,4 X 33,0 - 6,6 X 37,0	269,0	550,0
12 G 4	6,4 X 55,5 - 6,6 X 58,5	462,0	880,0
4 G 6	6,9 X 21,9 - 7,1 X 23,0	230,0	385,0
5 G 6	6,9 X 26,4 - 7,1 X 28,0	290,0	530,0
7 G 6	6,9 X 39,5 - 7,1 X 42,5	403,0	750,0
4 G 10	8,7 X 27,2 - 9,0 X 29,0	384,0	620,0
5 G 10	8,7 X 33,1 - 9,0 X 35,0	480,0	1.120,0
4 G 16	9,9 X 31,7 - 11,0 X 37,0	614,0	990,0
5 G 16	9,9 X 38,6 - 11,0 X 43,0	770,0	1.200,0
4 G 25	11,5 X 38,2 - 13,5 X 46,0	960,0	1.550,0
4 G 35	13,3 X 43,5 - 14,8 X 51,0	1.344,0	2.030,0
4 G 50	16,0 X 55,0 - 17,0 X 57,0	1.920,0	2.650,0
4 G 70	17,5 X 62,0 - 18,5 X 64,0	2.700,0	3.650,0
4 G 95	20,0 X 72,0 - 21,0 X 74,0	3.650,0	4.550,0



Anwendung

als Energie- und Steuerleitung für Leitungswagen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen, insbesondere an Hebezeugen, Aufzügen, Kran- und Containerbrücken und in allen Fällen, wo die Leitung betriebsmäßig starken Biegungen und permanenten Bewegungsabläufen in nur einer Ebene ausgesetzt ist. Geeignet für die Verwendung in trockenen und feuchten Räumen.

Application

power and control cable for trolley systems, transfer lines, machine-tools especially on hoisting devices, lift, crane and container bridges. Also in applications where cables are bended strongly in permanent moving operation in one level. Suitable for dry and humid rooms.

Besonderheiten

- wesentlich kleinerer Biegeradius gegenüber Rundleitungen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- kälteflexible Ausführung KYFLY

Special features

- significant smaller bending radius compared to round cables
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- cold resistant type KYFLY

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

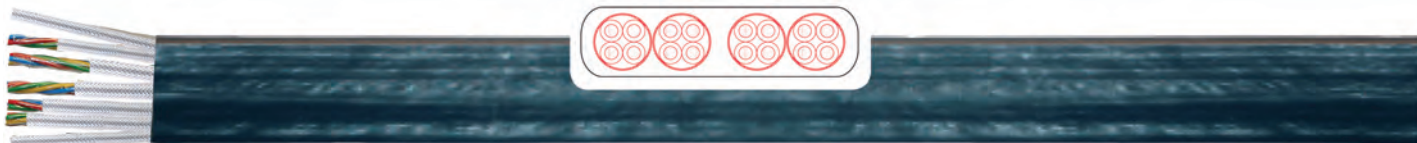
Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5/6 bzw. IEC 60228 class 5/6
Aderisolationwerkstoff	PVC
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern bzw. Bündel parallel nebeneinander
Außenmantelwerkstoff	PVC
Mantelfarbe	schwarz, RAL 9005
Aufdruck	ja
Nennspannung	0,5 mm ² = 300V; > 1,0 mm ² = U ₀ /U 300/500 V
Prüfspannung	1,2 kV / 2 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	10 x d
kleinster Biegeradius bewegt	10 x d
Betriebstemp. fest min/max	-25 °C / -40 °C / +70 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C / -30 °C / +70 °C
Temperatur am Leiter max.	+70 °C
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 60332-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5/6 resp. IEC 60228 class 5/6
core insulation	PVC
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ge
stranding	cores resp. bundles parallel side by side
outer sheath	PVC
sheath colour	black, RAL 9005
printing	yes
rated voltage	0,5 mm ² = 300V; > 1,0 mm ² = U ₀ /U 300/500 V
testing voltage	1,2 kV / 2 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	10 x d
min. bending radius moved	10 x d
operat. temp. fixed min/max	-25 °C / -40 °C / +70 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C / -30 °C / +70 °C
temp. at conductor	+70 °C
burning behavior	self-extinguishing and flame retardant acc. to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

	Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Hanghöhe m suspension height m
YFLY					
	7 X 3 G 1	10,1 X 47,0 - 10,3 X 50,0	202,0	710,0	
KYFLY					
	8 X 7 G 0,5	11,3 X 63,4 - 12,0 X 68,0	268,8	1.020,0	35
	6 X 7 G 1,5	15,3 X 71,0 - 16,0 X 73,0	605,0	1.750,0	25



Anwendung

als geschirmte Energie-, Steuer- und Signalleitung für Krananlagen, Stromzuführungen zu Regalförderzeugen, im industriellen Fernsehen bei fahrbaren Kameras und an Werkzeugmaschinen. Einsetzbar für alle Steuer-, Mess und Fernmeldezwecke. Geeignet für die Verwendung in trockenen und feuchten Räumen.

Application

shielded power, control and signal transmission cable for crane facilities, current entries to high rack transport vehicles, in industrial television on moving cameras and machine tools. Applicable for all control, measure and telecommunication systems. Suitable for dry and humid rooms.

Besonderheiten

- wesentlich kleinerer Biegeradius gegenüber Rundleitungen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- kälteflexible Ausführungen KYCFLY, KYFLCY

Special features

- significant smaller bending radius compared to round cables
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- cold resistant types KYCFLY, KYFLCY

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5/6 bzw. IEC 60228 class 5/6
Aderisolationwerkstoff	PVC
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge bzw. Sonderfarben
Verseilung	Adern bzw. Bündel parallel nebeneinander
Abschirmung	Einzeladern oder Bündel mit Cu-Geflecht oder Drahtumlegung verzinkt; Bedeckung ca. 80% - 90%
Außenmantelwerkstoff	PVC
Mantelfarbe	schwarz, RAL 9005
Aufdruck	ja
Nennspannung	0,5 mm ² = 300 V; > 1,0 mm ² = U ₀ /U 300/500 V
Prüfspannung	1,2 kV / 2 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	10 x d
kleinster Biegeradius bewegt	10 x d
Betriebstemp. fest min/max	-25 °C/-40 °C / +60 °C/+70 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C/-30 °C / +60 °C/+70 °C
Temperatur am Leiter max.	+70 °C
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 60332-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

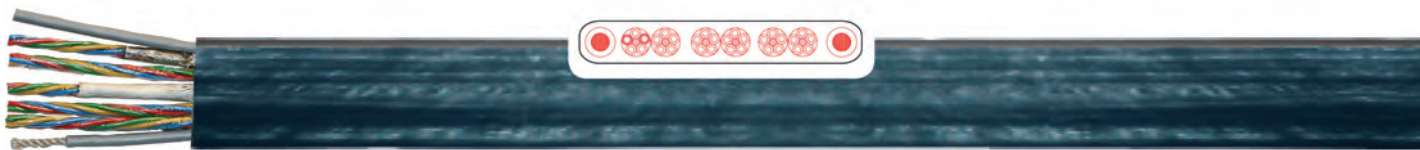
Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5/6 resp. IEC 60228 class 5/6
core insulation	PVC
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ye resp. special colour
stranding	cores resp. bundles parallel side by side
shield	single core or bundle with copper braid or wrapped wire tinned; coverage ca. 80% - 90%
outer sheath	PVC
sheath colour	black, RAL 9005
printing	yes
rated voltage	0,5 mm ² = 300V; > 1,0 mm ² = U ₀ /U 300/500 V
testing voltage	1,2 kV / 2 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	10 x d
min. bending radius moved	10 x d
operat. temp. fixed min/max	-25 °C/-40 °C / +60 °C/+70 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C/-30 °C / +60 °C/+70 °C
temp. at conductor	+70 °C
burning behavior	self-extinguishing and flame retardant acc. to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
YCFLY			
5 X 0,5	4,2 X 19,5 - 5,0 X 22,0	60,0	140,0
YFLCY			
7 X 4 X 0,5	9,8 X 46,5 - 10,3 x 50,0	222,0	745,0
7 X 3 G 1	9,8 X 46,8 - 10,3 x 50,0	275,0	755,0
KYCFLY			
4 X 1,5	5,5 X 18,2 - 6,3 x 19,6	114,0	210,0
8 G 1,5	5,5 X 34,0 - 6,3 x 37,0	210,0	400,0
8 X 1,5	5,5 X 34,0 - 6,3 x 37,0	210,0	400,0
12 X 1,5	5,5 X 50,0 - 6,3 X 52,5	335,0	610,0
4 G 2,5	6,8 X 20,7 - 7,4 x 22,0	168,0	270,0
4 G 4	7,0 X 22,8 - 8,2 X 25,5	208,0	400,0
4 G 6	9,0 X 29,0 - 9,8 X 31,2	325,0	520,0
4 G 10	11,0 X 36,5 - 11,8 X 37,5	480,0	840,0
4 G 16	12,5 X 40,5 - 14,0 X 46,0	700,0	1.280,0
4 G 25	14,5 X 49,0 - 15,0 X 51,0	1.040,0	1.800,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
KYFLCY			
8 X 7 G 0,5	11,7 X 67,8 - 12,5 X 71,0	455,0	1.180,0
4 X 4 G 1	10,8 X 34,5 - 11,5 X 35,5	315,0	625,0

H05VVD3H6-F, KYFLTY, KYFLTFY, KYCFLTY, KYFLTCY (EMV)



Anwendung

als geschirmte und ungeschirmte Energie-, Steuer- und Signalleitung mit Tragorganen für Krananlagen, Stromzuführungen zu Regalförderzeugen, im industriellen Fernsehen bei fahrbaren Kameras und an Werkzeugmaschinen. Einsetzbar für alle Mess- und Fernmeldezwecke. Geeignet für die Verwendung in trockenen und feuchten Räumen.

Application

shielded power, control and signal transmission cable with supporting element for crane facilities, current entries to high rack transport vehicles, in industrial television on moving cameras and machine tools. Applicable for all control, measure and telecommunication systems. Suitable for dry and humid rooms.

Besonderheiten

- wesentlich kleinerer Biegeradius gegenüber Rundleitungen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- kälteflexible Ausführungen KYFLTY, KYFLTFY, KYCFLTY, KYFLTCY

Special features

- significant smaller bending radius compared to round cables
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- cold resistant types KYFLTY, KYFLTFY, KYCFLTY, KYFLTCY

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5/6 bzw. IEC 60228 class 5/6
Aderisolationwerkstoff	PVC
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge bzw. Sonderfarben
Verseilung	Adern bzw. Bündel parallel nebeneinander
Abschirmung	Einzeladern oder Bündel mit Cu-Geflecht oder Drahtumlegung verzinkt; Bedeckung ca. 80%
Außenmantelwerkstoff	PVC
Mantelfarbe	schwarz, RAL 9005
Aufdruck	ja
Nennspannung	0,5 mm ² = 300V; > 1,0 mm ² = U ₀ /U 300/500 V
Prüfspannung	1,2 kV / 2 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	10 x d
kleinster Biegeradius bewegt	10 x d
Betriebstemp. fest min/max	-25 °C/-40 °C / +60 °C/+70 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C/-30 °C / +60 °C/+70 °C
Temperatur am Leiter max.	+70 °C
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 60332-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5/6 resp. IEC 60228 class 5/6
core insulation	PVC
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ye resp. special colour
stranding	cores resp. bundles parallel side by side
shield	single core or bundle with copper braid or wrapped wire tinned; coverage ca. 80%
outer sheath	PVC
sheath colour	black, RAL 9005
printing	yes
rated voltage	0,5 mm ² = 300V; > 1,0 mm ² = U ₀ /U 300/500 V
testing voltage	1,2 kV / 2 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	10 x d
min. bending radius moved	10 x d
operat. temp. fixed min/max	-25 °C/-40 °C / +60 °C/+70 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C/-30 °C / +60 °C/+70 °C
temp. at conductor	+70 °C
burning behavior	self-extinguishing and flame retardant acc. to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

	Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Hanghöhe m suspension height m
H05VVD3H6-F					
	24 G 1	4,0 X 71,0 - 5,0 X 77,0	230,0	800,0	40
KYFLTY					
	6 X 5 G 1	9,8 X 68,0 - 10,6 X 70,0	288,0	960,0	80
KYFLTFY					
	28 G 1 + 2 X (0,5)C	10,4 X 67,5 - 11,2 X 70,0	305,0	1.150,00	
	24 G 1 + 2 X (2 X 0,5)C	10,4 X 67,5 - 11,2 X 70,0	289,0	980,0	80
	27 G 1 + 2 X (0,5)C + 1 X 75 Ω	10,3 X 67,5 - 11,2 X 70,0	305,0	1.180,0	80
KYCFLTY					
	6 G 2,5	7,2 X 36,0 - 8,0 x 37,5	246,0	410,0	80
KYFLT CY					
	5 X 4 X 0,5	7,5 X 37,5 - 8,0 X 40,0	175,0	450,0	35



Anwendung

als Energie- und Steuerleitungen für Leitungswagen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen, an Hebezeugen, Aufzügen, Kran- und Containerbrücken und in allen Fällen, wo die Leitung bei mittleren Beanspruchungen betriebsmäßig starken Biegungen und permanenten Bewegungsabläufen in nur einer Ebene ausgesetzt ist. Geeignet für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

power and control cable for trolley systems, transfer lines, machine-tools, on hoisting devices, lift, crane and container bridges. Also in applications where cables are bended strongly in permanent moving operation in one level. Suitable for dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- wesentlich kleinerer Biegeradius gegenüber Rundleitungen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- significant smaller bending radius compared to round cables
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- auch als 1 kV Version oder mit UL-Approbatation lieferbar
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- also available as 1 kV version or with UL-approval
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5/6 bzw. IEC 60228 class 5/6
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit gn/ge
Verseilung	Adern bzw. Bündel parallel nebeneinander
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	schwarz
Nennspannung	U ₀ /U 300/500 V
Prüfspannung	2 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +85 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-35 °C / +85 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	nach IEC 60332-1
Standard	nach DIN VDE 0250 Teil 809

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5/6 resp. IEC 60228 class 5/6
core insulation	rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with gn/ye
stranding	cores resp. bundles parallel side by side
outer sheath	Polychloropren (NEOPRENE [®])
sheath colour	black
rated voltage	U ₀ /U 300/500 V
testing voltage	2 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +85 °C
operat. temp. moved min/max	-35 °C / +85 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250 part 809

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 1,5	4,6 X 15,6 - 6,4 X 17,5	58,0	190,0
5 G 1,5	4,6 X 20,1 - 6,4 X 21,5	72,0	240,0
7 G 1,5	4,6 X 26,1 - 6,4 X 29,1	101,0	300,0
8 G 1,5	4,6 X 28,3 - 6,4 X 32,0	115,0	340,0
10 G 1,5	5,2 X 37,0 - 7,0 X 40,7	144,0	465,0
12 G 1,5	5,2 X 43,5 - 7,0 X 47,5	173,0	550,0
4 G 2,5	5,8 X 18,7 - 7,8 X 21,0	96,0	280,0
5 G 2,5	5,8 X 24,0 - 7,8 X 27,0	120,0	355,0
7 G 2,5	5,8 X 31,0 - 7,8 X 35,0	168,0	485,0
8 G 2,5	5,8 X 35,0 - 7,8 X 39,0	192,0	510,0
10 G 2,5	6,0 X 45,0 - 8,0 X 48,0	240,0	680,0
12 G 2,5	6,2 X 50,8 - 8,2 X 56,0	288,0	795,0
4 G 4	7,1 X 21,8 - 9,1 X 26,0	154,0	395,0
5 G 4	7,1 X 29,0 - 9,1 X 32,0	192,0	520,0
7 G 4	7,1 X 36,8 - 9,1 X 42,0	269,0	675,0
4 G 6	7,9 X 24,9 - 9,9 X 29,0	230,0	540,0
5 G 6	7,9 X 31,7 - 9,9 X 34,7	288,0	505,0
7 G 6	7,9 X 41,9 - 9,9 X 45,9	403,0	910,0
4 G 10	9,2 X 30,3 - 11,2 X 33,3	384,0	775,0
5 G 10	9,2 X 38,0 - 11,3 X 44,0	480,0	985,0
7 G 10	9,2 X 51,3 - 11,3 X 55,9	672,0	1.385,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 16	11,0 X 35,7 - 13,0 X 38,0	614,0	1.110,0
5 G 16	12,7 X 47,6 - 13,0 X 50,0	768,0	1.410,0
7 G 16	11,0 X 61,0 - 14,0 X 66,0	1.075,0	2.345,0
4 G 25	11,7 X 40,0 - 15,0 X 49,5	960,0	1.465,0
5 G 25	13,0 X 54,0 - 16,0 X 60,0	1.200,0	2.200,0
7 G 25	12,5 X 70,5 - 16,0 X 80,0	1.680,0	3.240,0
4 G 35	13,6 X 46,2 - 17,6 X 55,0	1.344,0	2.175,0
7 G 35	14,2 X 80,0 - 18,2 X 91,0	2.352,0	4.140,0
4 G 50	16,1 X 55,0 - 20,1 X 63,0	1.920,0	3.020,0
4 G 70	19,0 X 63,5 - 23,0 X 71,0	2.688,0	4.325,0
4 G 95	21,5 X 72,5 - 25,5 X 81,0	3.648,0	5.110,0
4 G 120	23,5 X 80,0 - 28,0 X 91,0	4.608,0	6.340,0
6 X 4 G 1,5	10,5 X 52,3 - 12,4 X 55,3	346,0	1.050,0
6 X 4 G 2,5	13,7 X 65,5 - 17,0 X 71,0	576,0	1.920,0



Anwendung

als Energie- und Steuerleitungen für Leitungswagen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen, an Hebezeugen, Aufzügen, Kran- und Containerbrücken und in allen Fällen, wo die Leitung bei mittleren Beanspruchungen betriebsmäßig starken Biegungen und permanenten Bewegungsabläufen in nur einer Ebene ausgesetzt ist. Geeignet für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

power and control cable for trolley systems, transfer lines, machine-tools, on hoisting devices, lift, crane and container bridges. Also in applications where cables are bended strongly in permanent moving operation in one level. Suitable for dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- wesentlich kleinerer Biegeradius gegenüber Rundleitungen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- significant smaller bending radius compared to round cables
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

Aufbau & Technische Daten

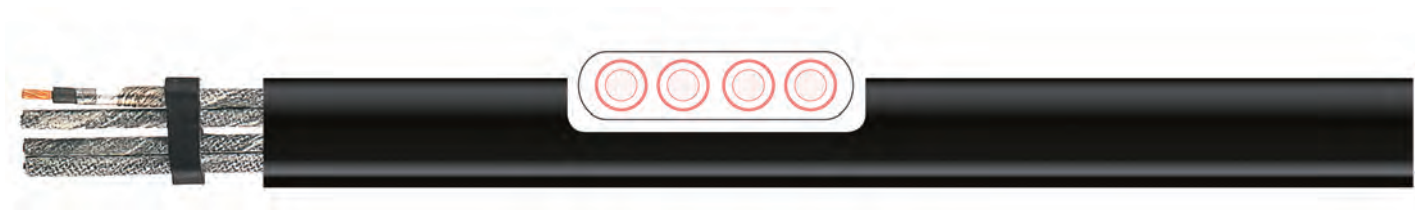
Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5/6 bzw. IEC 60228 class 5/6
Aderisolationwerkstoff	Gummimischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit gn/ge
Verseilung	Adern bzw. Bündel parallel nebeneinander
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	schwarz
Nennspannung	600 V
Prüfspannung	2 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	5 x d
kleinster Biegeradius bewegt	5 x d
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +85 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-35 °C / +85 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	nach IEC 60332-1
Standard	UL-Style 4540 und nach DIN VDE 0250 Teil 809

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5/6 resp. IEC 60228 class 5/6
core insulation	rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with gn/ye
stranding	cores resp. bundles parallel side by side
outer sheath	Polychloropren (NEOPRENE [®])
sheath colour	black
rated voltage	600 V
testing voltage	2 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	5 x d
min. bending radius moved	5 x d
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +85 °C
operat. temp. moved min/max	-35 °C / +85 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to IEC 60332-1
standard	UL-Style 4540 and acc. to DIN VDE 0250 part 809

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 1,5 (AWG16)	4,6 X 15,6 - 6,4 X 17,0	58,0	190,0
5 G 1,5 (AWG16)	4,6 X 20,3 - 6,4 X 21,5	72,0	240,0
7 G 1,5 (AWG16)	4,6 X 26,1 - 6,4 X 29,1	101,0	300,0
8 G 1,5 (AWG16)	4,6 X 29,3 - 6,4 X 32,0	115,0	340,0
10 G 1,5 (AWG16)	5,2 X 37,7 - 7,0 X 40,7	144,0	465,0
12 G 1,5 (AWG16)	5,2 X 43,5 - 7,0 X 47,5	173,0	550,0
4 G 2,5 (AWG14)	5,8 X 18,7 - 7,8 X 20,7	96,0	280,0
5 G 2,5 (AWG14)	5,8 X 24,0 - 7,8 X 26,0	120,0	355,0
7 G 2,5 (AWG14)	5,8 X 31,0 - 7,8 X 33,0	168,0	485,0
8 G 2,5 (AWG14)	5,8 X 35,0 - 7,8 X 38,0	192,0	510,0
10 G 2,5 (AWG14)	6,0 X 45,0 - 8,0 X 48,0	240,0	680,0
12 G 2,5 (AWG14)	6,2 X 50,8 - 8,2 X 54,8	288,0	795,0
4 G 4 (AWG12)	7,1 X 21,8 - 9,1 X 24,8	154,0	395,0
5 G 4 (AWG12)	7,1 X 29,0 - 9,1 X 32,0	192,0	520,0
7 G 4 (AWG12)	7,1 X 36,8 - 9,1 X 39,8	269,0	675,0
4 G 6 (AWG10)	7,9 X 24,9 - 9,9 X 27,9	230,0	540,0
5 G 6 (AWG10)	7,9 X 31,7 - 9,9 X 34,7	288,0	605,0
7 G 6 (AWG10)	7,9 X 41,9 - 9,9 X 45,9	403,0	910,0
4 G 10 (AWG8)	9,2 X 30,3 - 11,2 X 33,3	384,0	775,0
5 G 10 (AWG8)	9,2 X 38,0 - 11,2 X 41,5	480,0	985,0
7 G 10 (AWG8)	9,2 X 51,3 - 11,2 X 55,3	672,0	1.385,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 16 (AWG6)	11,0 X 35,7 - 13,0 X 38,7	614,0	1.110,0
5 G 16 (AWG6)	11,0 X 46,0 - 13,0 X 50,0	768,0	1.410,0
7 G 16 (AWG6)	11,0 X 61,0 - 14,0 X 66,0	1.075,0	2.345,0
4 G 25 (AWG4)	11,7 X 40,0 - 14,7 X 46,0	960,0	1.465,0
5 G 25 (AWG4)	13,0 X 54,0 - 16,0 X 60,0	1.200,0	2.200,0
7 G 25 (AWG4)	12,5 X 70,5 - 16,5 X 79,0	1.680,0	3.240,0
4 G 35 (AWG2)	13,6 X 46,2 - 17,6 X 53,2	1.344,0	2.175,0
7 G 35 (AWG2)	14,2 X 80,0 - 18,2 X 91,0	2.352,0	4.140,0
4 G 50 (AWG1)	16,1 X 55,0 - 20,1 X 62,0	1.920,0	3.020,0
4 G 70 (AWG00)	19,0 X 63,5 - 23,0 X 71,0	2.688,0	4.325,0
4 G 95 (AWG000)	21,5 X 72,5 - 25,5 X 81,0	3.648,0	5.110,0
4 G 120 (AWG0000)	23,5 X 80,0 - 28,0 X 91,0	4.608,0	6.340,0
6 X 4 G 1,5 (AWG16)	10,5 X 52,3 - 12,4 X 55,3	346,0	1.050,0
6 X 4 G 2,5 (AWG14)	13,7 X 65,5 - 17,0 X 71,0	576,0	1.920,0



Anwendung

als geschirmte Energie- und Steuerleitungen für störfreie Daten- und Signalübertragung in Leitungswagen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen, an Hebezeugen, Aufzügen, Kran- und Containerbrücken und in allen Fällen, wo die Leitung betriebsmäßig starken Biegungen und permanenten Bewegungsabläufen in nur einer Ebene ausgesetzt ist. Geeignet für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

power and control cable for trolley systems, transfer lines, machine-tools, on hoisting devices, lift, crane and container bridges. Also in applications where cables are bended strongly in permanent moving operation in one level. Suitable for dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- wesentlich kleinerer Biegeradius gegenüber Rundleitungen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- significant smaller bending radius compared to round cables
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Auch mit UL-Approval lieferbar.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- Also available with UL-approval
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

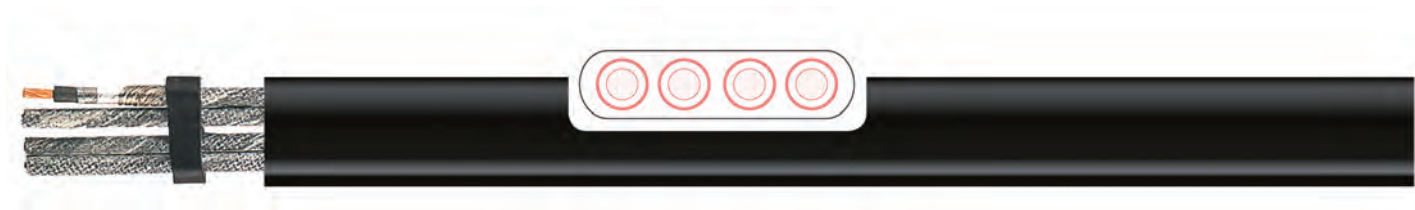
Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5/6 bzw. IEC 60228 class 5/6
Aderisolationwerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit gn/ge
Verseilung	Adern parallel nebeneinander
Abschirmung	kaschierte Folie + Drahtumlegung verzinkt
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	schwarz
Nennspannung	Uo/U 300/500 V
Prüfspannung	2 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-30 °C / +80 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	nach IEC 60332-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5/6 resp. IEC 60228 class 5/6
core insulation	rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with gn/ye
stranding	cores parallel side by side
shield	coated foil + wrapped tinned wire
outer sheath	Polychloropren (NEOPRENE [®])
sheath colour	black
rated voltage	Uo/U 300/500 V
testing voltage	2 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-30 °C / +80 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 1,5	7,0 X 20,1 - 8,0 X 22,5	99,0	291,0	4 X (2 X 1)	10,0 X 30,0 - 13,5 X 34,0	273,0	525,0
8 G 1,5	7,0 X 36,6 - 8,0 X 41,1	228,0	537,0	7 X (2 X 1)	10,0 X 55,0 - 13,5 X 60,0	430,0	909,0
12 G 1,5	7,0 X 53,8 - 8,0 X 59,8	342,0	795,0				
4 G 2,5	7,6 X 22,7 - 8,7 X 24,1	163,0	437,0				
6 G 2,5	7,6 X 31,5 - 8,7 X 33,5	245,0	562,0				
12 G 2,5	7,6 X 61,0 - 8,7 X 65,0	493,0	1.004,0				
4 G 4	8,5 X 25,8 - 9,5 X 27,8	241,0	493,0				
4 G 6	9,2 X 28,6 - 10,2 X 30,6	353,0	603,0				
4 G 10	11,2 X 34,9 - 12,2 X 36,9	497,0	946,0				
4 G 16	12,6 X 38,9 - 13,7 X 41,9	805,0	1.320,0				
4 G 25	12,9 X 43,0 - 15,5 X 48,0	1.200,0	2.000,0				
4 G 35	15,6 X 51,6 - 17,1 X 54,6	1.657,0	2.700,0				
4 G 50	18,5 X 61,2 - 19,9 X 65,2	2.261,0	3.500,0				
4 G 70	21,9 X 73,0 - 23,9 X 77,0	3.259,0	4.650,0				
4 G 95	22,5 X 76,1 - 25,5 X 82,1	4.311,0	5.880,0				



Anwendung

als geschirmte Energie- und Steuerleitungen für störfreie Daten- und Signalübertragung in Leitungswagen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen, an Hebezeugen, Aufzügen, Kran- und Containerbrücken und in allen Fällen, wo die Leitung betriebsmäßig starken Biegungen und permanenten Bewegungsabläufen in nur einer Ebene ausgesetzt ist. Geeignet für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

power and control cable for trolley systems, transfer lines, machine-tools, on hoisting devices, lift, crane and container bridges. Also in applications where cables are bended strongly in permanent moving operation in one level. Suitable for dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- wesentlich kleinerer Biegeradius gegenüber Rundleitungen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- significant smaller bending radius compared to round cables
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5/6 bzw. IEC 60228 class 5/6
Aderisolationwerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit gn/ge
Verseilung	Adern parallel nebeneinander
Abschirmung	kaschierte Folie + Drahtumlegung verzinkt
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U 0,6/1 kV
Prüfspannung	2,5 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-30 °C / +80 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	nach IEC 60332-1
Standard	UL-Style 4540 und nach DIN VDE 0250 Teil 809

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5/6 resp. IEC 60228 class 5/6
core insulation	rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with gn/ye
stranding	cores parallel side by side
shield	coated foil + wrapped tinned wire
outer sheath	Polychloropren (NEOPRENE [®])
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U 0,6/1 kV
testing voltage	2,5 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-30 °C / +80 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to IEC 60332-1
standard	UL-Style 4540 and acc. to DIN VDE 0250 part 809

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 1,5 (AWG16)	7,0 X 20,1 - 8,0 X 22,5	99,0	291,0
8 G 1,5 (AWG16)	7,0 X 36,6 - 8,0 X 41,1	228,0	537,0
12 G 1,5 (AWG16)	7,0 X 53,8 - 8,0 X 59,8	342,0	795,0
4 G 2,5 (AWG14)	7,6 X 22,7 - 8,7 X 24,1	163,0	437,0
6 G 2,5 (AWG14)	7,6 X 31,5 - 8,7 X 33,5	245,0	562,0
12 G 2,5 (AWG14)	7,6 X 61,0 - 8,7 X 65,0	493,0	1.004,0
4 G 4 (AWG12)	8,5 X 25,8 - 9,5 X 27,8	241,0	493,0
4 G 6 (AWG10)	9,2 X 28,6 - 10,2 X 30,6	353,0	603,0
4 G 10 (AWG8)	11,2 X 34,9 - 12,2 X 36,9	497,0	946,0
4 G 16 (AWG6)	12,6 X 38,9 - 13,7 X 41,9	805,0	1.320,0
4 G 25 (AWG4)	12,9 X 43,0 - 15,5 X 48,0	1.200,0	2.000,0
4 G 35 (AWG2)	15,6 X 51,6 - 17,1 X 54,6	1.657,0	2.700,0
4 G 50 (AWG1)	18,5 X 61,2 - 19,9 X 65,2	2.261,0	3.500,0
4 G 70 (AWG00)	21,9 X 73,0 - 23,9 X 77,0	3.259,0	4.650,0
4 G 95 (AWG000)	22,5 X 76,1 - 25,5 X 82,1	4.311,0	5.880,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 X (2 X 1) (AWG18)	10,0 X 30,0 - 13,5 X 34,0	273,0	525,0
7 X (2 X 1) (AWG18)	10,0 X 55,0 - 13,5 X 60,0	430,0	909,0



Anwendung

als Energie- und Steuerleitungen für Leitungswagen, Transportanlagen, Werkzeugmaschinen, an Hebezeugen, Aufzügen, Kran- und Containerbrücken und in allen Fällen, wo die Leitung bei mittleren Beanspruchungen betriebsmäßig starken Biegungen und permanenten Bewegungsabläufen in nur einer Ebene ausgesetzt ist. Geeignet für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

power and control cable for trolley systems, transfer lines, machine-tools, on hoisting devices, lift, crane and container bridges. Also in applications where cables are bended strongly in permanent moving operation in one level. Suitable for dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- wesentlich kleinerer Biegeradius gegenüber Rundleitungen
- besonderer Schutz für Personen und Sachwerte
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- halogenfrei

Special features

- significant smaller bending radius compared to round cables
- notable protection to people and property value
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- halogen-free

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 60228 cl. 5
Aderisolationswerkstoff	Spezialmischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit gn/ge
Verseilung	Adern parallel nebeneinander
Außenmantelwerkstoff	Polyolefin
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U 0,6/1 kV
Prüfspannung	3,5 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +60 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C / +60 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 60228 cl. 5
core insulation	special compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with gn/ge
stranding	cores parallel side by side
outer sheath	Polyolefin
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U 0,6/1 kV
testing voltage	3,5 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +60 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C / +60 °C
temp. at conductor	+90 °C
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 1,5	5,0 X 16,0	58,0	110,0
8 G 1,5	5,0 X 29,0	115,0	220,0
12 G 1,5	5,0 X 41,0	175,0	320,0
4 G 2,5	5,7 X 19,0	96,0	170,0
8 G 2,5	5,7 X 35,0	190,0	330,0
12 G 2,5	5,7 X 51,0	290,0	490,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Abmessung (Höhe x Breite) mm dimension (height x width) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 4	6,5 X 21,0	154,0	250,0
4 G 6	7,0 X 23,5	230,0	330,0
4 G 10	9,0 X 29,0	380,0	550,0
4 G 16	10,4 X 35,0	610,0	800,0
4 G 25	13,5 X 45,5	960,0	1.350,0
4 G 35	14,8 X 50,5	1.340,0	1.800,0
4 G 50	16,5 X 56,0	1.920,0	2.400,0
4 G 70	18,0 X 63,0	2.700,0	3.250,0



Rundleitungen für Leitungswagen
Round cables for cable trolley systems

Rundleitungen für Leitungswagen

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
52-53	06.12.01	FESTOONFLEX PUR-HF
54-55	06.12.02	FESTOONFLEX C-PUR-HF
56-57	06.12.05	FESTOONFIBERFLEX PUR-HF

Round cables for cable trolley systems

Page	Chapter	Definition of products
52-53	06.12.01	FESTOONFLEX PUR-HF
54-55	06.12.02	FESTOONFLEX C-PUR-HF
56-57	06.12.05	FESTOONFIBERFLEX PUR-HF



Anwendung

als Energie- und Steuerleitung bei sehr hohen mechanischen Beanspruchungen, betriebsmäßig großen Biegehäufigkeiten, insbesondere für den Einsatz auf Leitungswagen, Schleppketten an beweglichen Teilen von Werkzeugmaschinen, Förderanlagen u.ä. in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

power and control cable for very high mechanical requirements, frequently bendings, especially for use in trolley systems, drag chains on moving parts of machines, conveyor facilities. Suitable for dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- für den einfachen Trommelbetrieb zugelassen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- halogenfrei
- für den ständigen Einsatz im Wasser (kein Trinkwasser) bis 50 m Tauchtiefe geeignet

Special features

- for low reeling operation requirements
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- halogen-free
- suitable for permanent use in water (no drinking water) up to 50 m diving depth

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE
- für Fahrgeschwindigkeiten auf Leitungswagen bis max. 240 m/min
- Dauerzugbelastung max. 15 N/mm²
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- for travelling speed on cable trolleys up to 240 m/min
- tensile load max. 15 N/mm²
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 60228 cl. 5
Aderisolationswerkstoff	auf Polyesterbasis
Aderkennung	nach DIN 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern weiss mit schwarzen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Tragorgan	zentrales Textilelement
Außenmantelwerkstoff	PUR
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 0,6/1 kV
Prüfspannung	2,5 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	6 x d
kleinster Biegeradius bewegt	6 x d
Betriebstemp. fest min/max	-50 °C / +90 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-40 °C / +90 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	angelehnt an EN 50265-2-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 60228 cl. 5
core insulation	based on polyester
core identification	acc. to DIN 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires white with black numerals with or without gn/ye
stranding	cores stranded in layers
supporting element	central textile element
outer sheath	PUR
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 0,6/1 kV
testing voltage	2,5 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	6 x d
min. bending radius moved	6 x d
operat. temp. fixed min/max	-50 °C / +90 °C
operat. temp. moved min/max	-40 °C / +90 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to EN 50265-2-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
3 G 1,5	6,70 - 8,30	43,0	115,0
4 G 1,5	7,70 - 9,30	58,0	140,0
7 G 1,5	9,00 - 11,00	101,0	218,0
12 G 1,5	13,85 - 15,85	173,0	260,0
18 G 1,5	14,00 - 16,00	259,0	340,0
24 G 1,5	16,00 - 18,00	346,0	480,0
30 G 1,5	20,00 - 22,00	432,0	680,0
3 G 2,5	8,20 - 9,80	72,0	160,0
4 G 2,5	8,80 - 10,40	96,0	190,0
5 G 2,5	9,60 - 11,20	120,0	210,0
7 G 2,5	11,00 - 13,00	168,0	295,0
12 G 2,5	16,00 - 18,00	288,0	463,0
18 G 2,5	16,50 - 18,50	432,0	576,0
24 G 2,5	19,00 - 21,00	576,0	758,0
30 G 2,5	25,50 - 27,50	720,0	1.080,0
4 G 4	10,00 - 12,00	154,0	219,0
5 G 4	10,75 - 12,75	192,0	265,0
4 G 6	11,30 - 13,30	230,0	340,0
5 G 6	13,00 - 15,00	288,0	388,0
4 G 10	14,50 - 16,50	384,0	550,0
5 G 10	15,75 - 17,75	480,0	614,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 16	17,50 - 19,50	614,0	791,0
5 G 16	19,25 - 21,25	768,0	968,0
4 G 25	20,50 - 23,50	960,0	1.078,0
5 G 25	24,30 - 27,30	1.200,0	1.466,0
4 G 35	26,00 - 29,00	1.344,0	1.566,0
4 G 50	28,50 - 32,50	1.920,0	2.347,0
1 X 16	8,20 - 10,20	154,0	170,0
1 X 25	9,60 - 11,60	240,0	255,0
1 X 35	12,00 - 14,00	336,0	350,0
1 X 50	13,50 - 15,50	480,0	551,0
1 X 70	16,00 - 18,00	672,0	748,0
1 X 95	17,60 - 19,60	912,0	998,0
1 X 120	19,00 - 22,00	1.152,0	1.215,0
1 X 150	21,00 - 24,00	1.440,0	1.566,0
1 X 185	23,50 - 26,50	1.776,0	1.850,0
1 X 240	27,50 - 30,50	2.304,0	2.450,0



Anwendung

als Energie- und Steuerleitung bei sehr hohen mechanischen Beanspruchungen, betriebsmäßig großen Biegehäufigkeiten, insbesondere für den Einsatz auf Leitungswagen, Schleppketten an beweglichen Teilen von Werkzeugmaschinen, Förderanlagen u.ä. in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

power and control cable for very high mechanical requirements, frequently bendings, especially for use in trolley systems, drag chains on moving parts of machines, conveyor facilities. Suitable for dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- für den einfachen Trommelbetrieb zugelassen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- halogenfrei
- auch als FESTOONFLEX PUR-HF mit geschirmten Aderpaaren erhältlich, siehe Tabelle
- für den ständigen Einsatz im Wasser (kein Trinkwasser) bis 50 m Tauchtiefe geeignet

Special features

- for low reeling operation requirements
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- halogen-free
- FESTOONFLEX PUR-HF also available with shielded twisted pairs, see table
- suitable for permanent use in water (no drinking water) up to 50 m diving depth

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE
- für Fahrgeschwindigkeiten auf Leitungswagen bis max. 240 m/min
- Dauerzugbelastung max. 15 N/mm²
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- for travelling speed on cable trolleys up to 240 m/min
- tensile load max. 15 N/mm²
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

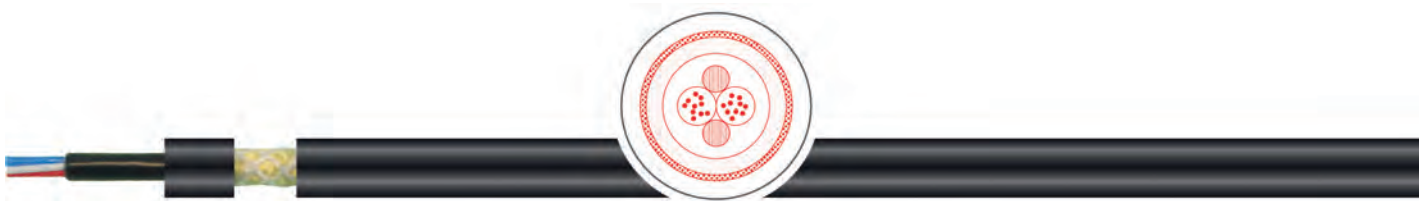
Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 60228 cl. 5
Aderisolationswerkstoff	auf Polyesterbasis
Aderkennung	nach DIN 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern weiss mit schwarzen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Tragorgan	zentrales Textilelement
Innenmantelwerkstoff	PUR
Berührungsschutz	PETP-Folie, überlappend
Gesamtschirm	CU-Geflecht verzinkt, Bedeckung ca. 85 %
Berührungsschutz	Polylestervlies, überlappend
Außenmantelwerkstoff	PUR
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 0,6/1 kV
Prüfspannung	2,5 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	6 x d
kleinster Biegeradius bewegt	6 x d
Betriebstemp. fest min/max	-50 °C / +90 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-40 °C / +90 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	in Anlehnung an EN 50265-2-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 60228 cl. 5
core insulation	based on polyester
core identification	acc. to DIN 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires white with black numerals with or without gn/ge
stranding	cores stranded in layers
supporting element	central textile element
inner sheath material	PUR
eng: Berührungsschutz	PETP-foil, overlapped
overall shield	copper braid tinned, coverage ca. 85 %
protection against contact	polyesterfleece, overlapped
outer sheath	PUR
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 0,6/1 kV
testing voltage	2,5 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	6 x d
min. bending radius moved	6 x d
operat. temp. fixed min/max	-50 °C / +90 °C
operat. temp. moved min/max	-40 °C / +90 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to EN 50265-2-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
FESTOONFLEX C-PUR-HF			
4 G 1,5	10,50 - 12,10	118,0	200,0
5 G 1,5	11,30 - 12,90	132,0	225,0
7 G 1,5	10,40 - 12,40	192,0	288,0
12 G 1,5	14,50 - 16,50	250,0	330,0
18 G 1,5	16,00 - 18,00	341,0	410,0
4 G 2,5	11,95 - 13,55	157,0	257,0
5 G 2,5	12,70 - 14,30	190,0	292,0
12 G 2,5	17,00 - 19,00	370,0	533,0
18 G 2,5	17,20 - 19,20	502,0	646,0
4 G 4	13,00 - 15,00	221,0	340,0
5 G 4	14,00 - 16,00	277,0	345,0
4 G 6	14,20 - 16,20	300,0	410,0
4 G 10	17,50 - 19,50	454,0	710,0
4 G 16	21,00 - 23,00	694,0	1.020,0
4 G 25	24,00 - 27,00	1.050,0	1.168,0
4 G 35	28,50 - 31,50	1.444,0	1.666,0
4 G 50	33,00 - 37,00	2.030,0	2.457,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
1 X 25	10,50 - 12,50	310,0	330,0
1 X 35	12,10 - 14,10	406,0	426,0
1 X 50	14,50 - 16,50	550,0	695,0
1 X 70	17,00 - 19,00	747,0	824,0
1 X 95	18,50 - 20,50	1.066,0	1.180,0
1 X 120	20,00 - 23,00	1.306,0	1.331,0
1 X 150	21,50 - 24,50	1.613,0	1.860,0
1 X 185	25,00 - 28,00	1.903,0	2.000,0
1 X 240	28,50 - 31,50	2.474,0	2.620,0
4 X (2 X 1)	15,50 - 17,50	140,0	310,0
3 X (2 X 1,5)	16,00 - 18,00	147,0	324,0
4 X (2 X 1,5)	17,50 - 19,50	180,0	385,0
FESTOONFLEX PUR-HF			
4 X (2 X 1) C	17,00 - 19,00	206,0	320,0
6 X (2 X 1) C	18,75 - 20,75	265,0	462,0
2 X (2 X 1,5) C	15,75 - 17,75	193,0	310,0
3 X (2 X 1,5) C	16,00 - 18,00	221,0	350,0
2 X (2 X 2,5) C	17,75 - 19,75	215,0	340,0
3 X (2 X 2,5) C	17,75 - 19,75	245,0	390,0



Anwendung

als Leitung für die optische Daten- und Signalübertragung bei sehr hohen mechanischen Beanspruchungen, betriebsmäßig großen Biegehäufigkeiten, insbesondere für den Einsatz auf Leitungswagen, Schleppketten an beweglichen Teilen von Werkzeugmaschinen, Förderanlagen u.ä. in trockenen, feuchten und nassen Räumen, im Freien sowie in explosionsgefährdeten Bereichen.

Application

cable for optical transmission of data and signals for very high mechanical requirements, frequently bendings, especially for use in trolley systems, drag chains on moving parts of machines, conveyor facilities. Suitable for dry, humid and wet rooms, for outdoor use and also for explosive environment.

Besonderheiten

- für den einfachen Trommelbetrieb zugelassen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- beständig gegen Ozon, UV und Feuchtigkeit
- halogenfrei
- für den ständigen Einsatz im Wasser (kein Trinkwasser) bis 50 m Tauchtiefe geeignet

Special features

- for low reeling operation requirements
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- resistant to ozone, UV radiation and humidity
- halogen-free
- suitable for permanent use in water (no drinking water) up to 50 m diving depth

Hinweise

- RoHS-konform
- für Fahrgeschwindigkeiten auf Leitungswagen bis max. 240 m/min
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- for travelling speed on cable trolleys up to 240 m/min
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Lichtwellenleiter Type 9/125, 50/125 oder 62,5/125
Aderisolationswerkstoff	PETP-Röhrchen mit Gel gefüllt
Gesamtverseilung	Lichtwellenleiter in gelgefüllten PETP-Röhrchen versellt mit 2 Füllern in einer Hülle aus wärmebeständigem Kunststoff, umwickelt mit einer Zugentlastung aus Aramidfäden und einem Geflecht aus Polyesterfäden
Außenmantelwerkstoff	PUR
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Sonstige Eigenschaften	Type Dämpfung Bandbreite Apertur Brechungsindex E9-1310 nm 0,5 dB/km 3,5 ps/nm*km - 1,425 E9-1550 nm 0,3 dB/km 18 ps/nm*km - 1,425 50-850 nm 3 dB/km 400 MHz km 0,2±0,02 1,47 50-1300 nm 1 dB/km 60-1500 MHz km 0,27±0,02 1,47 62,5-850 nm 3,5 dB/km 200 MHz km 0,27±0,02 - 62,5-1300 nm 1,5 dB/km 600 MHz km 0,27±0,02 -
kleinster Biegeradius fest	6 x d
kleinster Biegeradius bewegt	10 x d
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-30 °C / +70 °C

Structure & Specifications

conductor material	fiber optics type 9/125, 50/125 or 62,5/125
core insulation	PETP tubes filled with jelly
overall stranding	fiber optics in PETP-tubes filled with jelly, stranded with fillers in an envelope of heat resistant compound, wrapped with a strain relief of aramide rovings and braid of polyester fibres
outer sheath	PUR
sheath colour	black
printing	yes
other characteristics	type attenuation bandwidth aperture refraction index E9-1310 nm 0,5 dB/km 3,5 ps/nm*km - 1,425 E9-1550 nm 0,3 dB/km 18 ps/nm*km - 1,425 50-850 nm 3 dB/km 400 MHz km 0,2±0,02 1,47 50-1300 nm 1 dB/km 60-1500 MHz km 0,27±0,02 1,47 62,5-850 nm 3,5 dB/km 200 MHz km 0,27±0,02 - 62,5-1300 nm 1,5 dB/km 600 MHz km 0,27±0,02 -
min. bending radius fixed	6 x d
min. bending radius moved	10 x d
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-30 °C / +70 °C

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø (min) mm outer Ø (min) mm	Außen-Ø (max) mm outer Ø (max) mm	Gewicht kg/km weight kg/km
12 E9 / 125	13,0	15,0	170,0
18 E9 / 125	13,0	15,0	170,0
24 E9 / 125	13,0	15,0	170,0
12 G 50 / 125	13,0	15,0	170,0
18 G 50 / 125	13,0	15,0	170,0
24 G 50 / 125	13,0	15,0	170,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø (min) mm outer Ø (min) mm	Außen-Ø (max) mm outer Ø (max) mm	Gewicht kg/km weight kg/km
12 G 62,5 / 125	13,0	15,0	170,0
18 G 62,5 / 125	13,0	15,0	170,0
24 G 62,5 / 125	13,0	15,0	170,0



Trommelbare Leitungen – PUR
Reeling cables – PUR

Trommelbare Leitungen – PUR

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
60-61	06.09.01	TROMMELFLEX PUR-HF
62-63	06.09.01.01	TROMMELFLEX PUR-HF SPREADER REEL
64-65	06.09.01.02	TROMMELFLEX-HD SPECIAL SPREADER REEL

Reeling cables – PUR

Page	Chapter	Definition of products
60-61	06.09.01	TROMMELFLEX PUR-HF
62-63	06.09.01.01	TROMMELFLEX PUR-HF SPREADER REEL
64-65	06.09.01.02	TROMMELFLEX-HD SPECIAL SPREADER REEL



Anwendung

als halogenfreie trommelbare Leitung für schwere Geräte wie Kabeltrommeln (auch senkrechter Trommelbetrieb), Hebezeuge, Transportanlagen, fahrbare Motoren, Bahnmotoren und landwirtschaftliche Geräte bei außergewöhnlichen mechanischen Beanspruchungen in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

halogen-free reeling cable for heavy duty devices such as cable reels (also vertical operation), hoisting devices, conveyor facilities, mobile motors, rail motors and agricultural devices. For exceptional mechanical stress in dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- besonderer Schutz für Personen und Sachwerte
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- geringere Außendurchmesser und Gewichte
- für Fahrgeschwindigkeiten bis zu 180 m/min
- Textilgeflecht eingebettet zwischen Innen- und Außenmantel
- Dauerzugbelastung ohne Tragorgan max. 25 N/mm²
- Abmessung 8 X 6 G 2,5 bündelverseilt, geeignet für den Einsatz im Spreader
- für den ständigen Einsatz im Wasser (kein Trinkwasser) bis 50 m Tauchtiefe geeignet

Special features

- notable protection to people and property value
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- reduced outer diameters and reduced weights
- for travelling speed up to 180 m/min
- textile weave vulcanised between inner and outer sheath
- permanent tensile loading without supporting element max. 25 N/mm²
- dimension 8 X 6 G 2,5 stranded in bundles, for use in spreader
- suitable for permanent use in water (no drinking water) up to 50 m diving depth

Hinweise

- RoHS-konform
- Einsatzgebiete siehe technischer Anhang
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- *: Bruchlast bezogen auf das Geflecht

Remarks

- conform to RoHS
- range of application look at the technical guidelines
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- *: breaking load calc. on braid

Aufbau & Technische Daten

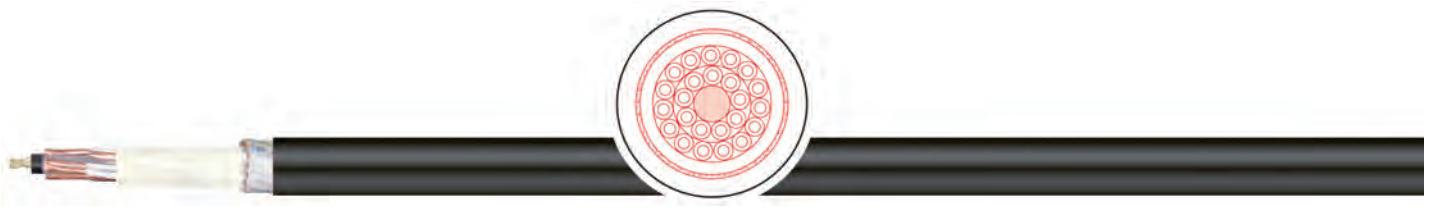
Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	auf Polyesterbasis
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern weiß mit schwarzen Ziffern mit gn/ge oder DIN 47100
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Tragorgan	zentrales Textilelement
Innenmantelwerkstoff	Polyurethan
Außenmantelwerkstoff	Polyurethan
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	0,6/1 kV
Prüfspannung	2,5 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	6 x d
kleinster Biegeradius bewegt	6 x d
Betriebstemp. fest min/max	-50 °C / +90 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-40 °C / +90 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	in Anlehnung an IEC 60332-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	based on polyester
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires white with black numerals with gn/ye or DIN 47100
stranding	cores stranded in layers
supporting element	central textile element
inner sheath material	polyurethane
outer sheath	polyurethane
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	0,6/1 kV
testing voltage	2,5 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	6 x d
min. bending radius moved	6 x d
operat. temp. fixed min/max	-50 °C / +90 °C
operat. temp. moved min/max	-40 °C / +90 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø (min) mm outer Ø (min) mm	Außen-Ø (max) mm outer Ø (max) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Bruchlast des Tragorgans N breaking load of the suspension unit N
4 G 1,5	10,0	11,2	58,0	155,0	1.340
5 G 1,5	10,6	11,8	81,0	178,0	1.690
7 G 1,5	12,1	13,5	115,0	218,0	2.150
12 G 1,5	15,4	17,0	196,0	363,0	2.600
18 G 1,5	16,3	19,1	271,0	459,0	2.600
24 G 1,5	18,7	20,9	392,0	590,0	2.800
30 G 1,5	20,6	23,0	450,0	720,0	2.900
42 G 1,5	25,0	28,0	633,0	980,0	2.900
4 G 2,5	11,1	12,3	99,0	208,0	1.345
5 G 2,5	11,8	13,0	125,0	230,0	2.100
7 G 2,5	13,3	14,7	180,0	315,0	2.550
12 G 2,5	18,4	20,4	308,0	485,0	2.900
18 G 2,5	18,5	20,5	451,0	679,0	3.450
24 G 2,5	21,2	23,6	616,0	860,0	3.200
30 G 2,5	24,0	26,8	771,0	1.080,0	4.200
4 G 4	12,2	13,6	160,0	281,0	1.690
14 G 4	22,7	25,3	579,0	819,0	10.000 *
4 G 6	13,3	14,9	241,0	372,0	1.860
4 G 10	17,1	18,9	404,0	615,0	2.300
4 G 16	19,9	22,1	645,0	924,0	2.800
4 G 25	22,9	25,5	1.005,0	1.270,0	3.300
4 G 35	27,2	30,0	1.417,0	1.778,0	3.300
5 G 4	13,1	14,5	200,0	318,0	2.500
5 G 6	15,8	17,4	317,0	435,0	3.000
5 G 10	18,5	20,5	528,0	704,0	3.000
5 G 16	21,8	24,2	816,0	1.067,0	3.000
4 G 16 + 2 X (4 X 1,5) C	23,8	26,8	840,0	1.200,0	2.110
5 G 4 + 10 X 2,5	18,0	21,8	444,0	700,0	400
19 G 2,5 + 5 X 1,5 (C)	21,2	23,8	563,0	850,0	2.900
25 G 1,5 + 5 X 1,5 (C)	21,0	23,4	635,0	704,0	2.900
3 X (2 X 1) C	15,1	17,0	125,0	420,0	1.200
6 X (2 X 1) C	21,0	23,0	265,0	597,0	
3 X (2 X 2,5) + 2 X (2 X 1,5C)	20,5	22,5	285,0	650,0	5.000 *
6 X (2 X 2,5) + 2 X (2 X 1,5C)	26,3	29,7	483,0	1.033,0	5.000 *
8 X 6 G 2,5	42,2	45,2	1.152,0	2.485,0	4.000

TROMMELFLEX PUR-HF SPREADER REEL



Anwendung

als halogenfreie trommelbare Leitung für schwere Geräte wie Kabeltrommeln, Hebezeuge, Transportanlagen, fahrbare Motoren, auch als Zuleitung zu Lastenaufnahmemitteln, z.B. Spreader, im senkrechten Trommelbetrieb. Bei außergewöhnlichen mechanischen Beanspruchungen in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

halogen-free reeling cable for heavy duty devices such as cable reels, hoisting devices, conveyor facilities, mobile motors, also as feeding cable for load lifting devices, such as spreader, in vertical drum operation. For exceptional mechanical stress in dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- besonderer Schutz für Personen und Sachwerte
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- halogenfrei
- für Fahrgeschwindigkeiten im Trommelbetrieb bis max. 240 m/min und im senkrechten Abzug bis max. 180 m/min
- Textilgeflecht eingebettet zwischen Innen- und Außenmantel
- Dauerzugbelastung max. 30 N/mm²
- für den ständigen Einsatz im Wasser (kein Trinkwasser) bis 50 m Tauchtiefe geeignet

Special features

- notable protection to people and property value
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- halogen-free
- for travelling speed in reeling operation up to 240 m/min and in vertical reeling up to 180 m/min
- textile weave vulcanised between inner and outer sheath
- permanent tensile loading max. 30 N/mm²
- suitable for permanent use in water (no drinking water) up to 50 m diving depth

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	auf Polyesterbasis
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern weiß mit schwarzen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen mit kurzer Schlaglänge verseilt
Tragorgan	zentrales Aramidelement
Innenmantelwerkstoff	Polyurethan
Außenmantelwerkstoff	Polyurethan
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	0,6/1 kV
Prüfspannung	4 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	6 x d
kleinster Biegeradius bewegt	6 x d
Betriebstemp. fest min/max	-50 °C / +90 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-40 °C / +90 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	in Anlehnung an EN 50265-2-1
Ölbeständigkeit	nach EN 60811-2-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	based on polyester
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires white with black numerals with or without gn/ge
stranding	cores stranded in layers with short length of lay
supporting element	central aramide element
inner sheath material	polyurethane
outer sheath	polyurethane
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	0,6/1 kV
testing voltage	4 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	6 x d
min. bending radius moved	6 x d
operat. temp. fixed min/max	-50 °C / +90 °C
operat. temp. moved min/max	-40 °C / +90 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to EN 50265-2-1
resistant to oil	acc. to EN 60811-2-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø (min) mm outer Ø (min) mm	Außen-Ø (max) mm outer Ø (max) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
24 G 2,5	23,5	25,5	616,0	966,0
30 G 2,5	26,0	29,0	771,0	1.190,0
36 G 2,5	26,9	29,9	930,0	1.285,0
42 G 2,5	33,9	36,9	1.079,0	1.906,0



Anwendung

als halogenfreie trommelbare Leitung für schwere Geräte wie Kabeltrommeln, Hebezeuge, Transportanlagen, fahrbare Motoren, auch als Zuleitung zu Lastenaufnahmemitteln, z.B. Spreader, im senkrechten Trommelbetrieb. Bei außergewöhnlichen mechanischen Beanspruchungen in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

halogen-free reeling cable for heavy duty devices such as cable reels, hoisting devices, conveyor facilities, mobile motors, also as feeding cable for load lifting devices, such as spreader, in vertical drum operation. For exceptional mechanical stress in dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- enthält 2 Buselemente LI09YSCPBT 2X0,35
- besonderer Schutz für Personen und Sachwerte
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- Textilgeflecht eingebettet zwischen Innen- und Außenmantel
- Dauerzugbelastung max. 7.500 N

Special features

- with 2 bus elements LI09YSCPBT 2X0,35
- notable protection to people and property value
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- textile weave vulcanised between inner and outer sheath
- permanent tensile loading max. 7.500 N

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	auf Polyesterbasis
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern weiß mit schwarzen Ziffern mit gn/ge
Verseilung	je 4 Adern in Bündeln verseilt
Gesamtverseilung	Bündel und Bus-Elemente mit kurzer Schlaglänge verseilt
Tragorgan	zentrales Textilelement
Innenmantelwerkstoff	auf Polyesterbasis
Außenmantelwerkstoff	auf Polyesterbasis
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	0,6/1 kV
Prüfspannung	4 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
Wellenwiderstand	Buselement: 120 Ω ± 15
kleinster Biegeradius fest	7,5 x d
kleinster Biegeradius bewegt	7,5 x d
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +75 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-35 °C / +75 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	in Anlehnung an EN 50265-2-1

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	based on polyester
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires white with black numerals with gn/ye
stranding	4 cores stranded in bundles
overall stranding	bundles and bus elements stranded with short length of lay
supporting element	central textile element
inner sheath material	based on polyester
outer sheath	based on polyester
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	0,6/1 kV
testing voltage	4 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
characteristic impedance	bus element: 120 Ω ± 15
min. bending radius fixed	7,5 x d
min. bending radius moved	7,5 x d
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +75 °C
operat. temp. moved min/max	-35 °C / +90 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to EN 50265-2-1

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø (min) mm outer Ø (min) mm	Außen-Ø (max) mm outer Ø (max) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
12 X 4 X 2,5 + 2 X 2 X 0,35 CAN-BUS	39,0	41,0	1.420,0	2.434,0



Trommelbare Leitungen – Gummi
Reeling cables – Rubber

Trommelbare Leitungen – Gummi

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
68-69	06.09.02	TROMMELFLEX (K) NSHTÖU-J, (N)SHTÖU-J
70-71	06.09.05	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J
72-73	06.09.06	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J + LWL

Reeling cables – Rubber

Page	Chapter	Definition of products
68-69	06.09.02	TROMMELFLEX (K) NSHTÖU-J, (N)SHTÖU-J
70-71	06.09.05	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J
72-73	06.09.06	TROMMELFLEX KSM-S (N)SHTÖU-J + FO



Anwendung

als trommelbare Leitung für Anwendungen, bei denen betriebsmäßig häufiges Auf- und Abwickeln gegeben ist, insbesondere bei gleichzeitiger Zugbeanspruchung und/oder Torsionsbeanspruchung und/oder zwangsweiser Führung der Leitung; in trockenen, feuchten und nassen Räumen, sowie im Freien; auch auf Baustellen, in gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben. Für Fahrgeschwindigkeiten bis 120 m/min.

Application

reeling cable for winding operation, especially with tensile stress at the same time and/or torsional stress and/or compulsory cable direction. Suitable for dry, humid and wet rooms, for outdoor use and also on construction sites, in commercial and agricultural plants. For travelling up to 120 m/min.

Besonderheiten

- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- Dauerzugbelastung max. 20 N/mm²
- Textilgeflecht eingebettet zwischen Innen- und Außenmantel

Special features

- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- tensile strength max. 20 N/mm²
- textile weave vulcanised between inner and outer sheath

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE
- Einsatzgebiete siehe technischer Anhang
- Auch mit UL-Approbaton erhältlich
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- range of application look at the technical guideline
- Also available with UL-Approbaton
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

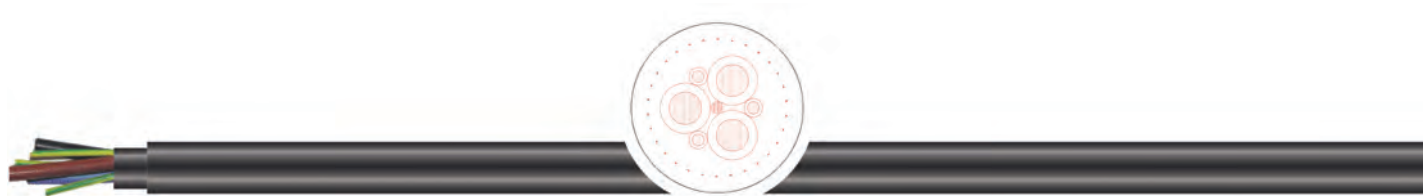
Leiter Werkstoff	Cu-Litze verzinkt
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Innenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 0,6/1 kV
Prüfspannung	2,5 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C / +80 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	nach IEC 60332-1
Standard	nach oder in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	tinned copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with gn/ye
stranding	cores stranded in layers
inner sheath material	polychloroprene (NEOPRENE [®])
outer sheath	polychloroprene (NEOPRENE [®])
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 0,6/1 kV
testing voltage	2,5 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C / +80 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
4 G 1,5	11,5 - 15,0	58,0	250,0
5 G 1,5	12,5 - 16,0	72,0	290,0
7 G 1,5	15,5 - 19,0	105,0	435,0
12 G 1,5	18,0 - 22,5	196,0	595,0
18 G 1,5	21,0 - 25,5	271,0	835,0
24 G 1,5	24,0 - 28,5	392,0	1.050,0
30 G 1,5	26,0 - 30,5	450,0	1.260,0
42 G 1,5	32,0 - 36,5	646,0	1.665,0
4 G 2,5	14,5 - 18,0	96,0	380,0
5 G 2,5	15,0 - 18,5	123,0	445,0
7 G 2,5	17,5 - 21,0	180,0	595,0
8 G 2,5	20,0 - 23,5	192,0	700,0
12 G 2,5	21,0 - 25,5	308,0	805,0
18 G 2,5	24,0 - 28,5	451,0	1.220,0
24 G 2,5	29,0 - 33,5	616,0	1.580,0
30 G 2,5	31,0 - 35,5	771,0	1.765,0
45 G 2,5	42,5 - 47,0	1.114,0	3.070,0
50 G 2,5	44,5 - 49,0	1.200,0	3.200,0
4 G 4	16,0 - 19,5	154,0	570,0
4 G 6	17,5 - 21,0	241,0	630,0
4 G 10	22,5 - 27,0	404,0	1.005,0
4 G 16	26,0 - 30,5	645,0	1.410,0
4 G 25	31,5 - 36,0	1.005,0	1.985,0
4 G 35	34,5 - 39,0	1.382,0	2.580,0
4 G 50	40,0 - 45,5	2.024,0	3.610,0
4 G 70	43,0 - 48,5	2.833,0	4.650,0
4 G 95	52,5 - 58,0	3.845,0	6.470,0
4 G 120	58,0 - 64,5	4.857,0	7.990,0
4 G 150	63,0 - 69,5	5.923,0	9.700,0
4 G 185	68,5 - 75,0	7.105,0	9.730,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
5 G 4	17,5 - 21,0	200,0	625,0
5 G 6	19,0 - 23,5	296,0	785,0
5 G 10	24,5 - 29,0	528,0	1.210,0
5 G 16	28,0 - 32,5	844,0	1.695,0
5 G 25	33,5 - 38,0	1.260,0	2.530,0
5 G 35	38,0 - 43,5	1.770,0	3.420,0
3 X (2 X 1,5) C	24,0 - 27,3	278,0	720,0
6 X (2 X 1,5) C	28,5 - 30,0	345,0	1.270,0
19 G 2,5 + 5 X 1,5 (C)	29,0 - 34,0	630,0	1.570,0
25 G 2,5 + 5 X 1,5 (C)	31,0 - 36,0	813,0	1.684,0



Anwendung

als trommelbare Leitung für Anwendungen, bei denen betriebsmäßig häufiges Auf- und Abwickeln gegeben ist, insbesondere bei gleichzeitiger Zugbeanspruchung und/oder Torsionsbeanspruchung und/oder zwangsweiser Führung der Leitung; in trockenen, feuchten und nassen Räumen, sowie im Freien; auch auf Baustellen, in gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben.

Application

reeling cable for winding operation, especially with simultaneously tensile stress and/or torsional stress and/or forced cable guidance. Suitable for dry, humid and wet rooms, for outdoor use and also on construction sites, in commercial and agricultural plants.

Besonderheiten

- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- für Fahrgeschwindigkeiten bis zu 180 m/min
- Textilgeflecht eingebettet zwischen Innen- und Aussenmantel
- Dauerzugbelastung max. 20 N/mm²
- Bei hohen mechanischen Beanspruchungen, insbesondere bei hohen dynamischen Zugkräften, z. B. infolge hoher Beschleunigung, ist die zulässige Beanspruchung im Einzelfall festzulegen.

Special features

- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- for travelling speed up to 180 m/min
- textile weave vulcanised between inner and outer sheath
- tensile strength max. 20 N/mm²
- where excessive stress, particularly high dynamic tensile force may be expected, e. g. as a result of high acceleration figures, the permissible stress limits have to be determined individually.

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Innenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 0,6/1 kV
Prüfspannung	2,5 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-40 °C / +80 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	in Anlehnung an EN 50265-2-1
Standard	nach oder in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with gn/ye
stranding	cores stranded in layers
inner sheath material	polychloroprene (NEOPRENE [®])
outer sheath	polychloroprene (NEOPRENE [®])
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 0,6/1 kV
testing voltage	2,5 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-40 °C / +80 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to EN 50265-2-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø (min) mm outer Ø (min) mm	Außen-Ø (max) mm outer Ø (max) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
3 X 50 + 3 G 25/3	33,0	36,0	1.680,0	2.600,0
3 X 70 + 3 G 35/3	39,0	42,0	2.352,0	3.600,0
3 X 95 + 3 G 50/3	43,0	46,0	3.216,0	4.400,0
3 X 120 + 3 G 70/3	48,0	52,0	4.128,0	5.800,0
3 X 150 + 3 G 70/3	52,0	56,0	4.992,0	6.700,0
3 X 185 + 3 G 95/3	56,0	61,0	6.240,0	8.000,0
3 X 240 + 3 G 120/3	64,0	70,0	8.064,0	10.800,0



Anwendung

als trommelbare Leitung für Anwendungen, bei denen betriebsmäßig häufiges Auf- und Abwickeln gegeben ist, insbesondere bei gleichzeitiger Zugbeanspruchung und/oder Torsionsbeanspruchung und/oder zwangsweiser Führung der Leitung; in trockenen, feuchten und nassen Räumen, sowie im Freien; auch auf Baustellen, in gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben.

Application

reeeling cable for winding operation, especially with simultaneously tensile stress and/or torsional stress and/or forced cable guidance. Suitable for dry, humid and wet rooms, for outdoor use and also on construction sites, in commercial and agricultural plants.

Besonderheiten

- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- Textilgeflecht eingebettet zwischen Innen- und Aussenmantel
- Dauerzugbelastung max. 20 N/mm²
- Bei hohen mechanischen Beanspruchungen, insbesondere bei hohen dynamischen Zugkräften, z. B. infolge hoher Beschleunigung, ist die zulässige Beanspruchung im Einzelfall festzulegen.
- Störungsfreie Datenübertragung durch LWL

Special features

- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- textile weave vulcanised between inner and outer sheath
- tensile strength max. 20 N/mm²
- where excessive stress, particularly high dynamic tensile force may be expected, e. g. as a result of high acceleration figures, the permissible stress limits have to be determined individually.
- failure-free data transmission via FO

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank; LWL: Gradientenfaser 62,5/125 µ
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung; LWL: mit Gel gefüllte PETP-Röhrchen in einer Hülle aus wärmebeständigem Kunststoff
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit gn/ge
Gesamtverseilung	Adern in Lagen verseilt, aufgeteilte Schutzleiter und LWL-Element in den Zwickeln
Innenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 0,6/1 kV
Prüfspannung	4 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
Sonstige Eigenschaften	LWL bei 850 nm: Dämpfungs-Koeffizient: 3,3 dB / km Modale Bandbreite: ≥ 200 MHz x km Numerische Apertur: 0.27 ± 0.02 Brechungsindex: 1,497 LWL bei 1300 nm: Dämpfungs-Koeffizient: 0,9 dB / km Modale Bandbreite: ≥ 500 MHz x km Numerische Apertur: 0.27 ± 0.02 Brechungsindex: 1,493
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-40 °C / +80 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	in Anlehnung an EN 50265-2-1
Standard	nach oder in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand; FO: Graded index-fibre 62,5/125 µ
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	rubber compound; FO: with jelly filled PETP tubes in an envelope of heat resistant compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with gn/ge
overall stranding	cores stranded in layers, splitted earth conductors and FO element in the interstices
inner sheath material	polychloroprene (NEOPRENE [®])
outer sheath	polychloroprene (NEOPRENE [®])
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 0,6/1 kV
testing voltage	4 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
other characteristics	FO at 850 nm: attenuation: 3,3 dB / km bandwidth: ≥ 200 MHz x km numeric aperture: 0.27 ± 0.02 refraction index: 1,497 FO at 1300 nm: attenuation: 0,9 dB / km bandwidth: ≥ 500 MHz x km numeric aperture: 0.27 ± 0.02 refraction index: 1,493
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-40 °C / +80 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to EN 50265-2-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø (min) mm outer Ø (min) mm	Außen-Ø (max) mm outer Ø (max) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
3 X 50 + 2 G 25/2 + 12 FO	33,0	36,0	1.680,0	2.600,0
3 X 70 + 2 G 35/2 + 12 FO	39,0	42,0	2.352,0	3.600,0
3 X 95 + 2 G 50/2 + 12 FO	43,0	46,0	3.216,0	4.400,0
3 X 120 + 2 G 70/2 + 12 FO	48,0	52,0	4.128,0	5.800,0
3 X 150 + 2 G 70/2 + 12 FO	52,0	56,0	4.992,0	6.700,0
3 X 185 + 2 G 95/2 + 12 FO	56,0	61,0	6.240,0	8.000,0
3 X 240 + 2 G 120/2 + 12 FO	64,0	70,0	8.064,0	10.800,0



Leitungstrossen
Trailing cables

Leitungstrossen

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
76-77	06.11.03	(N)TSCGEWÖU KSM-S
78-79	06.11.04	(N)TSCGEWÖU KSM-S + LWL

Trailing cables

Page	Chapter	Definition of products
76-77	06.11.03	(N)TSCGEWÖU KSM-S
78-79	06.11.04	(N)TSCGEWÖU KSM-S + LWL



Anwendung

als trommelbare Anschlussleitung und auf Leitungswagen bei hohen bis extremen mechanischen Beanspruchungen wie z.B. dynamische Zugbelastungen, Umlenkungen in mehreren Ebenen. Bei ortsveränderlichen Geräten, wie z.B. schnelllaufenden Containerkränen, Krananlagen, verfahrbaren Großgeräten und Baggern in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

reeling power cable also for trolley systems for combined data and power transmission for high and extreme mechanical stress such as dynamic tensile stress, multiple direction changes in different levels. Especially for mobile facilities such as fast running container cranes, crane facilities, mobile heavy equipment and diggers. Suitable for dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- reduzierte Außendurchmesser und Gewichte
- für Fahrgeschwindigkeiten bis zu 180 m/min
- Torsionsschutzgeflecht

Special features

- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- reduced outer diameters and weights
- for travelling speed up to 180 m/min
- anti-torsion braid

Hinweise

- RoHS-konform
- Endverschlüsse auf Anfrage
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- termination on request
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	naturnfarben mit schwarzer Leitschicht
Verseilung	Adern verseilt um leitfähigen Beilauf mit Aramidseil
Innenmantelwerkstoff	Gummi-Mischung
Außenmantelwerkstoff	Gummi-Mischung
Mantelfarbe	rot mit gelbem Längsstreifen
Aufdruck	ja
Nennspannung	3,6/6 kV bis 12/20 kV
Prüfspannung	11 kV bis 29 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-40°C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C / +80 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	nach IEC 60332-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	rubber compound
core identification	natural coloured with black semi-conductive layer
stranding	cores layed up around conductive filler with aramid rope in the center
inner sheath material	rubber compound
outer sheath	rubber compound
sheath colour	red with yellow stripe
printing	yes
rated voltage	3,6/6 kV to 12/20 kV
testing voltage	11 kV to 29 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C / +80 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
3 X 25 + 3 X 25/3 3,6/6 kV	39,0 - 42,0	960,0	2.410,0
3 X 35 + 3 X 25/3 3,6/6 kV	42,0 - 45,0	1.248,0	2.995,0
3 X 50 + 3 X 25/3 3,6/6 kV	45,0 - 48,0	1.680,0	3.645,0
3 X 70 + 3 X 35/3 3,6/6 kV	50,0 - 54,0	2.352,0	4.760,0
3 X 95 + 3 X 50/3 3,6/6 kV	54,0 - 58,0	3.216,0	5.580,0
3 X 120 + 3 X 70/3 3,6/6 kV	58,0 - 62,0	4.128,0	6.690,0
3 X 150 + 3 X 70/3 3,6/6 kV	63,0 - 67,0	4.992,0	7.990,0
3 X 185 + 3 X 95/3 3,6/6 kV	67,0 - 72,0	6.240,0	9.330,0
3 X 240 + 3 X 120/3 3,6/6 kV	71,0 - 76,0	8.064,0	12.100,0
3 X 25 + 3 X 25/3 6/10 kV	40,0 - 43,0	960,0	2.450,0
3 X 35 + 3 X 25/3 6/10 kV	43,0 - 46,0	1.248,0	3.035,0
3 X 50 + 3 X 25/3 6/10 kV	46,0 - 49,0	1.680,0	3.690,0
3 X 70 + 3 X 35/3 6/10 kV	51,0 - 55,0	2.352,0	4.800,0
3 X 95 + 3 X 50/3 6/10 kV	55,0 - 59,0	3.216,0	5.620,0
3 X 120 + 3 X 70/3 6/10 kV	59,0 - 63,0	4.128,0	6.740,0
3 X 150 + 3 X 70/3 6/10 kV	64,0 - 68,0	4.992,0	8.040,0
3 X 185 + 3 X 95/3 6/10 kV	69,0 - 74,0	6.240,0	9.380,0
3 X 240 + 3 X 120/3 6/10 kV	73,0 - 78,0	8.064,0	12.400,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
3 X 25 + 3 X 25/3 8,7/15 kV	42,0 - 45,0	960,0	2.700,0
3 X 35 + 3 X 25/3 8,7/15 kV	45,0 - 49,0	1.248,0	3.100,0
3 X 50 + 3 X 25/3 8,7/15 kV	49,0 - 53,0	1.680,0	3.960,0
3 X 70 + 3 X 35/3 8,7/15 kV	53,0 - 57,0	2.352,0	5.050,0
3 X 95 + 3 X 50/3 8,7/15 kV	58,0 - 62,0	3.216,0	6.050,0
3 X 120 + 3 X 70/3 8,7/15 kV	63,0 - 67,0	4.128,0	7.265,0
3 X 150 + 3 X 70/3 8,7/15 kV	66,0 - 70,0	4.992,0	8.500,0
3 X 185 + 3 X 95/3 8,7/15 kV	70,0 - 74,0	6.240,0	9.900,0
3 X 240 + 3 X 120/3 8,7/15 kV	78,0 - 82,0	8.064,0	12.900,0
3 X 25 + 3 X 25/3 12/20 kV	45,0 - 48,0	960,0	3.050,0
3 X 35 + 3 X 25/3 12/20 kV	48,0 - 51,0	1.248,0	3.490,0
3 X 50 + 3 X 25/3 12/20 kV	52,0 - 56,0	1.680,0	4.340,0
3 X 70 + 3 X 35/3 12/20 kV	56,0 - 60,0	2.352,0	5.320,0
3 X 95 + 3 X 50/3 12/20 kV	60,0 - 64,0	3.216,0	6.360,0
3 X 120 + 3 X 70/3 12/20 kV	66,0 - 70,0	4.128,0	7.810,0
3 X 150 + 3 X 70/3 12/20 kV	69,0 - 73,0	4.992,0	8.900,0
3 X 185 + 3 X 95/3 12/20 kV	75,0 - 79,0	6.240,0	10.700,0
3 X 240 + 3 X 120/3 12/20 kV	80,0 - 84,0	8.064,0	13.400,0



Anwendung

als trommelbare Anschlussleitung und auf Leitungswagen für die kombinierte Daten- und Energieübertragung bei hohen bis extremen mechanischen Beanspruchungen wie z.B. dynamische Zugbelastungen, Umlenkungen in mehreren Ebenen. Bei ortsveränderlichen Geräten, wie z.B. schnelllaufenden Containerkränen, Krananlagen, verfahrbaren Großgeräten und Baggern in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

reeling power cable also for trolley systems for combined data and power transmission for high and extreme mechanical stress such as dynamic tensile stress, multiple direction changes in different levels. Especially for mobile facilities such as fast running container cranes, crane facilities, mobile heavy equipment and diggers. Suitable for dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- reduzierte Außendurchmesser und Gewichte
- für Fahrgeschwindigkeiten bis zu 180 m/min
- Torsionsschutzgeflecht
- störungsfreie Datenübertragung durch LWL

Special features

- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- reduced outer diameters and weights
- for travelling speed up to 180 m/min
- anti-torsion braid
- failure-free data transmission via optic fibres

Hinweise

- RoHS-konform
- Endverschlüsse auf Anfrage
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- termination on request
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	naturfarben mit schwarzer Leitschicht
Verseilung	Adern verseilt um leitfähigen Beilauf mit Aramidseil
Innenmantelwerkstoff	Gummi-Mischung
Außenmantelwerkstoff	Gummi-Mischung
Mantelfarbe	rot mit gelbem Längsstreifen
Aufdruck	ja
Nennspannung	3,6/6 kV bis 12/20 kV
Prüfspannung	11 kV bis 29 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C / +80 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	nach IEC 60332-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	rubber compound
core identification	natural coloured with black semi-conductive layer
stranding	cores layed up around conductive filler with aramid rope in the center
inner sheath material	rubber compound
outer sheath	rubber compound
sheath colour	red with yellow stripe
printing	yes
rated voltage	3,6/6 kV to 12/20 kV
testing voltage	11 kV to 29 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C / +80 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	acc. to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
3 X 25 + 2 X 25/2 + 12LWL 3,6/6 kV	39,0 - 42,0	960,0	2.410,0
3 X 35 + 2 X 25/2 + 12LWL 3,6/6 kV	42,0 - 45,0	1.248,0	2.995,0
3 X 50 + 2 X 25/2 + 12LWL 3,6/6 kV	45,0 - 48,0	1.680,0	3.645,0
3 X 70 + 2 X 35/2 + 12LWL 3,6/6 kV	50,0 - 54,0	2.352,0	4.760,0
3 X 95 + 2 X 50/2 + 12LWL 3,6/6 kV	54,0 - 58,0	3.216,0	5.580,0
3 X 120 + 2 X 70/2 + 12LWL 3,6/6 kV	58,0 - 62,0	4.128,0	6.690,0
3 X 150 + 2 X 70/2 + 12LWL 3,6/6 kV	63,0 - 67,0	4.992,0	7.990,0
3 X 185 + 2 X 95/2 + 12LWL 3,6/6 kV	67,0 - 72,0	6.240,0	9.330,0
3 X 240 + 2 X 120/2 + 12LWL 3,6/6 kV	71,0 - 76,0	8.064,0	12.100,0
3 X 25 + 2 X 25/2 + 12LWL 6/10 kV	40,0 - 43,0	960,0	2.450,0
3 X 35 + 2 X 25/2 + 12LWL 6/10 kV	43,0 - 46,0	1.248,0	3.035,0
3 X 50 + 2 X 25/2 + 12LWL 6/10 kV	46,0 - 49,0	1.680,0	3.690,0
3 X 70 + 2 X 35/2 + 12LWL 6/10 kV	51,0 - 55,0	2.352,0	4.800,0
3 X 95 + 2 X 50/2 + 12LWL 6/10 kV	55,0 - 59,0	3.216,0	5.620,0
3 X 120 + 2 X 70/2 + 12LWL 6/10 kV	59,0 - 63,0	4.128,0	6.740,0
3 X 150 + 2 X 70/2 + 12LWL 6/10 kV	64,0 - 68,0	4.992,0	8.040,0
3 X 185 + 2 X 95/2 + 12LWL 6/10 kV	69,0 - 74,0	6.240,0	9.380,0
3 X 240 + 2 X 120/2 + 12LWL 6/10 kV	73,0 - 78,0	8.064,0	12.400,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
3 X 25 + 2 X 25/2 + 12LWL 8,7/15 kV	42,0 - 45,0	960,0	2.700,0
3 X 35 + 2 X 25/2 + 12LWL 8,7/15 kV	45,0 - 49,0	1.248,0	3.100,0
3 X 50 + 2 X 25/2 + 12LWL 8,7/15 kV	49,0 - 53,0	1.680,0	3.960,0
3 X 70 + 2 X 35/2 + 12LWL 8,7/15 kV	53,0 - 57,0	2.352,0	5.050,0
3 X 95 + 2 X 50/2 + 12LWL 8,7/15 kV	58,0 - 62,0	3.216,0	6.050,0
3 X 120 + 2 X 70/2 + 12LWL 8,7/15 kV	63,0 - 67,0	4.128,0	7.265,0
3 X 150 + 2 X 70/2 + 12LWL 8,7/15 kV	66,0 - 70,0	4.992,0	8.500,0
3 X 185 + 2 X 95/2 + 12LWL 8,7/15 kV	70,0 - 74,0	6.240,0	9.900,0
3 X 240 + 2 X 120/2 + 12LWL 8,7/15 kV	78,0 - 82,0	8.064,0	12.900,0
3 X 25 + 2 X 25/2 + 12LWL 12/20 kV	45,0 - 48,0	960,0	3.050,0
3 X 35 + 2 X 25/2 + 12LWL 12/20 kV	48,0 - 51,0	1.248,0	3.490,0
3 X 50 + 2 X 25/2 + 12LWL 12/20 kV	52,0 - 56,0	1.680,0	4.340,0
3 X 70 + 2 X 35/2 + 12LWL 12/20 kV	56,0 - 60,0	2.352,0	5.320,0
3 X 95 + 2 X 50/2 + 12LWL 12/20 kV	60,0 - 64,0	3.216,0	6.360,0
3 X 120 + 2 X 70/2 + 12LWL 12/20 kV	66,0 - 70,0	4.128,0	7.810,0
3 X 150 + 2 X 70/2 + 12LWL 12/20 kV	69,0 - 73,0	4.992,0	8.900,0
3 X 185 + 2 X 95/2 + 12LWL 12/20 kV	75,0 - 79,0	6.240,0	10.700,0
3 X 240 + 2 X 120/2 + 12LWL 12/20 kV	80,0 - 84,0	8.064,0	13.400,0



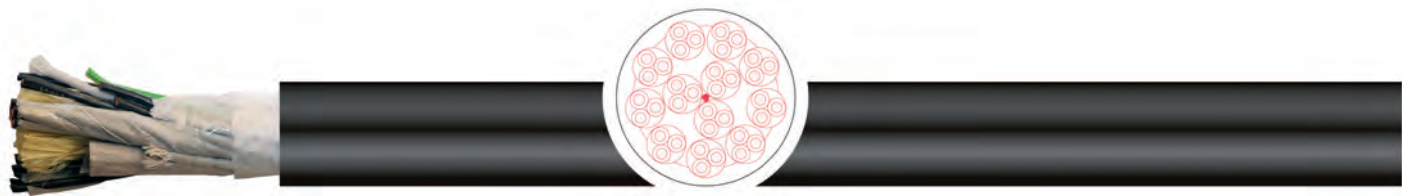
Leitungen für den Korbbetrieb
Basket cables

Leitungen für den Korbbetrieb

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
82-83	06.10.02	BASKETHEAVYFLEX®

Basket cables

Page	Chapter	Definition of products
82-83	06.10.02	BASKETHEAVYFLEX®



Anwendung

als Zuleitung zu Lastenaufnahmemittel z.B. Spreader bei hoher mechanischer Beanspruchung im senkrechten Korbbetrieb in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

feed cable for load lifting devices such as spreader with high mechanical stress in vertical basket operation in dry, humid and wet rooms and for outdoor use.

Besonderheiten

- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze verzinkt
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 6 bzw. IEC 228 class 6
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	schwarz mit weissen Ziffern mit gn/ge
Verseilung	Adern zu Bündeln verseilt
Tragorgan	zentrales Kevlarelement
Außenmantelwerkstoff	CSP
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 300/500 V
Prüfspannung	2 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	15 x d
kleinster Biegeradius bewegt	15 x d
Betriebstemp. fest min/max	-20 °C / +60 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-20 °C / +60 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	tinned copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 6 resp. IEC 228 class 6
core insulation	rubber compound
core identification	black with white numerals with gn/ye
stranding	cores laid-up in bundles
supporting element	central Kevlar element
outer sheath	CSP
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 300/500 V
testing voltage	2 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	15 x d
min. bending radius moved	15 x d
operat. temp. fixed min/max	-20 °C / +60 °C
operat. temp. moved min/max	-20 °C / +60 °C
temp. at conductor	+90 °C
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø (min) mm outer Ø (min) mm	Außen-Ø (max) mm outer Ø (max) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
8 X 3 G 2,5	36,0	41,0	580,0	2.600,0
12 X 3 G 2,5	39,5	44,5	864,0	3.100,0
14 X 3 G 2,5	44,0	50,4	1.119,0	3.650,0
16 X 3 G 2,5	46,5	51,5	1.155,0	4.100,0
8 X 3 G 3,3 (AWG12)	36,0	41,0	807,0	2.700,0
12 X 3 G 3,3 (AWG12)	39,5	44,5	1.210,0	3.300,0
14 X 3 G 3,3 (AWG12)	44,0	50,4	1.411,0	3.850,0
16 X 3 G 3,3 (AWG12)	46,5	51,5	1.613,0	4.300,0



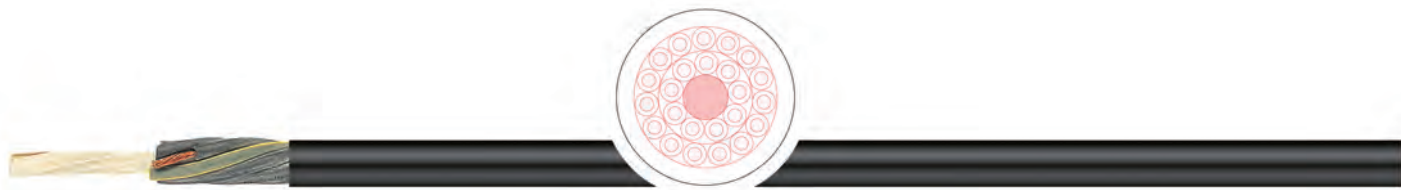
Steuerleitungen mit Tragorgan
Cables with supporting element

Steuerleitungen mit Tragorgan

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
86-87	06.08.01	FLGÖU
88-89	06.08.02	STN
90-91	06.08.03	STCN (EMV)
92-93	06.07.01	YMHY-KT
94-95	06.07.02	YMHY-KST
96-97	06.07.05	FYMYTW

Cables with supporting element

Page	Chapter	Definition of products
86-87	06.08.01	FLGÖU
88-89	06.08.02	STN
90-91	06.08.03	STCN (EMC)
92-93	06.07.01	YMHY-KT
94-95	06.07.02	YMHY-KST
96-97	06.07.05	FYMYTW



Anwendung

als Energie- und Steuerleitungen in Aufzugs- und Förderanlagen, Werkzeug- und Baumaschinen, Hebezeuge, Werftanlagen und besonders in Hängetaster und Steuerbirnen sowie für alle Maschinen und Anlagen, die Witterungseinflüssen ausgesetzt sind. Geeignet für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

power and control cable in lift and conveyor facilities, machine-tools and construction machines, hoisting devices, dockyards and especially for teach pads as well as all weatherproofed machinery and facilities. Suitable for dry, humid and wet rooms also outdoor.

Besonderheiten

- zentrales Tragorgan hoher Reißfestigkeit
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- central supporting element with high tensile strength
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

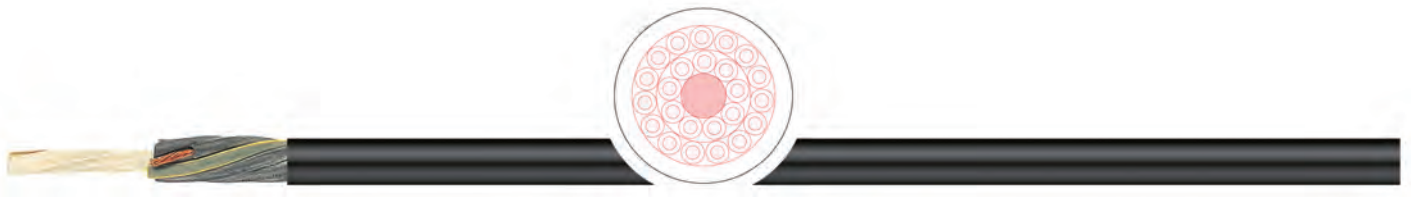
Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 6 bzw. IEC 228 class 6
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Außenmantelwerkstoff	Polychloroprene (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	schwarz, RAL 9005
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 300/500 V
Prüfspannung	3 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	12,5 x d
kleinster Biegeradius bewegt	12,5 x d; zwangsweise Führung 20 x d
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C / +80 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	schwer entflammbar
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 6 resp. IEC 228 class 6
core insulation	rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with gn/ye
stranding	cores stranded in layers
outer sheath	polychloroprene (NEOPRENE [®])
sheath colour	black, RAL 9005
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 300/500 V
testing voltage	3 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	12,5 x d
min. bending radius moved	12,5 x d; forced guidance 20 x d
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C / +80 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	low flammability
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Bruchlast des Tragorgans N breaking load of the suspension unit N
2 X 1	7,4	20,0	91,0	300
3 G 1	8,3	30,0	116,0	300
4 G 1	8,9	40,0	142,0	300
5 G 1	10,4	48,0	171,0	300
7 G 1	13,6	69,0	220,0	2.290
9 G 1	14,4	91,0	260,0	300
12 G 1	17,2	118,0	335,0	6.740
16 G 1	17,7	157,0	415,0	570
18 G 1	19,4	190,0	575,0	960
24 G 1	23,4	256,0	630,0	2.890
36 G 1	25,8	355,0	940,0	960
48 G 1	30,6	472,0	1.115,0	3.850
54 G 1	31,6	518,0	1.580,0	1.620
61 G 1	32,9	586,0	1.530,0	1.830
2 X 1,5	8,0	30,0	96,0	300
3 G 1,5	8,7	44,0	141,0	300
4 G 1,5	11,0	58,0	165,0	570
5 G 1,5	12,5	72,0	195,0	870
7 G 1,5	14,5	110,0	260,0	260
8 G 1,5	15,6	117,0	290,0	3.460
9 G 1,5	16,3	132,0	325,0	3.850
10 G 1,5	17,0	153,0	406,0	450
12 G 1,5	20,9	177,0	510,0	7.710
18 G 1,5	21,2	288,0	630,0	960
24 G 1,5	24,0	353,0	820,0	3.850
42 G 1,5	29,7	642,0	1.245,0	3.460
2 X 2,5	9,7	49,0	143,0	300
3 G 2,5	10,2	74,0	173,0	300
4 G 2,5	13,1	103,0	230,0	570
5 G 2,5	14,0	120,0	330,0	860
7 G 2,5	16,4	171,0	350,0	3.460
9 G 2,5	18,9	229,0	542,0	675
12 G 2,5	24,6	295,0	660,0	6.060
18 G 2,5	24,4	442,0	875,0	2.290
24 G 2,5	28,5	589,0	1.145,0	6.060
36 G 2,5	33,2	864,0	1.738,0	2.700
4 G 4	15,2	157,0	400,0	480
4 G 6	16,8	240,0	524,0	720
4 G 10	21,8	393,0	725,0	1.200
4 G 16	25,4	629,0	1.028,0	1.920
5 G 4	16,8	197,0	430,0	600
5 G 6	19,2	295,0	560,0	900
5 G 10	24,6	491,0	923,0	1.500
5 G 16	28,0	787,0	1.260,0	2.400



Anwendung

als Aufzugsteuerleitung, im Kabelschlepp, in Energieführungsketten, als Steuerleitung an Förderanlagen, Werkzeugmaschinen in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

lift cable, for trailing cable installation, drag chain applications and as control cable in conveyor facilities, machine-tools. Suitable for dry, humid and wet rooms and outdoor use.

Besonderheiten

- zentrales Tragorgan mit hoher Reißfestigkeit
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- Hanghöhe 80 m

Special features

- central supporting element with high tensile strength
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- suspension height 80 m

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 6 bzw. IEC 228 class 6
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig; ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 300/500 V
Prüfspannung	3 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	10 x d
kleinster Biegeradius bewegt	10 x d
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C / +80 °C
Temperatur am Leiter max.	+80 °C
Brandverhalten	schwer entflammbar
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 6 resp. IEC 228 class 6
core insulation	rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured; from 6 wires black with white numerals with or without gn/ye
stranding	cores stranded in layers
outer sheath	polychloroprene (NEOPRENE [®])
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 300/500 V
testing voltage	3 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	10 x d
min. bending radius moved	10 x d
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C / +80 °C
temp. at conductor	+80 °C
burning behavior	low flammability
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Bruchlast des Tragorgans N breaking load of the suspension unit N
12 X 0,75	18,0	86,0	371,0	2.500
24 X 0,75	20,5	173,0	546,0	3.400
3 G 1	9,0	31,0	120,0	250
7 G 1	13,5	72,0	215,0	2.500
12 G 1	19,5	126,0	463,0	2.500
18 G 1	20,0	194,0	518,0	1.550
24 G 1	22,5	261,0	663,0	2.500
36 G 1	27,0	400,0	976,0	2.500
54 G 1	33,0	654,0	1.450,0	2.500
3 G 1,5	9,5	46,0	145,0	200
4 G 1,5	11,5	62,0	153,0	350
5 G 1,5	12,0	78,0	195,0	1.000
7 G 1,5	13,5	109,0	263,0	2.500
9 G 1,5	16,5	140,0	410,0	2.500
12 G 1,5	21,0	182,0	558,0	2.500
18 G 1,5	22,0	288,0	629,0	2.500
24 G 1,5	25,0	374,0	840,0	2.000
42 G 1,5	32,0	677,0	1.600,0	2.500
4 G 2,5	12,5	103,0	265,0	250
5 G 2,5	14,5	135,0	320,0	1.200
7 G 2,5	17,5	189,0	460,0	2.500
12 G 2,5	21,5	341,0	770,0	350
18 G 2,5	23,9	463,0	843,0	350
37 G 2,5	36,5	1.030,0	2.250,0	2.500
4 G 6	18,0	251,0	524,0	1.000



Anwendung

als Aufzugssteuerleitung, im Kabelschlepp, in Energieführungsketten, als Steuerleitung an Förderanlagen, Werkzeugmaschinen, oder als Mess- und Signalleitung, in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

lift cable, for trailing cable installation, drag chains and as control cable in conveyor facilities, machine-tools or as measure and signal transmission cable. Suitable for dry, humid and wet rooms and outdoor use.

Besonderheiten

- zentrales Tragorgan mit hoher Reißfestigkeit
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- Hanghöhe 80 m

Special features

- central supporting element with high tensile strength
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- suspension height 80 m

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.
- Erhältliches Zubehör finden Sie auf den Seiten 15.35.XX

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.
- Available accessory you'll find on pages 15.35.XX

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 6 bzw. IEC 228 class 6
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Gesamtschirm	Cu-Geflecht verzinkt; Bedeckung ca. 80%
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	schwarz, blau, gelb
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 300/500 V
Prüfspannung	3 kV
Leiterwiderstand	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	10 x d
kleinster Biegeradius bewegt	10 x d
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C / +80 °C
Temperatur am Leiter max.	+80 °C
Brandverhalten	schwer entflammbar
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 6 resp. IEC 228 class 6
core insulation	rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ye
stranding	cores stranded in layers
overall shield	copper braid tinned; coverage ca. 80%
outer sheath	polychloroprene (NEOPRENE [®])
sheath colour	black, blue, yellow
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 300/500 V
testing voltage	3 kV
conductor resistance	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	10 x d
min. bending radius moved	10 x d
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C / +80 °C
temp. at conductor	+80 °C
burning behavior	low flammability
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Bruchlast des Tragorgans N breaking load of the suspension unit N	Mantelfarbe sheath colour
6 X 0,5	11,5	61,0	169,0	1.500	BK
6 X 0,5	11,5	61,0	169,0	1.500	BU
6 X 0,75	12,0	81,0	185,0	1.500	BK
6 X 0,75	12,0	81,0	185,0	1.500	BU
4 G 1	11,5	74,0	176,0	250	BK
7 G 1	15,0	130,0	300,0	2.500	BK
12 G 1	20,5	202,0	546,0	2.500	BK
18 G 1	21,0	288,0	609,0	1.500	BK
24 G 1	25,0	395,0	832,0	2.500	BK
6 X 1,5	15,0	126,0	430,0	2.100	YE



Anwendung

als Energie- und Steuerleitungen in Aufzugs- und Förderanlagen, Hebebühnen und besonders für Hängetaster und Steuerbirnen an Elektro-Hebezeugen. Geeignet für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

power and control cable in lift and conveyor facilities, on lifting platforms and especially for teach pads on electrical hoisting devices. Suitable for dry, humid and wet rooms also outdoor.

Besonderheiten

- zentrales Hanf-/Sisal-Tragorgan mit hoher Reißfestigkeit
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- central hemp/sisal supporting element with high tensile strength
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- unbedingt Montagehinweise beachten
- Auch als geschirmte Ausführung YMHYCY-KT (EMV) erhältlich
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- see installation guidelines implicitly
- Also available as screened type YMHYCY-KT (EMC)
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 6 bzw. IEC 228 class 6
Aderisolationswerkstoff	PVC
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Außenmantelwerkstoff	PVC
Mantelfarbe	schwarz, RAL 9005
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 300/500 V
Prüfspannung	2 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	12,5 x d
kleinster Biegeradius bewegt	12,5 x d
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +55 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-30 °C / +55 °C
Temperatur am Leiter max.	70 °C
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 332-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 6 resp. IEC 228 class 6
core insulation	PVC
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ye
stranding	cores stranded in layers
outer sheath	PVC
sheath colour	black, RAL 9005
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 300/500 V
testing voltage	2 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	12,5 x d
min. bending radius moved	12,5 x d
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +55 °C
operat. temp. moved min/max	-30 °C / +55 °C
temp. at conductor	70 °C
burning behavior	self-extinguishing and flame retardant acc. to IEC 332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø (min) mm outer Ø (min) mm	Außen-Ø (max) mm outer Ø (max) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Bruchlast des Tragorgans N breaking load of the suspension unit N
18 G 1	17,4	18,0	173,0	350,0	800
6 X 1,5	11,7	12,1	86,0	179,0	800
7 X 1,5	12,4	12,8	101,0	212,0	1.000
8 X 1,5	13,5	13,9	115,0	252,0	1.600
10 X 1,5	15,7	16,2	144,0	327,0	3.000
12 X 1,5	17,6	18,1	173,0	401,0	5.000
18 X 1,5	18,2	18,7	259,0	480,0	800
24 X 1,5	21,2	21,8	346,0	652,0	5.000
12 G 1,5	17,6	18,1	173,0	401,0	5.000
18 G 1,5	18,2	18,7	259,0	480,0	800
8 X 2,5	16,8	17,3	192,0	382,0	2.000



Anwendung

als Energie- und Steuerleitungen in Aufzugs- und Förderanlagen, Hebebühnen und besonders für Hängetaster und Steuerbirnen an Elektro-Hebezeugen. Geeignet für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Application

power and control cable in lift and conveyor facilities, on lifting platforms and especially for teach pads on electrical hoisting devices. Suitable for dry, humid and wet rooms also outdoor.

Besonderheiten

- zentrales Stahl-Tragorgan mit hoher Reißfestigkeit
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- central steel supporting element with high tensile strength
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- unbedingt Montagehinweise beachten
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- see installation guidelines implicitly
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

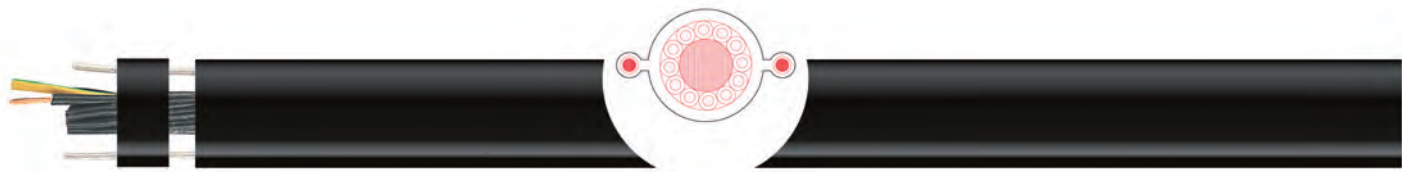
Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 6 bzw. IEC 228 class 6
Aderisolationswerkstoff	PVC
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern ohne gn/gy
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Außenmantelwerkstoff	PVC
Mantelfarbe	schwarz, RAL 9005
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 300/500 V
Prüfspannung	2 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	10 x d
kleinster Biegeradius bewegt	10 x d
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +55 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-30 °C / +55 °C
Temperatur am Leiter max.	+70 °C
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 332-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 6 resp. IEC 228 class 6
core insulation	PVC
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals without gn/gy
stranding	cores stranded in layers
outer sheath	PVC
sheath colour	black, RAL 9005
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 300/500 V
testing voltage	2 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	10 x d
min. bending radius moved	10 x d
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +55 °C
operat. temp. moved min/max	-30 °C / +55 °C
temp. at conductor	+70 °C
burning behavior	self-extinguishing and flame retardant acc. to IEC 332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø (min) mm outer Ø (min) mm	Außen-Ø (max) mm outer Ø (max) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Bruchlast des Tragorgans N breaking load of the suspension unit N
6 X 1	10,6	11,6	58,0	190,0	1.990
18 X 1	14,1	15,1	173,0	440,0	1.990
24 X 1	16,8	17,8	230,0	550,0	1.990



Anwendung

als Steuerleitung für Aufzüge, Kran- und Förderanlagen sowie für freihängend montierte Hängetaster und Steuerbirnen, in Hochregalanlagen und in Hafeneinrichtungen. Geeignet für die Verwendung in Innenräumen sowie im Freien bis -30 °C.

Application

control cable for lift, crane and conveyor facilities and also for teach pads in high rack facilities and in port facilities. Suitable for indoor use and outdoor use up to -30° C.

Besonderheiten

- mit Stahltragorganen
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- with steel-supporting elements
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- frei von axialen Verwindungen
- geeignet für eine hohe Tragfähigkeit
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- free from axial torsion
- capable for high load bearing capacity
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	Thermoplast
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Außenmantelwerkstoff	PVC
Mantelfarbe	schwarz, RAL 9005
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 300/500 V
Prüfspannung	2 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE, siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	10 x d
kleinster Biegeradius bewegt	10 x d
Betriebstemp. fest min/max	-30 °C / +70 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-30 °C / +70 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 332-1
Standard	in Anlehnung an DIN VDE 0250

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	thermoplast
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ye
stranding	cores stranded in layers
outer sheath	PVC
sheath colour	black, RAL 9005
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 300/500 V
testing voltage	2 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guideline
min. bending radius fixed	10 x d
min. bending radius moved	10 x d
operat. temp. fixed min/max	-30 °C / +70 °C
operat. temp. moved min/max	-30 °C / +70 °C
temp. at conductor	+90 °C
burning behavior	self-extinguishing and flame retardant acc. to IEC 332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø (min) mm outer Ø (min) mm	Außen-Ø (max) mm outer Ø (max) mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Bruchlast des Tragorgans N breaking load of the suspension unit N
12 G 1	12,9 (19,9)	15,5 (28,5)	115,0	408,0	1.400
18 G 1	16,5 (28,0)	17,6 (33,4)	173,0	590,0	1.400
25 G 1	20,0 (31,5)	21,8 (37,5)	240,0	751,0	1.400
8 G 1,5	14,2 (25,0)	15,5 (28,5)	115,0	419,0	1.400
12 G 1,5	12,5 (26,9)	16,5 (31,5)	173,0	515,0	1.400
20 G 1,5	18,7 (29,5)	21,8 (37,5)	288,0	798,0	1.400
5 X 1,5	13,7 (22,7)	14,3 (23,3)	70,0	349,0	1.400
8 X 1,5	14,1 (23,3)	15,5 (28,5)	115,0	419,0	1.400
12 X 1,5	12,5 (26,9)	16,5 (31,5)	173,0	515,0	1.400
16 X 1,5	17,0 (29,9)	18,5 (32,0)	230,0	594,0	1.400
20 X 1,5	18,7 (29,5)	21,8 (37,5)	288,0	798,0	1.400



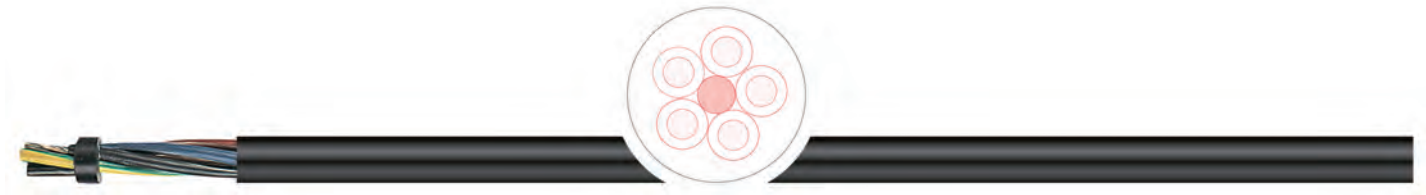
Gummischlauchleitungen
Rubber control cables

Gummischlauchleitungen

Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
100-101	07.02.01	H07RN-F, A07RN-F
102-103	07.02.01.01	H07BN4-F
104-105	07.02.02	H07ZZ-F
106-107	07.02.03	NSSHÖU

Rubber control cables

Page	Chapter	Definition of products
100-101	07.02.01	H07RN-F, A07RN-F
102-103	07.02.01.01	H07BN4-F
104-105	07.02.02	H07ZZ-F
106-107	07.02.03	NSSHÖU



Anwendung

für den Anschluss von Werkzeugen, beweglichen Geräten und Maschinen, bei mittleren mechanischen Beanspruchungen in trockenen und feuchten Räumen, im Freien und in explosionsgefährdeten Bereichen, in gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben und auf Baustellen. Verwendbar auch für feste Verlegung, z.B. auf Putz in provisorischen Bauten, für direkte Verlegung auf Bauteilen von Hebezeugen, Maschinen usw.

Application

for connecting of power tools, mobile units and machines for medium mechanical requirements in dry and humid rooms, for outdoor use, in explosive areas, in commercial and agricultural plants and on construction lots. Also suitable for fixed laying e.g. on-wall in provisional buildings, for directly laying on modules of hoisting devices, machinery etc.

Besonderheiten

- für geschützte, feste Verlegung in Rohren oder Geräten, als Läuferanschlussleitungen für Motoren, zugelassen bis 1000 V.
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- for protected fixed laying in pipes or units and as motor connecting cable permitted up to 1.000 V
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- auf Anfrage erhältlich: H07RN8-F für die Verlegung im Nutzwasser.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- Available on request: H07RN8-F for laying in industrial water.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank oder verzinkt
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 450/750 V
Prüfspannung	2,5 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +60 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-30 °C / +60 °C
Temperatur am Leiter max.	+60 °C
Standard	nach DIN VDE 0282 Teil 4

Structure & Specifications

conductor material	bare or tinned copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ge
stranding	cores stranded in layers
outer sheath	polychloroprene (NEOPRENE [®])
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 450/750 V
testing voltage	2,5 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guidelines
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +60 °C
operat. temp. moved min/max	-30 °C / +60 °C
temp. at conductor	+60 °C
standard	acc. to DIN VDE 0282 part 4

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
H07RN-F			
1 X 1,5	5,7 - 7,1	14,4	59,0
1 X 2,5	6,3 - 7,9	24,0	74,0
1 X 4	7,2 - 9,0	38,0	99,0
1 X 6	7,9 - 9,8	58,0	129,0
1 X 10	9,5 - 11,9	96,0	200,0
1 X 16	10,8 - 13,4	154,0	279,0
1 X 25	12,7 - 15,8	240,0	396,0
1 X 35	14,3 - 17,9	336,0	540,0
1 X 50	16,5 - 20,6	480,0	719,0
1 X 70	18,6 - 23,3	672,0	947,0
1 X 95	20,8 - 26,0	912,0	1.230,0
1 X 120	22,8 - 28,6	1.152,0	1.520,0
1 X 150	25,2 - 31,4	1.440,0	1.887,0
1 X 185	27,6 - 34,4	1.776,0	2.300,0
1 X 240	30,6 - 38,3	2.304,0	2.960,0
1 X 300	33,5 - 41,9	2.880,0	3.585,0
2 X 1	7,7 - 10,0	19,0	89,0
3 G 1	8,3 - 10,7	29,0	111,0
4 G 1	9,2 - 11,9	38,0	146,0
5 G 1	10,2 - 13,1	46,0	192,0
2 X 1,5	8,5 - 11,0	29,0	128,0
3 G 1,5	9,2 - 11,9	43,0	157,0
4 G 1,5	10,2 - 13,1	58,0	192,0
5 G 1,5	11,2 - 14,4	72,0	238,0
7 G 1,5	14,5 - 17,5	101,0	371,0
12 G 1,5	17,6 - 22,4	173,0	516,0
18 G 1,5	20,7 - 26,3	274,0	770,0
19 G 1,5	20,7 - 26,3	275,0	788,0
24 G 1,5	24,3 - 30,7	346,0	968,0
2 X 2,5	10,2 - 13,1	48,0	177,0
3 G 2,5	10,9 - 14,0	72,0	217,0
4 G 2,5	12,1 - 15,5	96,0	269,0
5 G 2,5	13,3 - 17,0	120,0	329,0
7 G 2,5	16,5 - 20,0	168,0	499,0
12 G 2,5	20,6 - 26,2	288,0	719,0
18 G 2,5	24,4 - 31,0	432,0	1.068,0
19 G 2,5	24,4 - 31,0	456,0	1.068,0
24 G 2,5	28,8 - 36,4	576,0	1.400,0
2 X 4	11,8 - 15,1	77,0	249,0
3 G 4	12,7 - 16,2	115,0	298,0
4 G 4	14,0 - 17,9	154,0	373,0
5 G 4	15,6 - 19,9	192,0	466,0
2 X 6	13,1 - 16,8	116,0	327,0
3 G 6	14,1 - 18,0	173,0	407,0
4 G 6	15,7 - 20,0	230,0	514,0
5 G 6	17,5 - 22,2	288,0	640,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
H07RN-F			
2 X 10	17,7 - 22,6	192,0	586,0
3 G 10	19,1 - 24,2	288,0	716,0
4 G 10	20,9 - 26,5	384,0	898,0
5 G 10	22,9 - 29,1	480,0	1.107,0
2 X 16	20,2 - 25,7	307,0	810,0
3 G 16	21,8 - 27,6	461,0	1.008,0
4 G 16	23,8 - 30,1	614,0	1.253,0
5 G 16	26,4 - 33,3	768,0	1.564,0
2 X 25	24,3 - 30,7	480,0	1.157,0
3 G 25	26,1 - 33,0	720,0	1.451,0
4 G 25	28,9 - 36,6	960,0	1.846,0
5 G 25	32,0 - 40,4	1.200,0	2.291,0
3 G 35	29,3 - 37,1	1.008,0	1.901,0
4 G 35	32,5 - 41,1	1.344,0	2.393,0
5 G 35	36,8 - 45,8	1.680,0	2.684,0
3 G 50	34,1 - 42,9	1.440,0	2.580,0
4 G 50	37,7 - 47,5	1.920,0	3.284,0
5 G 50	40,0 - 50,8	2.400,0	3.950,0
3 G 70	38,4 - 48,3	2.016,0	3.386,0
4 G 70	42,7 - 54,0	2.688,0	4.331,0
5 G 70	46,5 - 58,6	3.360,0	4.893,0
3 G 95	43,3 - 54,0	2.736,0	4.483,0
4 G 95	48,4 - 61,0	3.648,0	5.712,0
3 G 120	47,4 - 60,0	3.456,0	5.182,0
4 G 120	53,0 - 66,0	4.608,0	6.828,0
4 G 150	58,0 - 73,0	5.760,0	8.319,0
4 G 185	64,0 - 80,0	7.104,0	10.062,0
4 G 240	72,0 - 91,0	9.216,0	13.125,0
A07RN-F			
3 X 1,5	9,2 - 11,9	43,0	157,0
4 X 1,5	10,2 - 13,1	58,0	192,0
3 X 2,5	10,9 - 14,0	72,0	217,0
4 X 2,5	12,1 - 15,5	96,0	269,0
12 X 2,5	20,6 - 26,2	288,0	719,0
24 X 2,5	28,8 - 36,4	576,0	1.400,0
3 X 4	12,7 - 16,2	115,0	298,0
4 X 4	14,0 - 17,9	154,0	373,0
3 X 6	14,1 - 18,0	173,0	407,0
4 X 6	15,7 - 20,0	230,0	514,0



Anwendung

für den Anschluss von Werkzeugen, beweglichen Geräten und Maschinen, bei mittleren mechanischen Beanspruchungen in trockenen und feuchten Räumen, im Freien und in explosionsgefährdeten Bereichen, in gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben und auf Baustellen. Verwendbar auch für feste Verlegung, z.B. auf Putz in provisorischen Bauten, für direkte Verlegung auf Bauteilen von Hebezeugen, Maschinen usw.

Application

for connecting of power tools, mobile units and machines for medium mechanical requirements in dry and humid rooms, for outdoor use, in explosive areas, in commercial and agricultural plants and on construction lots. Also suitable for fixed laying e.g. on-wall in provisional buildings, for directly laying on modules of hoisting devices, machinery etc.

Besonderheiten

- Maximale Betriebstemperatur am Leiter +90 °C
- Geeignet für den Einsatz in Windenergieanlagen
- für geschützte, feste Verlegung in Rohren oder Geräten, als Läuferanschlussleitungen für Motoren, zugelassen bis 1000 V.
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- maximum operating conductor temperature +90 °C
- suitable in wind power stations
- for protected fixed laying in pipes or units and as motor connecting cable permitted up to 1.000 V
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

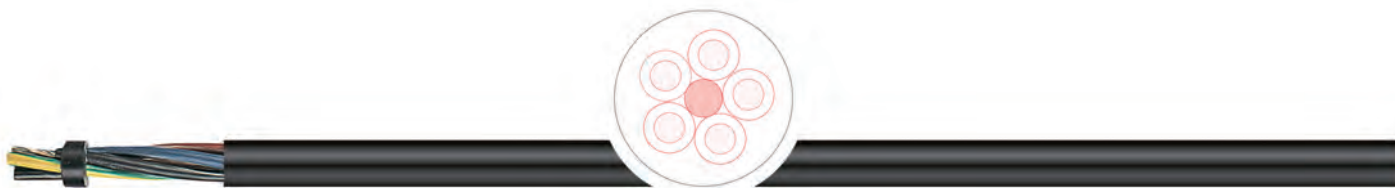
Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	wärmebeständige Gummi-Mischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Außenmantelwerkstoff	wärmebeständige Gummi-Mischung
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 450/750 V
Prüfspannung	2,5 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-20 °C / +75 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-20 °C / +75 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Standard	nach DIN VDE 0282 Teil 4

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	heat resistant rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ge
stranding	cores stranded in layers
outer sheath	heat resistant rubber compound
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 450/750 V
testing voltage	2,5 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guidelines
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-20 °C / +75 °C
operat. temp. moved min/max	-20 °C / +75 °C
temp. at conductor	+90 °C
standard	acc. to DIN VDE 0282 part 4

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
1 X 1,5	5,7 - 7,1	14,4	50,0
1 X 2,5	6,3 - 7,9	24,0	66,0
1 X 4	7,2 - 9,0	38,0	94,0
1 X 6	7,9 - 9,8	58,0	109,0
1 X 10	9,5 - 11,9	96,0	182,0
1 X 16	10,8 - 13,4	154,0	256,0
1 X 25	12,7 - 15,8	240,0	369,0
1 X 35	14,7 - 17,9	336,0	482,0
1 X 50	16,5 - 20,6	480,0	662,0
1 X 70	18,6 - 23,3	672,0	895,0
1 X 120	22,8 - 28,6	1.152,0	1.430,0
1 X 150	25,2 - 31,4	1.440,0	1.740,0
1 X 185	27,6 - 34,4	1.776,0	2.160,0
1 X 240	30,6 - 38,3	2.304,0	2.730,0
1 X 300	33,5 - 41,9	2.880,0	3.480,0
2 X 1	7,7 - 10,0	19,0	99,0
4 G 1	9,6 - 12,0	38,0	144,0
5 G 1	10,2 - 13,1	46,0	180,0
2 X 1,5	8,5 - 11,0	29,0	111,0
3 G 1,5	9,2 - 11,9	43,0	134,0
4 G 1,5	10,2 - 13,1	58,0	165,0
5 G 1,5	11,2 - 14,4	72,0	238,0
12 G 1,5	17,6 - 22,1	101,0	510,0
18 G 1,5	20,7 - 26,3	173,0	730,0
24 G 1,5	24,3 - 30,7	346,0	1.000,0
36 G 1,5	27,8 - 35,2	519,0	1.325,0
3 G 2,5	10,9 - 14,0	72,0	195,0
4 G 2,5	12,5 - 15,5	96,0	245,0
5 G 2,5	13,3 - 17,0	120,0	297,0
2 X 4	11,8 - 15,1	77,0	238,0
4 G 4	14,0 - 18,0	154,0	357,0
5 G 4	15,6 - 19,9	192,0	453,0
2 X 6	13,1 - 16,8	116,0	279,0
3 G 6	14,1 - 18,0	173,0	346,0
4 G 6	15,7 - 20,0	230,0	443,0
5 G 6	17,5 - 22,2	288,0	557,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
2 X 10	17,7 - 22,6	192,0	538,0
3 G 10	19,1 - 24,2	288,0	663,0
4 G 10	20,8 - 26,5	384,0	818,0
5 G 10	22,9 - 29,1	480,0	1.001,0
2 X 16	20,2 - 25,7	307,0	744,0
3 G 16	21,8 - 27,6	461,0	924,0
4 G 16	23,8 - 30,1	614,0	1.150,0
5 G 16	26,4 - 33,3	768,0	1.430,0
2 X 25	24,3 - 30,7	480,0	1.074,0
3 G 25	26,1 - 33,0	720,0	1.345,0
4 G 25	28,9 - 36,6	960,0	1.700,0
5 G 25	32,0 - 40,4	1.200,0	2.096,0
3 G 35	29,3 - 37,1	1.008,0	1.760,0
4 G 35	32,5 - 41,1	1.344,0	2.180,0
3 G 50	34,1 - 42,9	1.440,0	2.390,0
4 G 50	37,7 - 47,5	1.920,0	3.030,0
3 G 70	38,4 - 48,3	2.016,0	3.110,0
4 G 70	42,7 - 54,0	2.688,0	3.990,0
3 G 95	43,3 - 54,0	2.736,0	4.170,0
4 G 95	48,4 - 61,0	3.648,0	5.360,0
3 G 120	47,4 - 60,0	3.456,0	5.080,0
4 G 120	53,0 - 66,0	4.608,0	6.500,0
3 G 150	52,0 - 66,0	4.320,0	6.220,0
4 G 150	58,0 - 73,0	5.760,0	7.990,0
3 G 185	57,0 - 72,0	5.328,0	7.730,0
4 G 185	64,0 - 80,0	7.104,0	9.910,0
3 G 240	65,0 - 82,0	6.912,0	9.780,0
4 G 240	72,0 - 91,0	9.216,0	13.120,0
3 G 300	72,0 - 90,0	8.640,0	12.620,0



Anwendung

für den Anschluss von Werkzeugen, beweglichen Geräten und Maschinen, bei mittleren mechanischen Beanspruchungen in trockenen und feuchten Räumen, im Freien, ebenso in gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben und auf Baustellen. Verwendbar auch für feste Verlegung, z.B. auf Putz in provisorischen Bauten, für direkte Verlegung auf Bauteilen von Hebezeugen, Maschinen usw.

Application

for connecting of power tools, mobile units and machines for medium mechanical requirements in dry and humid rooms, for outdoor use, in explosive areas, in commercial and agricultural plants and on construction lots. Also suitable for fixed laying e.g. on-wall in provisional buildings, for directly laying on modules of hoisting devices, machinery etc. .

Besonderheiten

- besonderer Schutz für Personen und Sachwerte
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- notable protection for people and property-values
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	vernetztes Elastomer
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Außenmantelwerkstoff	Spezial-Elastomer
Mantelfarbe	schwarz
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 450/750 V
Prüfspannung	2,5 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	4 x d
kleinster Biegeradius bewegt	6 x d
Betriebstemp. fest min/max	-25 °C / +60 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C / +60 °C
Temperatur am Leiter max.	+85 °C
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 332-3
Standard	CENELEC HD 22-13 / NFC 032-131

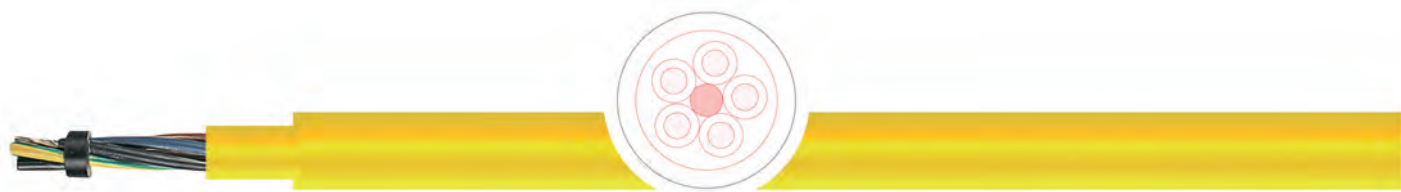
Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	cross-linked elastomer
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ge
stranding	cores stranded in layers
outer sheath	special elastomer
sheath colour	black
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 450/750 V
testing voltage	2,5 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guidelines
min. bending radius fixed	4 x d
min. bending radius moved	6 x d
operat. temp. fixed min/max	-25 °C / +60 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C / +60 °C
temp. at conductor	+85 °C
burning behavior	self extinguishing and flame retardant acc. to IEC 332-3
standard	CENELEC HD 22-13 / NFC 032-131

halogenfrei

halogen-free

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
1 X 1,5	5,7 - 7,1	14,4	63,0	2 X 4	11,8 - 15,1	77,0	255,0
1 X 2,5	6,3 - 7,9	24,0	76,0	3 G 4	12,7 - 16,2	115,0	330,0
1 X 4	7,2 - 9,0	38,0	107,0	4 G 4	14,0 - 17,9	154,0	388,0
1 X 6	7,9 - 9,8	58,0	140,0	5 G 4	15,6 - 19,9	192,0	495,0
1 X 10	9,5 - 11,9	96,0	213,0	2 X 6	13,1 - 16,8	115,0	335,0
1 X 16	10,8 - 13,4	154,0	291,0	3 G 6	14,1 - 18,0	173,0	440,0
1 X 25	12,7 - 15,8	240,0	415,0	4 G 6	15,7 - 20,0	230,0	515,0
1 X 35	14,3 - 17,9	336,0	539,0	5 G 6	17,5 - 22,2	288,0	642,0
1 X 50	16,5 - 20,6	480,0	740,0	2 X 10	17,7 - 22,6	192,0	590,0
1 X 70	18,6 - 23,3	672,0	989,0	3 G 10	19,1 - 24,2	288,0	800,0
1 X 95	20,8 - 26,0	912,0	1.290,0	4 G 10	20,9 - 26,5	384,0	882,0
1 X 120	22,8 - 28,6	1.152,0	1.592,0	5 G 10	22,9 - 29,1	480,0	1.090,0
1 X 150	25,2 - 31,4	1.440,0	1.957,0	2 X 16	20,2 - 25,7	307,0	821,0
1 X 185	27,6 - 34,4	1.776,0	2.350,0	3 G 16	21,8 - 27,6	461,0	1.150,0
1 X 240	30,6 - 38,3	2.304,0	3.099,0	4 G 16	23,8 - 30,1	614,0	1.234,0
1 X 300	33,5 - 41,9	2.880,0	3.687,0	5 G 16	26,4 - 33,3	768,0	1.534,0
1 X 400	37,4 - 46,8	3.840,0	4.850,0	2 X 25	24,3 - 30,7	480,0	1.172,0
1 X 500	41,3 - 52,0	4.800,0	5.998,0	3 G 25	26,1 - 33,0	720,0	1.680,0
2 X 1	7,7 - 10,0	19,0	112,0	4 G 25	28,9 - 36,6	960,0	1.811,0
3 G 1	8,3 - 10,7	29,0	125,0	5 G 25	32,0 - 40,4	1.200,0	2.291,0
4 G 1	9,2 - 11,9	38,0	170,0	3 G 35	29,3 - 37,1	1.008,0	2.170,0
5 G 1	10,2 - 13,1	46,0	205,0	4 G 35	32,5 - 41,1	1.344,0	2.365,0
2 X 1,5	8,5 - 11,0	29,0	135,0	4 G 50	37,7 - 47,5	1.920,0	3.212,0
3 G 1,5	9,2 - 11,9	43,0	129,0	5 G 50	40,0 - 50,8	2.400,0	3.950,0
4 G 1,5	10,2 - 13,1	58,0	196,0	4 G 70	42,7 - 54,0	2.688,0	4.320,0
5 G 1,5	11,2 - 14,4	72,0	242,0	4 G 95	48,4 - 61,0	3.648,0	5.572,0
7 G 1,5	14,5 - 17,5	88,0	355,0	4 G 120	53,0 - 66,0	4.608,0	6.930,0
12 G 1,5	17,6 - 22,4	148,0	660,0	4 G 150	58,0 - 73,0	5.760,0	8.419,0
19 G 1,5	20,7 - 26,3	230,0	788,0	4 G 185	64,0 - 80,0	7.104,0	10.165,0
27 G 1,5	25,5 - 32,2	389,0	1.077,0	4 G 240	72,0 - 91,0	9.216,0	13.420,0
37 G 1,5	28,2 - 35,6	535,0	1.358,0				
2 X 2,5	10,2 - 13,1	48,0	190,0				
3 G 2,5	10,9 - 14,0	72,0	250,0				
4 G 2,5	12,1 - 15,5	96,0	275,0				
5 G 2,5	13,3 - 17,0	120,0	341,0				



Anwendung

für den Anschluss von beweglichen Geräten und Maschinen bei sehr hohen mechanischen Beanspruchungen in trockenen und feuchten Räumen, im Freien und in explosionsgefährdeten Bereichen, besonders im Bergbau und in der Industrie, in Steinbrüchen und auf Baustellen. Die Leitungen dürfen fest verlegt werden, z.B. in provisorischen Bauten oder auf Baustellen sowie an Förderanlagen und Maschinen.

Application

for connecting of mobile units and machines with very high mechanical requirements in dry and humid rooms, for outdoor use and in explosive areas. Especially in mining and industries, in quarries and on construction lots. Also suitable for fixed laying e.g. on-wall in provisional buildings, in conveyor facilities and machinery.

Besonderheiten

- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)

Special features

- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze verzinkt
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 228 class 5
Aderisolationswerkstoff	Gummi-Mischung
Aderkennung	nach VDE 0293-308 bis 5 Adern farbig, ab 6 Adern schwarz mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Innenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Außenmantelwerkstoff	Polychloropren (NEOPRENE [®])
Mantelfarbe	gelb
Aufdruck	ja
Nennspannung	U ₀ /U: 0,6/1 kV
Prüfspannung	3 kV
Strombelastbarkeit	nach DIN VDE siehe techn. Anhang
kleinster Biegeradius fest	nach DIN VDE 0298 Teil 3
kleinster Biegeradius bewegt	nach DIN VDE 0298 Teil 3
Betriebstemp. fest min/max	-40 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	-25 °C / +80 °C
Temperatur am Leiter max.	+90 °C
Standard	nach DIN VDE 0250 Teil 812

Structure & Specifications

conductor material	tinned copper strands
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 228 class 5
core insulation	rubber compound
core identification	acc. to VDE 0293-308 up to 5 wires coloured, from 6 wires black with white numerals with or without gn/ye
stranding	cores stranded in layers
inner sheath material	polychloroprene (NEOPRENE [®])
outer sheath	polychloroprene (NEOPRENE [®])
sheath colour	yellow
printing	yes
rated voltage	U ₀ /U: 0,6/1 kV
testing voltage	3 kV
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see Technical Guidelines
min. bending radius fixed	acc. to DIN VDE 0298 part 3
min. bending radius moved	acc. to DIN VDE 0298 part 3
operat. temp. fixed min/max	-40 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	-25 °C / +80 °C
temp. at conductor	+90 °C
standard	acc. to DIN VDE 0250 part 812

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
1 X 16	10,2 - 11,8	154,0	255,0
1 X 25	12,4 - 14,0	240,0	283,0
1 X 35	13,5 - 15,1	336,0	500
1 X 50	15,1 - 17,1	480,0	670,0
1 X 70	17,2 - 19,2	672,0	900,0
1 X 95	19,2 - 21,2	912,0	1.140,0
1 X 120	21,9 - 23,9	1.152,0	1.430,0
1 X 150	23,4 - 25,9	1.440,0	1.740,0
1 X 185	26,4 - 29,4	1.776,0	2.150,0
1 X 240	30,3 - 32,6	2.304,0	2.760,0
1 X 300	33,8 - 36,8	2.880,0	3.480,0
2 X 1,5	10,6 - 12,2	29,0	187,0
3 G 1,5	11,1 - 12,7	43,0	210,0
4 G 1,5	11,8 - 13,4	58,0	239,0
5 G 1,5	12,7 - 14,3	72,0	266,0
7 G 1,5	15,2 - 17,2	101,0	416,0
10 G 1,5	17,7 - 19,7	144,0	540,0
2 X 2,5	11,7 - 13,3	48,0	239,0
3 G 2,5	12,2 - 13,8	72,0	273,0
4 G 2,5	14,1 - 16,1	96,0	364,0
5 G 2,5	15,2 - 17,2	120,0	403,0
7 G 2,5	17,4 - 19,4	168,0	530,0
12 G 2,5	21,2 - 23,2	288,0	810,0
18 G 2,5	24,5 - 27,5	432,0	1.180,0
3 G 4	15,2 - 17,2	115,0	408,0
4 G 4	15,7 - 17,7	154,0	477,0
5 G 4	17,0 - 19,0	192,0	540,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
3 G 6	16,6 - 19,5	173,0	510,0
4 G 6	16,9 - 18,9	230,0	600,0
5 G 6	19,1 - 21,1	288,0	720,0
4 G 10	21,1 - 23,1	384,0	920,0
5 G 10	22,9 - 25,0	480,0	1.050,0
4 G 16	25,2 - 28,2	614,0	1.370,0
5 G 16	27,4 - 30,4	768,0	1.580,0
4 G 25	29,8 - 32,8	960,0	2.010,0
5 G 25	32,4 - 35,4	1.200,0	2.320,0
4 G 35	32,7 - 35,7	1.344,0	2.530,0
5 G 35	36,9 - 39,9	1.680,0	3.400,0
4 G 50	38,1 - 41,1	1.920,0	3.520,0
4 G 70	42,1 - 45,1	2.688,0	4.605,0
4 G 95	48,2 - 52,2	3.648,0	6.400,0
4 G 120	54,6 - 58,6	4.608,0	7.705,0
3 G 70/35	42,3 - 45,3	2.352,0	4.280,0
3 G 95/50	48,1 - 52,1	3.216,0	5.710,0
3 G 120/70	54,6 - 58,6	4.128,0	7.010,0



PVC Steuerleitungen – 1kV
PVC control cables – 1kV

PVC Steuerleitungen – 1kV

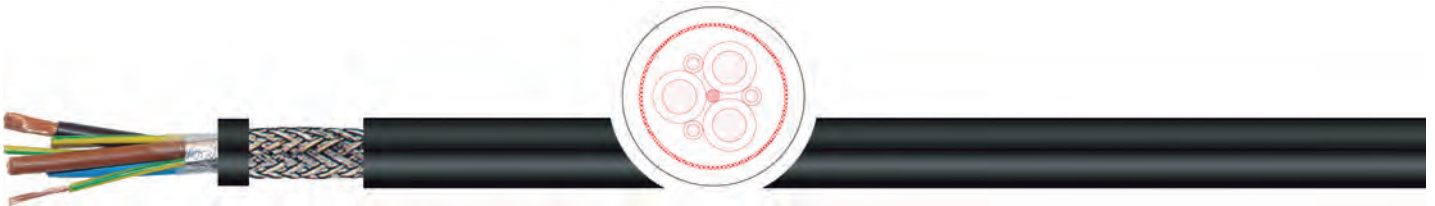
Seite	Kapitel	Produktbezeichnung
110-111	01.01.12	2YSL(St)CY-J 0,6/1 kV EMV-3 PLUS, transparent 2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV EMV-3 PLUS-UV, schwarz
112-113	01.01.08	ÖPVC-JZ/OZ 0,6/1kV schwarz
114-115	01.01.09	ÖPVC-JZ/OZ-YCY 0,6/1kV schwarz

PVC control cables – 1kV

Page	Chapter	Definition of products
110-111	01.01.12	2YSL(St)CY-J 0,6/1 kV EMC-3 PLUS, transparent 2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV EMC-3 PLUS-UV, black
112-113	01.01.08	ÖPVC-JZ/OZ 0,6/1kV black
114-115	01.01.09	ÖPVC-JZ/OZ-YCY 0,6/1kV black

2YSL(St)CY-J 0,6/1 kV EMV-3 PLUS, transparent

2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV EMV-3 PLUS-UV, schwarz



Anwendung

Als Energie-, Steuer-, Anschluss- und Verbindungsleitung für Antriebssysteme mit Frequenzumrichtertechnologie, für feste Verlegung und flexible Anwendung bei gelegentlich freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne zwangsweise Führung. Geeignet für Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, jedoch nicht im Freien und nicht für Erdverlegung geeignet. UV -Type (schwarzer Außenmantel) auch für Verlegung im Freien geeignet.

Application

Power, control and connecting cable for drive systems with frequency converter technology, for fixed laying and casually movement without tensile stress and without defined cable routing. Suitable for use in dry, humid and wet rooms. Not to use outdoor without UV protected outer sheath and no laying underground.

Besonderheiten

- weitgehend beständig gegen Säuren, Laugen und bestimmte Öle.
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- geringe Betriebskapazität, geringer Kopplungswiderstand
- empfohlen für optimale EMV-gerechte Anwendung
- schwarze Version mit UV-beständigem Mantel

Special features

- largely resistant to acids, bases and usual oils
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- low operating capacity, low coupling resistance
- recommended for EMC-applications
- black version with UV-resistant outer sheath

Hinweise

- RoHS-konform
- Die auf der rechten Seite aufgeführte max. zulässige Strombelastbarkeit bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 30 Grad. Bei höheren Temperaturen bitte Korrekturfaktoren im techn.Anhang beachten.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- The on the right side current carrying capacities correspond to an ambient temperature of 30 degrees. For higher temperatures: Please look at the techn. guidelines.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 60228 cl. 5
Aderisolationswerkstoff	PE
Aderkennung	nach DIN VDE 0293-308 farbige Adern mit gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Gesamtschirm	Cu-Geflecht verzinkt über alukaschierter Folie
Außenmantelwerkstoff	PVC
Mantelfarbe	2YSL(St)CY-J EMV-3 PLUS: transparent 2YSL(St)CYK-J EMV-3 PLUS-UV: schwarz
Nennspannung	U ₀ /U: 0,6/1 kV
Prüfspannung	4 kV
Leiterwiderstand	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 60228 cl. 5
Isolationswiderstand	min. 20 MΩ x km
Strombelastbarkeit	siehe Tabelle rechte Seite
kleinster Biegeradius fest	bis 12 mm Ø 5 x d, bis 20 mm Ø 7,5 x d, > 20 mm Ø 10 x d
kleinster Biegeradius bewegt	bis 12 mm Ø 10 x d, bis 20 mm Ø 15 x d, > 20 mm Ø: 20 x d
Betriebstemp. fest min/max	-30 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	- 5 °C / +70 °C
Temperatur am Leiter max.	+ 70 °C im Betrieb; +160 °C im Kurzschlussfall
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 60332-1
Standard	in Anl. an DIN VDE 0250 / konform zur 2006/95/EG Richtlinie

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 60228 cl. 5
core insulation	PE
core identification	acc. to DIN VDE 0293-308 coloured cores with gn/ge
stranding	stranded in layers
overall shield	copper braid tinned over aluminium foil-clad
outer sheath	PVC
sheath colour	2YSL(St)CY-J EMV-3 PLUS: transparent 2YSL(St)CYK-J EMV-3 PLUS-UV: black
rated voltage	U ₀ /U: 0,6/1 kV
testing voltage	4 kV
conductor resistance	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 60228 cl. 5
insulation resistance	min. 20 MΩ x km
current carrying capacity	look at the table on the right side
min. bending radius fixed	up to 12 mm Ø 5 x d, up to 20 mm Ø 7,5 x d, > 20 mm Ø: 10 x d
min. bending radius moved	up to 12 mm Ø 10 x d, up to 20 mm Ø 15 x d, > 20 mm Ø 20 x d
operat. temp. fixed min/max	-30 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	- 5 °C / +70 °C
temp. at conductor	+ 70 °C in operation; +160 °C in case of short-circuit
burning behavior	self-extinguishing & flame-retardant acc.to IEC 60332-1
standard	acc. to DIN VDE 0250 / conform to 2006/95/EC-Guideline CE

2YSL(St)CY-J 0,6/1 kV EMC-3 PLUS, transparent 2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV EMC-3 PLUS-UV, black

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km	Strombelastbarkeit A current carrying capacity A	Betriebskapazität Ader/Ader nF/km operating capacitance cond./cond. nF/km	Betriebskapazität Ader/Schirm nF/km operating capacitance cond./shield nF/km
3 X 1,5+ 3 G 0,25	10,2	91,0	136,0	18	70	110
3 X 2,5+ 3 G 0,5	11,9	152,0	185,0	26	80	130
3 X 4 + 3 G 0,75	13,7	224,0	332,0	34	90	150
3 X 6 + 3 G 1	15,3	298,0	359,0	44	110	170
3 X 10 + 3 G 1,5	19,2	491,0	540,0	61	120	190
3 X 16 + 3 G 2,5	22,3	723,0	979,0	82	130	220
3 X 25 + 3 G 4	27,3	1.138,0	1404,0	108	145	230
3 X 35 + 3 G 6	29,4	1.535,0	1.813,0	135	150	260
3 X 50 + 3 G 10	35,0	2.208,0	2.501,0	168	175	290
3 X 70 + 3 G 10	40,6	2.871,0	3.112,0	207	180	300
3 X 95 + 3 G 16	44,0	3.953,0	4.492,0	250	195	320
3 X 120 + 3 G 16	49,5	4.836,0	5.301,0	292	215	340
3 X 150 + 3 G 25	55,2	5.421,0	6.097,0	335	230	360
3 X 185 + 3 G 35	58,2	7.041,0	7.597,0	382	240	380
3 X 240 + 3 G 50	66,0	9.148,0	10.379,0	453	250	410



Anwendung

als Energie-, Steuer-, Anschluss- und Verbindungsleitung in elektrischen Anlagen, für störfreie Daten- und Signalübertragung, für feste Verlegung und flexible Anwendungen bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne zwangsweise Führung. Geeignet für Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, im Freien jedoch nicht für Erdverlegung geeignet.

Application

power, control and connecting cable in electrical facilities for lossless data and signal transmission, fixed laying and flexible applications without tensile stress and without defined cable routing. Suitable for use in dry, humid and wet rooms. Outdoor use but no laying underground.

Besonderheiten

- 0,6/1 kV Nennspannung
- 4 kV Prüfspannung
- weitgehend beständig gegen Säuren, Laugen und bestimmte Öle.
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- UV-strahlenbeständiger PVC-Mantel

Special features

- operation voltage 0.6/1 kV
- 4kV testing voltage
- largely resistant to acids, bases and usual oils
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- UV-proofed PVC outer sheath

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Remarks

- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 60228 cl. 5
Aderisolationswerkstoff	PVC
Aderkennung	nach DIN VDE 0293 schwarze Adern mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Außenmantelwerkstoff	PVC
Mantelfarbe	schwarz, RAL 9005
Nennspannung	Uo/U 0,6/1 kV
Prüfspannung	4.000 V
Leiterwiderstand	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 60228 cl. 5
Isolationswiderstand	min. 20 MΩ x km
Strombelastbarkeit	gem. DIN VDE, siehe technischer Anhang
kleinster Biegeradius fest	4 x d
kleinster Biegeradius bewegt	15 x d
Betriebstemp. fest min/max	-30 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	- 5 °C / +70 °C
Temperatur am Leiter max.	+ 70 °C im Betrieb; +160 °C im Kurzschlußfall
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 60332-1
Standard	in Anl. an DIN VDE 0250, 0276 Teil 603 und 0281

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 60228 cl. 5
core insulation	PVC
core identification	acc. to DIN VDE 0293 black cores with white numerals with or without gn/ye
stranding	stranded in layers
outer sheath	PVC
sheath colour	black, RAL 9005
rated voltage	Uo/U 0,6/1 kV
testing voltage	4.000 V
conductor resistance	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 60228 cl. 5
insulation resistance	min. 20 MΩ x km
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see technical Guidelines
min. bending radius fixed	4 x d
min. bending radius moved	15 x d
operat. temp. fixed min/max	-30 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	- 5 °C / +70 °C
temp. at conductor	+ 70 °C in operation; +160 °C in case of short-circuit
burning behavior	self-extinguishing & flame-retardant acc.to IEC 60332-1
standard	according to DIN VDE 0250, 0276 part 603 and 0281

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
2 X 0,5	6,6	9,6	76,0
3 G 0,5	7,0	14,4	88,0
4 G 0,5	7,5	19,2	100,0
5 G 0,5	8,3	24,0	115,0
7 G 0,5	9,0	33,6	136,0
12 G 0,5	12,0	57,6	200,0
18 G 0,5	14,0	86,4	280,0
25 G 0,5	16,0	120,0	340,0
2 X 0,75	8,2	14,4	80,0
3 G 0,75	8,6	21,6	90,0
4 G 0,75	9,2	28,8	108,0
5 G 0,75	9,9	36,0	130,0
7 G 0,75	10,7	50,4	168,0
12 G 0,75	13,1	86,4	257,0
18 G 0,75	15,1	130,0	362,0
25 G 0,75	17,2	180,0	475,0
2 X 1	8,5	19,2	96,0
3 G 1	8,9	28,8	108,0
4 G 1	9,5	38,4	126,0
5 G 1	10,3	48,0	140,0
7 G 1	11,0	67,2	190,0
12 G 1	13,8	115,0	290,0
18 G 1	15,9	173,0	405,0
25 G 1	18,0	240,0	554,0
2 X 1,5	9,5	28,8	99,0
3 G 1,5	10,0	43,2	110,0
4 G 1,5	10,7	57,6	140,0
5 G 1,5	11,6	72,0	170,0
7 G 1,5	12,5	101,0	220,0
12 G 1,5	15,8	173,0	320,0
18 G 1,5	18,3	259,0	510,0
25 G 1,5	20,9	360,0	735,0
2 X 2,5	10,7	48,0	155,0
3 G 2,5	11,1	72,0	176,0
4 G 2,5	12,0	96,0	205,0
5 G 2,5	13,0	120,0	251,0
7 G 2,5	14,4	168,0	331,0
12 G 2,5	18,6	288,0	553,0
18 G 2,5	22,0	432,0	788,0
25 G 2,5	25,8	600,0	1.100,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
2 X 4	11,4	76,8	199,0
3 G 4	12,3	115,2	230,0
4 G 4	13,7	154,0	310,0
5 G 4	14,9	192,0	400,0
7 G 4	16,2	269,0	501,0
12 G 4	20,9	461,0	840,0
3 G 6	13,8	173,0	347,0
4 G 6	15,0	230,0	428,0
5 G 6	16,4	288,0	523,0
7 G 6	17,9	403,0	663,0
4 G 10	18,3	384,0	668,0
5 G 10	20,2	480,0	820,0
7 G 10	22,0	672,0	1.050,0
4 G 16	20,7	614,0	941,0
5 G 16	22,8	768,0	1.162,0
7 G 16	25,0	1.075,0	1.503,0
4 G 25	25,2	960,0	1.431,0
5 G 25	28,1	1.200,0	1.779,0
7 G 25	30,8	1.680,0	2.325,0
4 G 35	28,2	1.344,0	1.889,0
5 G 35	31,5	1.680,0	2.361,0
4 G 50	33,4	1.920,0	2.687,0
4 G 70	40,7	2.688,0	4.320,0
4 G 95	46,8	3.648,0	6.000,0
4 G 120	53,5	4.608,0	7.500,0



Anwendung

als Energie-, Steuer-, Anschluss- und Verbindungsleitung für Antriebssysteme mit Frequenzumrichtertechnologie, für feste Verlegung und flexible Anwendungen bei gelegentlich freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne zwangsweise Führung. Geeignet für Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, im Freien jedoch nicht für Erdverlegung geeignet.

Besonderheiten

- 0,6/1kV Nennspannung
- 4kV Prüfspannung
- weitgehend beständig gegen Säuren, Laugen und bestimmte Öle.
- LBS-frei/silikonfrei (bei Produktion)
- sehr robust durch zusätzlichen Innenmantel als mechanischer Schutz
- UV-strahlenbeständiger PVC-Mantel
- empfohlen für EMV-gerechte Anwendung

Hinweise

- RoHS-konform
- konform zur 2006/95/EG Richtlinie ("Niederspannungsrichtlinie") CE.
- Sonderausführungen, andere Abmessungen, Querschnitte, Ader- und Mantelfarben fertigen wir auf Anfrage.

Aufbau & Technische Daten

Leiter Werkstoff	Cu-Litze blank
Leiterklasse	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 60228 cl. 5
Aderisolationswerkstoff	PVC
Aderkennung	nach DIN VDE 0293 schwarze Adern mit weissen Ziffern mit oder ohne gn/ge
Verseilung	Adern in Lagen verseilt
Innenmantelwerkstoff	PVC
Gesamtschirm	Cu-Geflecht verzinkt; opt. Bedeckung ca. 85%
Außenmantelwerkstoff	PVC
Mantelfarbe	schwarz, RAL 9005
Nennspannung	U ₀ /U 0,6/1 kV
Prüfspannung	4.000 V
Leiterwiderstand	nach DIN VDE 0295 Klasse 5 bzw. IEC 60228 cl. 5
Isolationwiderstand	min. 20 MΩ x km
Strombelastbarkeit	gem. DIN VDE, siehe technischer Anhang
kleinster Biegeradius fest	6 x d
kleinster Biegeradius bewegt	15 x d
Betriebstemp. fest min/max	-30 °C / +80 °C
Betriebstemp. bew. min/max	- 5 °C / +70 °C
Temperatur am Leiter max.	+ 70 °C im Betrieb; +160 °C im Kurzschlußfall
Brandverhalten	selbstverlöschend und flammwidrig nach IEC 60332-1
Standard	in Anl. an DIN VDE 0250, 0276 Teil 603 und 0281

Application

power, control and connecting cable in electrical facilities for motion drive systems with frequency converter technology, for fixed laying and flexible applications without tensile stress and without defined cable routing. Suitable for use in dry, humid and wet rooms. Outdoor use but no laying underground.

Special features

- operation voltage 0.6/1 kV
- 4kV testing voltage
- largely resistant to acids, bases and usual oils
- free from lacquer damaging substances and silicone (during production)
- additional mechanical protection by inner sheath
- UV-proofed PVC outer sheath
- recommended for EMC-applications

Remarks

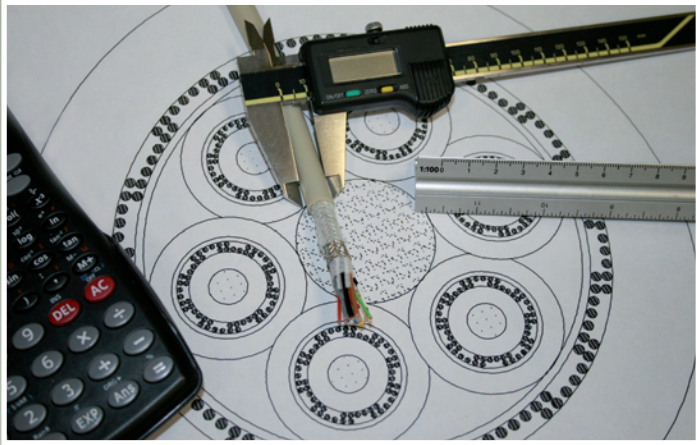
- conform to RoHS
- conform to 2006/95/EC-Guideline CE.
- We are pleased to produce special versions, other dimensions, core and jacket colours on request.

Structure & Specifications

conductor material	bare copper strand
conductor class	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 60228 cl. 5
core insulation	PVC
core identification	acc. to DIN VDE 0293 black cores with white numerals with or without gn/ye
stranding	stranded in layers
inner sheath material	PVC
overall shield	copper braid tinned, coverage approx. 85 %
outer sheath	PVC
sheath colour	black, RAL 9005
rated voltage	U ₀ /U 0,6/1 kV
testing voltage	4.000 V
conductor resistance	acc. to DIN VDE 0295 class 5 resp. IEC 60228 cl. 5
insulation resistance	min. 20 MΩ x km
current carrying capacity	acc. to DIN VDE, see technical Guidelines
min. bending radius fixed	6 x d
min. bending radius moved	15 x d
operat. temp. fixed min/max	-30 °C / +80 °C
operat. temp. moved min/max	- 5 °C / +70 °C
temp. at conductor	+ 70 °C in operation; +160 °C in case of short-circuit
burning behavior	self-extinguishing & flame-retardant acc.to IEC 60332-1
standard	according to DIN VDE 0250, 0276 part 603 and 0281

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
2 X 0,5	10,1	38,0	165,0
3 G 0,5	10,4	45,0	181,0
4 G 0,5	11,0	54,0	210,0
5 G 0,5	11,6	62,0	239,0
7 G 0,5	12,3	76,0	274,0
12 G 0,5	14,9	131,0	398,0
18 G 0,5	17,0	175,0	522,0
25 G 0,5	18,9	223,0	638,0
2 X 0,75	10,5	46,0	183,0
3 G 0,75	10,9	56,0	210,0
4 G 0,75	11,4	67,0	238,0
5 G 0,75	12,1	78,0	272,0
7 G 0,75	12,9	97,0	315,0
12 G 0,75	15,8	168,0	464,0
18 G 0,75	18,0	229,0	616,0
25 G 0,75	20,7	296,0	762,0
2 X 1	10,8	52,0	198,0
3 G 1	11,2	66,0	228,0
4 G 1	11,8	79,0	261,0
5 G 1	12,6	93,0	300,0
7 G 1	13,3	117,0	335,0
12 G 1	16,4	204,0	522,0
18 G 1	18,7	280,0	687,0
25 G 1	21,6	369,0	884,0
2 X 1,5	11,8	69,0	243,0
3 G 1,5	12,3	87,0	273,0
4 G 1,5	13,0	102,0	290,0
5 G 1,5	13,9	125,0	352,0
7 G 1,5	15,0	180,0	448,0
12 G 1,5	18,7	281,0	690,0
18 G 1,5	21,8	391,0	938,0
25 G 1,5	25,1	518,0	1.180,0
2 X 2,5	12,1	112,0	202,0
3 G 2,5	13,5	123,0	354,0
4 G 2,5	14,6	168,0	413,0
5 G 2,5	14,6	204,0	515,0
7 G 2,5	17,0	265,0	619,0
12 G 2,5	21,7	421,0	936,0
18 G 2,5	26,0	598,0	958,0
25 G 2,5	30,3	848,0	1.320,0

Abmessung n x mm ² dimension n x mm ²	Außen-Ø mm outer Ø mm	Cu-Zahl kg/km copper weight kg/km	Gewicht kg/km weight kg/km
2 X 4	14,5	120,0	247,0
4 G 4	16,2	238,0	587,0
5 G 4	17,7	302,0	689,0
7 G 4	19,0	396,0	828,0
2 X 6	16,1	180,0	353,0
4 G 6	17,7	318,0	715,0
5 G 6	19,2	419,0	862,0
7 G 6	21,2	559,0	1.105,0
2 X 10	19,0	256,0	492,0
4 G 10	21,7	574,0	1.188,0
5 G 10	23,0	714,0	1.105,0
4 G 16	24,3	809,0	1.656,0
5 G 16	28,9	1.053,0	1.480,0
4 G 25	29,8	1.165,0	2.179,0
5 G 25	31,6	1.446,0	2.347,0
4 G 35	32,7	1.683,0	2.893,0
5 G 35	39,6	1.975,0	2.771,0
4 G 50	39,6	2.368,0	4.094,0
4 G 70	44,5	3.261,0	5.467,0
4 G 95	51,0	4.055,0	5.849,0
4 G 120	58,1	5.225,0	7.509,0



Technischer Anhang Technical Guideline

Inhalt	Seite	Contents	Page
Belastbarkeiten	T 1-T 4	Current-carrying capacity	T 15-T 18
Biegeradien	T 5	Bending radii	T 19
Grundformeln für Elektrotechnik	T 6-T 7	Basic electrical-engineering formulas	T 20-T 21
KTG Kabeltrommeln, Abmessungen, Füllmengen	T 8-T 9	KTG Cable Drums, dimensions, capacities	T 22-T 23
Kabelaufdrucke	T 10	Printed cable markings	T 24
Informationen und Montagehinweise für Flachleitungen	T 11	Information and mounting instructions for flatform cables	T 25
Montagehinweise für trommelbare Leitungen	T 12-T 13	Assembly details for reeling and trailing cables	T 26-T 27
Liefer-, Leistungs- und Zahlungsbedingungen	T 14	Terms of Delivery, Service and Payment	T 28

Technischer Anhang

Seite	Inhalt
T 1-T 4	Belastbarkeiten
T 5	Biegeradien
T 6-T 7	Grundformeln für Elektrotechnik
T 8-T 9	KTG Kabeltrommeln, Abmessungen, Füllmengen
T 10	Kabelaufdrucke
T 11	Informationen und Montagehinweise für Flachleitungen
T 12-T 13	Montagehinweise für trommelbare Leitungen
T 14	Liefer-, Leistungs- und Zahlungsbedingungen





Technical Guidelines

Page	Contents
T 15-T 18	Current-carrying capacity
T 19	Bending radii
T 20-T 21	Basic electrical-engineering formulas
T 22-T 23	KTG Cable Drums, dimensions, capacities
T 24	Printed cable markings
T 25	Information and mounting instructions for flatform cables
T 26-T 27	Assembly details for reeling and trailing cables
T 28	Terms of Delivery, Service and Payment

Belastbarkeit

Grundtabelle

Tabelle 1: Strombelastbarkeit von Leitungen mit Nennspannung bis 1000 V bei Umgebungstemperatur +30° C in Anlehnung an VDE

	A Einadrige Leitungen - Gummi-isoliert - PVC-isoliert - TPE-isoliert - wärmebeständig	B Mehradrige Leitungen für Haus- und Handgeräte - Gummi-isoliert - PVC-isoliert - TPE-isoliert		C Mehradrige Leitungen außer Haus- und Handgeräte - Gummi-isoliert, - PVC-isoliert - TPE-isoliert, - wärmebeständig	D Mehradrige Gummischlauchleitungen mind. 0,6/1 kV Sondergummiaderleitungen 0,6/1 kV oder 1,8/3 kV	
Verlegeart						
Anzahl der belasteten Adern	1	2	3	2 oder 3	3	1
Nennquerschnitt in mm²	Belastbarkeit in A					
0,08 ¹⁾	1,5	-	-	1	-	-
0,14 ¹⁾	3	-	-	2	-	-
0,25 ¹⁾	5	-	-	4	-	-
0,34 ¹⁾	8	-	-	6	-	-
0,5	12 ²⁾	3	3	9 ¹⁾	-	-
0,75	15	6	6	12	-	-
1	19	10	10	15	-	-
1,5	24	16	16	18	23	30
2,5	32	25	20	26	30	41
4	42	32	25	34	41	55
6	54	40	-	44	53	70
10	73	63	-	61	74	98
16	98	-	-	82	99	132
25	129	-	-	108	131	176
35	158	-	-	135	162	218
50	198	-	-	168	202	276
70	245	-	-	207	250	347
95	292	-	-	250	301	416
120	344	-	-	292	-	488
150	391	-	-	335	-	566
185	448	-	-	382	-	644
240	528	-	-	453	-	775
300	608	-	-	523	-	898
400	726	-	-	-	-	-
500	830	-	-	-	-	-
Belastbarkeit aus	DIN VDE 0298-4, 2003-08	DIN VDE 0298-4, 2003-08		DIN VDE 0298-4, 2003-08	DIN VDE 0298-4, 2003-08	

Die Darstellung in der Tabelle weicht von der Normdarstellung ab. Bitte die Umrechnungsfaktoren unbedingt beachten.

Umrechnungsfaktoren für

abweichende Umgebungstemperaturen siehe Tabelle 2
 vieladrige Leitungen siehe Tabelle 3
 Häufung siehe Tabelle 4

1. Für kleinere Querschnitte Strombelastbarkeit in Anlehnung an VDE 0891 Teil 1.
2. In Anlehnung VDE 0100 Teil 523 erweiterter Bereich, der nicht durch VDE 0298 abgedeckt ist.

Belastbarkeit

Reduktionstabelle

Tabelle 2: Umrechnungsfaktoren

Für abweichende Umgebungstemperaturen in Anlehnung an VDE 0298 (für Leitungen mit erhöhter Wärmeständigkeit gilt Tabelle 5)

Umgebungstemperatur °C	Zulässige bzw. empfohlene Betriebstemperatur			
	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C
	Umrechnungsfaktoren, anzuwenden auf die Belastbarkeitsangaben in Tabelle 1			
10	1,29	1,22	1,18	1,15
15	1,22	1,17	1,14	1,12
20	1,15	1,12	1,10	1,08
25	1,08	1,06	1,05	1,04
30	1,00	1,00	1,00	1,00
35	0,91	0,94	0,95	0,96
40	0,82	0,87	0,89	0,91
45	0,71	0,79	0,84	0,87
50	0,58	0,71	0,77	0,82
55	0,41	0,61	0,71	0,76
60	-	0,50	0,63	0,71
65	-	0,35	0,55	0,65
70	-	-	0,45	0,58
75	-	-	0,32	0,50
80	-	-	-	0,41
85	-	-	-	0,29

Tabelle 3: Umrechnungsfaktoren

Für vieladrige Kabel und Leitungen mit Leiterquerschnitt bis 10 mm² (in Anlehnung an VDE 0298)

Anzahl der belasteten Adern	Umrechnungsfaktoren
5	0,75
7	0,65
10	0,55
14	0,50
19	0,45
24	0,40
40	0,35
61	0,30

Tabelle 4: Umrechnungsfaktoren

Für Häufung in Anlehnung an VDE 0298

Anordnung	Anzahl der mehradrigen Leitungen oder Anzahl der Wechsel- oder Drehstromkreise aus einadrigen Leitungen (2 bzw. 3 stromführende Leiter)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	
Gebündelt direkt auf der Wand, dem Fußboden, im Elektroinstallationsrohr oder -kanal, auf oder in der Wand	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,48	0,45	0,43	0,41	0,39	0,38	
Einlagig auf der Wand o. Fußboden mit Berührung	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
Einlagig auf der Wand oder Fußboden, mit Zwischenraum gleich Leitungsdurchmesser	1,00	0,94	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
Einlagig unter der Decke, mit Berührung	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	
Einlagig unter der Decke, mit Zwischenraum gleich Leitungsdurchmesser	0,95	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	

Belastbarkeit

Reduktionstabelle

Tabelle 5: Umrechnungsfaktoren

Für die Belastbarkeit von Leitungen mit erhöhter Wärmebeständigkeit in Anlehnung an VDE 0298

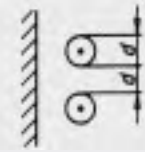
Isolierwerkstoff	erhöht wärmebest. PVC		Silikon SIR	
	Einzeladern	Leitung	Einzeladern	Leitung
Produkte	Einzeladern	Leitung	Einzeladern	Leitung
Anzahl der belasteten Adern	1	2 oder 3	1	2 oder 3
Verlegeart				
Umgebungstemperatur in °C				
50	1,00		1,00	
55	0,94		1,00	
60	0,87		1,00	
65	0,79		1,00	
70	0,71		1,00	
75	0,61		1,00	
80	0,50		1,00	
85	0,35		1,00	
90	-		1,00	
95	-		1,00	
100	-		1,00	
105	-		1,00	
110	-		1,00	
115	-		1,00	
120	-		1,00	
125	-		1,00	
130	-		1,00	
135	-		1,00	
140	-		1,00	
145	-		1,00	
150	-		1,00	
155	-		0,91	
160	-		0,82	
165	-		0,71	
170	-		0,58	
175	-		0,41	

Tabelle 6: Umrechnungsfaktoren

für aufgewickelte Leitungen (in Anlehnung an VDE 0298)

Anzahl der Lagen auf der Spule/Trommel	1	2	3	4	5
Umrechnungsfaktoren	0,80	0,61	0,49	0,42	0,38

Belastbarkeit

Strombelastbarkeit für flexible Leitungen (die in den vorherigen Tabellen nicht aufgeführt sind!)

Zulässige Strombelastung isolierter Starkstromleitungen mit Kupferleitern bei Umgebungstemperaturen bis 25°C nach DIN VDE 0100, 0812 und 0890. Die Werte gelten als Richtwerte. Maßgebend und verbindlich sind die DIN VDE-Bestimmungen.

Strombelastung und Sicherung in Ampere (A) bis 25 °C

Nenn- querschnitt	Gruppe 1 Eine oder mehrere in Rohr verlegte einadrige Leitungen, z.B. H07V-U		Gruppe 2 Mehradrileitungen, z.B. Mantelleitungen, Stegleitungen, bewegliche Leitungen		Gruppe 3 Einadrige Leitungen frei in Luft verlegt, wobei die Leitungen mit Zwischenraum von mindestens Leitungsdurchmesser verlegt sind, sowie einadrige Verdrahtungen in Schalt- und Verteilungsanlagen	
	mm ²	Strombelastung A	Sicherung A	Strombelastung A	Sicherung A	Strombelastung A
0,08	2,5		0,5	-	-	-
0,14	6,0		1,5	-	6,0	-
0,25	8,5		2,5	-	8,5	-
0,34	9		3,5	-	10	-
0,50	10		5	-	12	-
0,75	11		13	10	16	16
1	12	10	16	16	20	20
1,5	16	16	20	20	25	25
2,5	21	20	27	25	34	35
4	27	25	36	35	45	50
6	35	35	47	50	57	63
10	48	50	65	63	78	80
16	65	63	87	80	104	100
25	88	80	115	100	137	125
35	110	100	143	125	168	160
50	140	125	178	160	210	200
70	175	160	220	224	260	250
95	210	200	265	250	310	310
120	250	250	310	300	365	355
150	-	-	355	355	415	425
185	-	-	405	355	475	425
240	-	-	480	425	560	500
300	-	-	555	500	645	600
400	-	-	-	-	770	630
500	-	-	-	-	890	850

Zulässige Dauerbelastung isolierter Leitungen bei Umgebungstemperaturen über 25 °C

Umgebungs- temperatur °C	zulässige Dauerbelastbarkeit in % der o.g. Tabellenwerte		
	Kunststoffisolierung %	Gummiisolierung %	Leitungen mit Grenztemperatur 100° C %
ab 25 bis 30	94	92	100
> 30 bis 35	88	85	100
> 35 bis 40	82	75	100
> 40 bis 45	75	65	100
> 45 bis 50	67	53	100
> 50 bis 55	58	38	100
> 55 bis 65	-	-	100
> 65 bis 70	-	-	92
> 70 bis 75	-	-	85
> 75 bis 80	-	-	75
> 80 bis 85	-	-	65
> 85 bis 90	-	-	53
> 90 bis 95	-	-	38

Biegeradien

Kleinste zulässige Biegeradien nach DIN VDE 0298 Teil 3

Leitungsart	Nennspannung bis 0,6/1 kV				Nennspannung über 0,6/1 kV
	Außendurchmesser der Leitung oder Dicke der Flachleitung in mm				
Leitungen für feste Verlegung	bis 10	über 10 bis 25	über 25		6 d
	4 d	4 d	4 d		
bei fester Verlegung					6 d
bei Ausformen	1 d	2 d	3 d		4 d
Flexible Leitungen	Außendurchmesser der Leitungen oder Dicke der Flachleitungen in mm				
	bis 8	über 8 bis 12	über 12 bis 20	über 20	
bei fester Verlegung	3 d	3 d	4 d	4 d	6 d
bei freier Bewegung	3 d	4 d	5 d	5 d	10 d
bei Einführung	3 d	4 d	5 d	5 d	10 d
bei zwangsweiser Führung ¹⁾					
wie Trommelbetrieb	5 d	5 d	5 d	6 d	12 d
Leitungswagenbetrieb	3 d	4 d	5 d	5 d	10 d
Schleppkettenbetrieb	4 d	4 d	5 d	5 d	10 d
Rollenumlenkung	7,5 d	7,5 d	7,5 d	7,5 d	15 d

Anmerkungen:

d = Außendurchmesser der Leitung oder Dicke der Flachleitung.

¹⁾ Die Eignung für diese Betriebsart muss durch besondere Aufbau Merkmale sichergestellt sein.

Bei Leitungsbauarten, für die mehrere Verwendungsarten möglich sind, ist gegebenenfalls Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

Grundformeln der Elektrotechnik

Querschnitt- und Durchmesserberechnung von Litzen

$$A = d^2 \cdot 0,785 \cdot n$$

$$Z = \sqrt{\frac{1,34 \cdot n \cdot d}{\pi}}$$

A = Litzenquerschnitt in mm²
 Z = Litzendurchmesser in mm
 n = Anzahl der Einzeldrähte
 d = Einzeldraht-Ø in mm

Leiterwiderstand

$$R = \frac{\rho \cdot L}{S}$$

$$R = \frac{L}{\kappa \cdot S}$$

R = elektrischer Widerstand in Ω
 G = elektrischer Leitwert in S
 S = Leiterquerschnitt in mm²
 L = Länge des Leiters in m
 ρ = spezifischer Widerstand (Rho)
 κ = Leitfähigkeit (Kappa)

$$G = \frac{1}{R}$$

$$\rho = \frac{1}{\kappa}$$

Beispiel gegeben L = 800 m, R = 100 Ω, S = 0,15 mm²
 gesucht κ = Leitfähigkeit

$$\text{Rechenweg } \kappa = \frac{L}{R \cdot S} = \frac{800 \text{ m}}{100 \cdot 0,15 \text{ mm}^2} = 53,3 \frac{\text{m}}{\Delta \cdot \text{mm}^2}$$

Ohmsches Gesetz

$$I = \frac{U}{R}$$

I = elektr. Strom in A
 U = elektr. Spannung in V
 R = elektr. Widerstand in Ω

Beispiel
 U = 220 V ; R = 980 Ω
 $I = \frac{U}{R} = \frac{220 \text{ V}}{980 \Omega}$

$$I = 0,22 \text{ A}$$

Wellenwiderstand

$$Z = \sqrt{\frac{L}{C}}$$

Z = Wellenwiderstand in Ω
 L = Induktivität in H
 C = Kapazität in F

Für Koaxialkabel

$$Z = \frac{60}{\epsilon_r} \cdot \ln \frac{D}{d}$$

ε_r = Dielektrizitätskonstante
 ln = natürlicher Logarithmus
 D = Ø über dem Dielektrikum
 d = Ø des Innenleiters

Betriebskapazität Leiter / Masse

$$C = \frac{\epsilon_r \cdot 10^3}{18 \cdot \ln \frac{D}{d}}$$

C = Kapazität in pF/m
 ε_r = Dielektrizitätskonstante
 D = Ø über dem Dielektrikum
 d = Ø des Innenleiters
 ln = natürlicher Logarithmus

Widerstand/Temperatur

$$R_W = R_K (1 + \alpha \cdot \Delta \vartheta)$$

R_K = Kaltwiderstand bei +20°C in Ω

R_W = Warmwiderstand in Ω

$$R_W = R_K + \Delta R$$

ΔR = Widerstandsänderung in Ω

$$\Delta R = \alpha \cdot R_K \cdot \Delta \vartheta$$

Δϑ = Temperaturänderung in °C

α = Temperaturbeiwert

$$\Delta \vartheta = \frac{R_W - R_K}{R_K \cdot \alpha}$$

Cu = 0,0039 1/°C

Alu = 0,00467 1/°C

Beispiel

Δϑ = 70 °C

R_K = 100 Ω

α = 0,0039 1/°C

R_W = R_K · (1 + α · Δϑ)

R_W = 100 W (1 + 0,0039 · 70)

R_W = 127,3 Ω

Reihenschaltung von ...

Widerständen

$$R_g = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

Kondensatoren

$$\frac{1}{L_g} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} + \dots$$

Induktivitäten

$$L_g = L_1 + L_2 + L_3 + \dots$$

Parallelschaltung von ...

Widerständen

$$\frac{1}{R_g} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

zwei Widerständen

$$R_g = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Kondensatoren

$$C_g = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$$

Induktivitäten

$$\frac{1}{L_g} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} + \dots$$

Zehnerpotenzen

10 ¹²	Tera	T	1 000 000 000 000
10 ⁹	Giga	G	1 000 000 000
10 ⁶	Mega	M	1 000 000
10 ³	kilo	k	1 000
10 ²	hekto	h	100
10 ¹	deka	da	10
10 ⁰			1
10 ⁻¹	dezi	d	0,1
10 ⁻²	centi	c	0,01
10 ⁻³	milli	m	0,001
10 ⁻⁶	mikro	μ	0,000 001
10 ⁻⁹	nano	n	0,000 000 001
10 ⁻¹²	piko	p	0,000 000 000 001

Grundformeln der Elektrotechnik

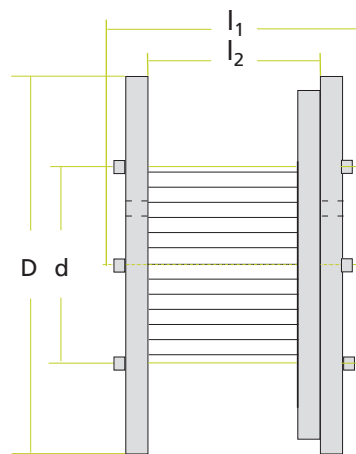
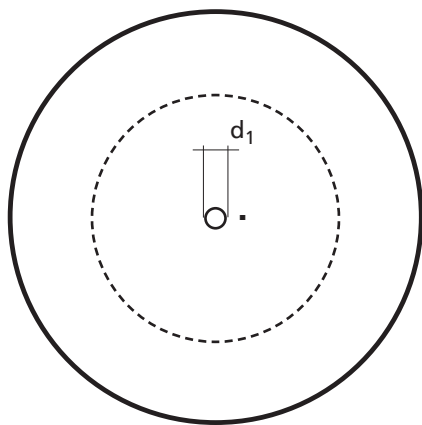
Spannungsabfall (Starkstromtechnik)		
Zeichen	Bezeichnung und Einheit	Formeln
u	Spannungsabfall in V	
bei gegebenem Strom		
- für Gleichstrom		$u = \frac{2 \cdot I \cdot l}{\kappa \cdot q}$
- für Einphasen Wechselstrom		$u = \frac{2 \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot l}{\kappa \cdot q}$
- für Drehstrom		$u = \frac{1,732 \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot l}{\kappa \cdot q}$
bei gegebener Leistung		
- für Gleichstrom		$u = \frac{2 \cdot I \cdot P}{\kappa \cdot q \cdot U}$
- für Einphasen Wechselstrom		$u = \frac{2 \cdot I \cdot P}{\kappa \cdot q \cdot U}$
- für Drehstrom		$u = \frac{I \cdot P}{\kappa \cdot q \cdot U}$
I	Betriebsstrom in A	
l	einfache Länge der Leitungsstrecke in m	
κ (Kappa)	Leitfähigkeit des Leiters (m/Ω · mm²) (κ-Cu-Leiter: 56, κ-Al-Leiter: 33)	
u	Spannungsabfall in Volt (V)	
U	Betriebsspannung in V (V)	
P	Leistung in Watt (W)	
q	Leiterquerschnitt in mm²	
Nennspannung (Dauernennspannung wird durch Angabe von zwei Wechselspannungswerten U_0/U in V ausgedrückt)		
U_0/U	= Leiter-Erd/Leiter-Leiterspannung	
U_0	Spannung zwischen Leiter und Erde oder metallischer Umhüllung (Schirme, Bewehrung, konzentrischer Leiter)	
U	Spannung zwischen den Außenleitern	
U_0	U/3 für Drehstrommomente	
U_0	U/2 für Einphasen und Gleichstrommomente	
U_0/U_0	ein Außenleiter geerdet, für Einphasen und Gleichstrommomente	

Mathematische Zeichen			
=	gleich	<	kleiner als
≠	nicht gleich	>	größer als
~	proportional	≤	kleiner od. gleich
≈	nahezu gleich	≥	größer od. gleich
Σ	Summe	∞	unendlich
Δ	Differenz	π	(3,14)
		sin	Sinus
		cos	Cosinus
		tan	Tangens
		cot	Cotangens
		∩	Schnittmenge
		∪	Vereinigungsmenge

Leiterquerschnitt (Starkstromtechnik)		
Zeichen	Bezeichnung und Einheit	Formeln
q	Leiterquerschnitt in mm²	
bei gegebenem Strom		
- für Gleichstrom und Einphasen Wechselstrom		$q = \frac{2 \cdot I \cdot l}{\kappa \cdot u}$
- für Drehstrom		$q = \frac{1,732 \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot l}{\kappa \cdot u}$
bei gegebener Leistung		
- für Gleichstrom und Einphasen Wechselstrom		$q = \frac{2 \cdot I \cdot P}{\kappa \cdot u \cdot U}$
- für Drehstrom		$u = \frac{I \cdot P}{\kappa \cdot u \cdot U}$
I	Betriebsstrom in A	
l	einfache Länge der Leitungsstrecke in m	
κ (Kappa)	Leitfähigkeit des Leiters (m/Ω · mm²) (κ-Cu-Leiter: 56, κ-Al-Leiter: 33)	
u	Spannungsabfall in Volt (V)	
U	Betriebsspannung in V (V)	
P	Leistung in Watt (W)	
q	Leiterquerschnitt in mm²	

Elektrische Arbeit			
Formelzeichen	Bezeichnung	Kurzzeichen	Formeln
W	elektr. Arbeit	Ws	$W = P \cdot t$
P	elektr. Leistung	W	$W = \frac{U^2 \cdot t}{R}$
t	Zeit (Dauer)	S	
I	Stromstärke	A	
U	Spannung	V	$W = I^2 \cdot R \cdot t$
R	Widerstand	Ω	$W = U \cdot I \cdot t$
Beispiel	gegeben gesucht	t = 0,05 s, U = 220 V, I = 0,25 A elektr. Arbeit W s (Wattsekunden)	
Rechenweg	W = U · I · t W = 220 V · 0,25 A · 0,05 s = 2,25 Ws		

Übersicht von Holz- und Kunststoff-Trommeln / Maße, Gewichte und Tragfähigkeit



D = Flansch- \emptyset
 d = Kern- \emptyset
 d₁ = Bohrungs- \emptyset
 l₁ = Breite über alles
 l₂ = Wickelbreite

Kunststoff-Trommeln

Trommel Nenngröße	Flansch- \emptyset mm	Kern- \emptyset mm	Breite über alles l ₁ mm	Wickelbreite l ₂ mm	Trommel Leergewicht ca. kg	Maximale Tragfähigkeit kg
050/7	500	150	456	404	4	100
070	710	355	510	400	15	250
080	800	400	510	400	16	350
090	900	450	680	560	23	400
100	1000	500	704	560	32	500

Holz-Trommeln (Standard)

Trommel Nenngröße	Flansch- \emptyset mm	Kern- \emptyset mm	Breite über alles l ₁ mm	Wickelbreite l ₂ mm	Trommel-leergewicht ca. kg	Maximale Tragfähigkeit kg
051	500	150	470	410	8	100
071	710	355	520	400	25	250
081	800	400	520	400	31	400
091	900	450	690	560	47	750
101	1000	500	710	560	71	900
121	1250	630	890	670	144	1700
141	1400	710	890	670	175	2000
161	1600	800	1100	850	280	3000
181	1800	1000	1100	840	380	4000
201	2000	1250	1350	1045	550	5000
221	2240	1400	1450	1140	710	6000
250	2500	1400	1450	1140	875	7500
251	2500	1600	1450	1130	900	7500
281	2800	1800	1635	1280	1175	10000

Fassungsvermögen von KTG-Kabeltrommeln / Aufspulbare Längen in Metern, in Abhängigkeit von Trommelgröße und Kabel-Ø

Kabel-Ø mm	071 07	081 08	091 09	101 10	121 12	141 14	161 16/8	181 18/10	201 20/12	221 22/14	250 25/14	251 25/16	281 28/18	
6	2024	2755												6
7	1481	2340												7
8	1064	1463	2731											8
9	892	1152	2202	2866										9
10	677	980	1768	2349										10
11	564	761	1404	1912										11
12	468	643	1206	1540										12
13	385	542	1032	1339	2727									13
14	364	454	881	1159	2255	2967								14
15	297	430	749	1000	1991	2479								15
16	239	358	632	860	1756	2205								16
17	228	294	603	736	1545	1959								17
18	218	281	505	705	1355	1737								18
19	172	228	485	599	1184	1535	2722							19
20	165	219	402	576	1139	1352	2435	2831						20
21	159	211	387	485	991	1304	2172	2527						21
22	122	167	315	468	856	1145	1931	2248						22
23	117	161	304	389	827	999	1869	2172	2953					23
24	113	156	294	377	709	967	1657	1927	2608					24
25	110	151	285	365	688	839	1608	1867	2522					25
26	80	116	228	299	668	814	1419	1650	2218					26
27	78	113	221	290	567	700	1244	1450	2150	2861				27
28	76	109	215	282	551	681	1211	1409	1879	2777				28
29	73	106	209	226	462	663	1180	1371	1826	2450				29
30	71	103	162	220	450	564	1028	1197	1583	2383				30
31		76	157	214	438	550	1003	1166	1540	2089				31
32		74	153	209	428	537	866	1009	1500	2035	2978	2491		32
33		72	150	204	352	451	846	985	1289	1984	2908	2428		33
34			146	158	344	441	828	962	1257	1726	2605	2134		34
35			108	154	336	431	707	824	1227	1685	2547	2083	2890	35
36			105	151	329	422	692	806	1041	1646	2271	2035	2822	36
37			103	148	265	348	678	788	1017	1418	2223	1774	2759	37
38				144	259	341	664	772	994	1386	1969	1735	2432	38
39				107	254	334	560	653	972	1356	1930	1697	2379	39
40				105	249	327	549	640	812	1328	1892	1466	2329	40
41				102	244	264	539	627	795	1130	1664	1435	2036	41
42				100	190	259	529	615	779	1107	1633	1406	1995	42
43					187	254	437	511	763	1085	1603	1199	1956	43
44					183	249	430	502	749	1064	1574	1175	1693	44
45					180	245	422	492	611	890	1373	1153	1661	45
46					177	240	415	484	600	874	1349	1131	1630	46
47					174	187	408	475	589	858	1326	1110	1600	47
48					129	184	330	386	578	842	1144	931	1367	48
49					127	181	325	380	568	828	1125	914	1343	49
50					125	178	319	373	558	678	1107	898	1320	50
51					123	175	314	367	442	666	1089	883	1298	51
52					121	172	310	361	435	655	1072	869	1276	52
53						170	305	356	428	644	912	713	1073	53
54						126	239	280	421	634	898	701	1055	54
55						124	235	276	414	624	885	690	1039	55
56						122	232	271	408	614	872	679	1022	56
57						121	228	267	401	488	860	668	1006	57
58						119	225	263	304	480	719	658	991	58
59						117	222	260	300	473	709	649	815	59
60							219	256	295	466	699	639	803	60
61							216	252	291	460	689	609	791	61
62							161	190	287	453	680	501	780	62
63							159	187	282	447	671	494	769	63
64							157	184	279	441	663	487	759	64
65							155	182	275	435	654	481	748	65
66							153	180	271	430	647	474	739	66
67							151	177	267	426	640	468	730	67
68								175	264	421	634	462	721	68
69								173	260	417	628	456	712	69
70								171	256	413	622	450	703	70
71								168	252	409	616	444	694	71
72								166	248	405	610	438	685	72
73								164	244	401	604	432	676	73
74								162	240	397	598	426	667	74

Kabelaufdrucke

Kurzschreibweise von Datumsangaben in Anlehnung an DIN EN 60062

Durch unsere modernen INKJET-Drucker können wir jeden beliebigen Text auf eine Leitung aufdrucken. Die Schriftgröße und der Abstand der Schriftblöcke ist frei wählbar. Firmenlogos können ebenfalls aufgedruckt werden. Hierzu ist es jedoch notwendig, ein EPROM zu programmieren.

Sinnvoll ist auch der Aufdruck des Fertigungsdatums. Standardmäßig fügen wir dem Aufdruck das in Anlehnung an DIN EN 60062 verschlüsselte Herstellungsdatum hinzu.

Jahr	Code	Jahr	Code
2001	N	2007	V
2002	P	2008	W
2003	R	2009	X
2004	S	2010	A
2005	T	2011	B
2006	U	2012	C

Monat	Code	Monat	Code
Januar	1	Juli	7
Februar	2	August	8
März	3	September	9
April	4	Oktober	O
Mai	5	November	N
Juni	6	Dezember	D

Beispiel: „**U3**“ bedeutet Herstellungsdatum März 2006

Schriftgröße: 1/3 des Kabeldurchmesser, min. 3 mm

Aufdruck: per INKJET

Informationen und Montagehinweise für Flachleitungen

Flachleitungen, sowohl in PVC-Kunststoff als auch in Chloropren (Neoprene) unterliegen aufgrund ihrer Form und dem Einsatz vorwiegend als Schleppleitungen für Hebezeuge an Krananlagen, Flurförderanlagen und Regalbedienungsgeräten, besonderen Bedingungen bei Montage und Installation.

Die Vorteile einer Flachleitung liegen vor allem in dem wesentlich kleineren Biegeradius und der höheren Flexibilität dieser Leitung sowie in der Möglichkeit, durch geringeren Platzbedarf auch noch die Leitungen beliebig zu pakettieren. Nachteilig ist, dass diese gute Biegebarkeit nur in einer Ebene möglich ist; daher gilt es, einige Hinweise für die Montage besonders zu beachten.

1. Wagen in der gewünschten Stückzahl in die C-Schiene oder auf den I-Träger setzen und dann in die sogenannte Auflaufstrecke (Bahnhof) zusammenschieben. Dabei sollte der Abstand zwischen den Auflageflächen zweier Leitungswagen größer sein, als die Stärke zweier Leitungspakete.
2. Die Flachleitungen werden auf die Leitungswagen, wie nachstehend aufgeführt, aufgelegt.
 - a) Man beginnt mit dem dünnsten Querschnitt in qmm, d. h. das schwächste Glied bei der Paketierung liegt immer auf der Auflagefläche des Leitungswagens unten und baut je nach Querschnitt der Leitung so auf, dass der stärkste Querschnitt im Leitungspaket oben liegt.

Der geringste Querschnitt der Leitung ist also bestimmend für die größte Schlaufentiefe (Durchhang), demzufolge nimmt diese Leitung im Einsatz die geringsten Zugkräfte auf.

b) Bei Paketierung ist zusätzlich darauf zu achten, dass eine symmetrische Lastverteilung auf die Leitungswagen erfolgt. Bei der Vielzahl von Paketierungsmöglichkeiten hier ein Beispiel:

1. Lage: 2 Leitungen 12x 1,5 qmm nebeneinander
2. Lage: 2 Leitungen 8x 2,5 qmm nebeneinander
3. Lage: 2 Leitungen 4x 16 qmm nebeneinander

Die noch lose auf dem Leitungswagen liegenden Leitungen sollten nunmehr so ausgerichtet werden, dass von der tiefsten Stelle des Durchhangs mindestens ein Abstand von 2 x Leitungsstärke zur nächsten Lage besteht.

Zur allgemeinen Beachtung

Bei mit Flachleitungen bewickelten Trommeln ist unbedingt darauf zu achten, dass diese nur stehend befördert und nicht auf die Trommel gelegt werden.

Eine Stauchung der Adern bei geringen Querschnitten, wie 0,75-1,5 qmm, ist bei liegender Trommelbeförderung und Lagerung nicht ausgeschlossen, da das gesamte Leitungspaket, welches sich auf der Trommel befindet, mit seinem Gewicht auf die Seiten der Flachleitungen einen Druck ausübt und es somit schon hier und nicht erst im Betrieb, zu Stauchungen kommen kann.

3. Wenn das Leitungspaket so auf die Leitungswagen aufgelegt ist, werden die Halteschrauben der einzelnen Wagen angezogen und zwar in der Weise, dass ein gleichmäßiger Druck auf die Flachleitungen gewährleistet wird. Die Schrauben dürfen auf keinen Fall so angezogen werden, dass eine freie Beweglichkeit der Adern jeder Leitung nicht mehr gewährleistet wird, da dieses automatisch während des Betriebs zu Aderbrüchen führen muss.

Als Vorsichtsmaßnahme sollte man bei vieladrigen Steuer-Flachleitungen von Beginn an bei der Bestimmung der einzelnen Aderzahlen, besonders bei dünnen Nennquerschnitten, wie 0,75, 1 oder 1,5 qmm, die aufgrund ihrer geringen Zerreißkraft gefährdet sind, unbedingt 10% Reserveadern einkalkulieren. Damit entfallen wesentliche Montagekosten bei einzelnen Aderbrüchen.

4. Es ist **ausdrücklich verboten**, innerhalb der Schlaufen das Leitungspaket zu klemmen oder zusammenzubinden. Diese Montageart führt unweigerlich zu Stauchungen der einzelnen Adern und somit zu Aderbrüchen.

Wenn überhaupt, sollten bei großen Durchhängen, hohen Fahrgeschwindigkeiten oder möglicherweise bei auftretendem starken Windeinfall nur Leitungs-Gitterklemmen eingesetzt werden. Die Gitterklemmen sind an der stärksten Leitung seitlich zu befestigen, so dass alle anderen Leitungen nur lose durch die Gitterklemme geführt werden.

Die Gitterklemmen sind versetzt anzubringen, damit ein aufeinanderprallen vermieden wird.

5. Wenn sich in einem Leitungspaket nur Steueradern befinden oder ein Leitungspaket mit extrem hohen Geschwindigkeiten betrieben wird, etwa 100-120 m pro Minute oder eine Beschleunigung von mehr als 0,5 m/s² erreicht wird, sollten entweder die einzelnen Wagen mit Zugseilen (Polyamidseil), die der Zugentlastung dienen, versehen sein oder aber bei vieladrigen Steuerleitungen, solche mit innenliegenden Zugentlastungseilen verwendet werden.

Wir sind Ihnen bei allen Problemlösungen in Verbindung mit unseren Spezialkabeln und -Leitungen gern behilflich. Sagen Sie uns Ihre Probleme, und wir sagen Ihnen die Lösung. Auch für Sie ist die Garantie und die Funktion von Anlagen, die mit unseren Kabeln und Leitungen betrieben werden, äußerst wichtig.

Bitte beachten Sie,

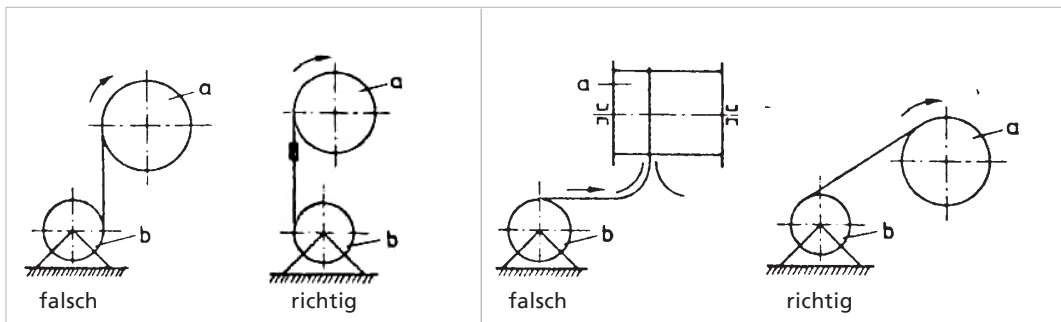
dass ein Großteil unserer Flachleitungen bei richtiger Handhabung und Montage zum Betrieb in Schleppketten geeignet sind.

Durch Mindestbiegeradien von 10x Leitungsstärke können Schleppkettenradien realisiert werden, die mit runden Schleppkettenleitungen (s. Katalogteil 6) nicht realisierbar sind. Bei Bedarf müssen die technischen Gegebenheiten mit uns abgestimmt werden.

Montage-Hinweise

für Trommelleitungen, Leitungstrossen und trommelbare Gummischlauchleitungen

1. Liefertrommel mit Kabeltransportwagen oder Lkw an den Einsatzort bringen.
Nur in Sonderfällen rollen. Pfeil auf der Trommel bestimmt Rollrichtung.
2. Vor dem Auflegen auf die Gerätetrommel Leitung möglichst gestreckt, eventuell unter Verwendung von Kabellegerollen auslegen. Nur von oben abziehen.
3. Kann die Leitung aus Platzgründen nicht gestreckt ausgelegt werden, ist folgendermaßen zu verfahren:
Abstand zwischen Liefertrommel und Gerätetrommel möglichst groß halten. Leitung von der Liefertrommel nur von oben abziehen. Beim Auflegen nicht S-förmig oder in eine andere Ebene umlenken (siehe Bild).
4. Bei konfektionierten Leitungen wird zuerst der Endenabschluss an der Gerätetrommel (Schleifringkörper) drallfrei angeschlossen, die Leitung angeschellt, auf die Gerätetrommel gewickelt und dann an der Einspeisung drallfrei angeschlossen und befestigt.
Endenabschlüsse nicht über den Boden schleifen.
5. Werden Leitungen ohne Endenabschlüsse geliefert, so sind diese nach dem Auflegen zu montieren.
6. Im ausgefahrenen Zustand des Gerätes sollen auf der Gerätetrommel noch mindestens zwei Leitungswindungen verbleiben.
7. Liegt die Einspeisung
 - a) unterirdisch in der Fahrbahnmitte, sind nach dem Einführungstrichter ein bis zwei Leitungswindungen um eine Ausgleichsscheibe zu legen. Danach wird die Leitung angeschellt und angeschlossen.
 - b) oberirdisch am Fahrbahnde sollte bei Endstellung des Gerätes die nicht mehr getrommelte Leitungsstrecke vor der Befestigungsschelle an der Einspeisung mindestens **40 x Leitungsdurchmesser** sein, oder die Leitung mit ein bis zwei Windungen über eine Ausgleichsscheibe geführt, dann angeschellt und angeschlossen werden.
8. Leitung vor äußerer Beschädigung während der Montage und des Betriebes schützen.



Leitungsbelegung der Betriebstrommel (a) von der Liefertrommel (b)

Montage-Hinweise

Für Leitungen auf fahrbaren Leitungsträgern / trommelbare Gummischlauchleitungen

1. **Leitungsträger überprüfen:**

Einwandfreier Bewegungsablauf, kein Verkanten auf der Strecke; leichte Gängigkeit der Umlenkrollen; Rillenbreite der Umlenkrollen muss mindestens 12% größer als Leitungsdurchmesser sein.

2. Liefertrommel mit Kabeltransportwagen oder Lkw an den Einsatzort bringen. Nur in Sonderfällen rollen. Pfeil auf der Trommel bestimmt Rollrichtung.

3. Einsatzlängen drallfrei auf Montagetrommel wickeln. Leitung **nicht** über Trommelscheibe abziehen, **Wickelvorrichtung benutzen!**

Dabei Biegedurchmesser beachten. Bei Leitungen bis 21,5 mm Ø Biegedurchmesser = 10 x Leitungsdurchmesser;
bei Leitungen über 21,5 mm Ø Biegedurchmesser = 12,5 x Leitungsdurchmesser (VDE 0100).

4. Leitung nicht im losen Ring oder gestreckt auf die Anlage ziehen.

Montagetrommel auf der Anlage, am Ende des Leitungsträgers so lagern, dass Leitung von oben abgezogen werden kann.
Standort der Trommel jeweils am gegenüberliegenden Ende der zu belegenden Seite.

5. Neue Leitung entweder mit Zugseil oder mit abzulegender Leitung (Verbindung mit Ziehstrumpf) über die Oberseite des Leitungsträgers und die Umlenkrolle zur unteren Befestigungsstelle hin auf den Leitungsträger legen. **Verdrehen und Knicken der Leitung unbedingt vermeiden.**

6. In der Mittelstellung des Leitungsträgers losen Durchhang der Leitung einstellen.

7. Nach Möglichkeit vor dem Befestigen der Leitungen Gerät langsam mehrmals verfahren und anschließend Leitungen mit großflächigen Schellen befestigen – **nicht oval quetschen.**

8. Jede Einsatzlänge einzeln auflegen.

Für Leitungen im Korbbetrieb (BASKETHEAVYFLEX®)

Aufgrund der Komplexität bei der Installation bitten wir um Kontaktaufnahme.

Wir werden dann nach Kenntnis der Rahmenbedingungen der Anlage sowie der zur Verfügung stehenden technischen Hilfsmitteln für die Installation geeignete Empfehlungen zur Verfügung stellen.



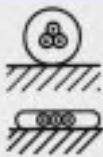

Allgemeine Zahlungs- und Lieferbedingungen

Die allgemeinen Liefer-, Leistungs- und Zahlungsbedingungen der TKD KABEL GmbH finden Sie im Internet auf unserer Homepage unter www.tkd-kabel.de/lieferbedingungen

Current-carrying capacity

Basic table

Table 1: Current-carrying capacity of cables with rated voltage up to 1000 V at ambient temperature +30° C with reference to VDE

	A Single core cable - rubber insulated - PVC insulated - TPE insulated - heat resistant	B Multicore cables and cords for home- and portable apparatus - rubber insulated - PVC insulated - TPE insulated		C Multicore cables and cords, excl. home- and portable apparatus - rubber insulated, - PVC insulated - TPE insulated, - heat resistant	D Multicore heavy duty rubber cables min 0,6/1 kV Single core special rubber cables 0,6/1 kV or 1,8/3 kV
Method of installation					
Number of current carrying conductors	1	2	3	2 or 3	3 1
Nominal cross section in mm ²	Current rating in A				
0,08 ¹⁾	1,5	-	-	1	- -
0,14 ¹⁾	3	-	-	2	- -
0,25 ¹⁾	5	-	-	4	- -
0,34 ¹⁾	8	-	-	6	- -
0,5	12 ²⁾	3	3	9 ¹⁾	- -
0,75	15	6	6	12	- -
1	19	10	10	15	- -
1,5	24	16	16	18	23 30
2,5	32	25	20	26	30 41
4	42	32	25	34	41 55
6	54	40	-	44	53 70
10	73	63	-	61	74 98
16	98	-	-	82	99 132
25	129	-	-	108	131 176
35	158	-	-	135	162 218
50	198	-	-	168	202 276
70	245	-	-	207	250 347
95	292	-	-	250	301 416
120	344	-	-	292	- 488
150	391	-	-	335	- 566
185	448	-	-	382	- 644
240	528	-	-	453	- 775
300	608	-	-	523	- 898
400	726	-	-	-	- -
500	830	-	-	-	- -
Current carrying capacity	DIN VDE 0298-4, 2003-08	DIN VDE 0298-4, 2003-08		DIN VDE 0298-4, 2003-08	DIN VDE 0298-4, 2003-08

The table as shown deviates from the version in the standard. Please under all circumstances take the conversion factors into account.

Conversion factors for

Divergent environment factors	see Table 2
Multi-core cables	see Table 3
Accumulation	see Table 4

- For smaller cross-sections current carrying capacity according to VDE 0891 part 1.
- According VDE 0100 part 523 extended range, which is not accounted by VDE 0298.

Current-carrying capacity

Reduction table

Table 2: Conversion factors

for divergent ambient temperatures according to VDE 0298 (Table 5 applies in the case of cables with enhanced temperature-resistance)

Ambient temperature °C	Permissible/recommended operating temperature			
	60° C	70° C	80° C	90° C
	Conversion factors applicable to the current-carrying capacity data in table 1			
10	1,29	1,22	1,18	1,15
15	1,22	1,17	1,14	1,12
20	1,15	1,12	1,10	1,08
25	1,08	1,06	1,05	1,04
30	1,00	1,00	1,00	1,00
35	0,91	0,94	0,95	0,96
40	0,82	0,87	0,89	0,91
45	0,71	0,79	0,84	0,87
50	0,58	0,71	0,77	0,82
55	0,41	0,61	0,71	0,76
60	-	0,50	0,63	0,71
65	-	0,35	0,55	0,65
70	-	-	0,45	0,58
75	-	-	0,32	0,50
80	-	-	-	0,41
85	-	-	-	0,29

Table 3: Conversion factors

for multi-core cables with conductor cross-sections up to 10 mm² (according to VDE 0298)

Number of loaded cores	Conversion factors
5	0,75
7	0,65
10	0,55
14	0,50
19	0,45
24	0,40
40	0,35
61	0,30

Table 4: Conversion factors

for accumulation according to VDE 0298

Arrangement	Number of multi-core cables or number of AC or three-phase circuits consisting of single-core cables (2 or 3 live conductors)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
Bundled directly on wall, floor, in electrical installation trunking or duct, on or in wall	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,48	0,45	0,43	0,41	0,39	0,38
Single-layer on wall or floor, with contact	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Single-layer on wall or floor, with intermediate space equal to cable diameter	1,00	0,94	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Single-layer under ceiling with contact	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
Single-layer under ceiling with intermediate space equal to cable diameter	0,95	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85

Current-carrying capacity

Reduction table

Table 5: Conversion factors
for current-carrying capacity of cables with enhanced temperature-resistance according to VDE 0298

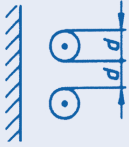

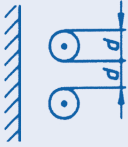

Insulating material	Enhanced temperature-resistance, PVC		Silicone SIR	
	Individual cores	Cable	Individual cores	Cable
Products	Individual cores	Cable	Individual cores	Cable
Number of loaded cores	1	2 or 3	1	2 or 3
Installation type				
Ambient temperature in °C				
50		1,00		1,00
55		0,94		1,00
60		0,87		1,00
65		0,79		1,00
70		0,71		1,00
75		0,61		1,00
80		0,50		1,00
85		0,35		1,00
90		-		1,00
95		-		1,00
100		-		1,00
105		-		1,00
110		-		1,00
115		-		1,00
120		-		1,00
125		-		1,00
130		-		1,00
135		-		1,00
140		-		1,00
145		-		1,00
150		-		1,00
155		-		0,91
160		-		0,82
165		-		0,71
170		-		0,58
175		-		0,41

Table 6: Conversion factors
for wound cables (according to VDE 0298)

Number of layers on coil/drum	1	2	3	4	5
Conversion factors	0,80	0,61	0,49	0,42	0,38

Current-carrying capacity

Current-carrying capacity for flexible cables (not shown in the previous tables!)

Permissible current-loading for insulated high-voltage cables with copper conductors at ambient temperatures up to 25° C according to DIN VDE 0100, 0812 and 0890. These figures are intended as guide figures. The DIN VDE provisions are definitive and mandatory.

Current-loading and fuse in Ampere (A) up to 25° C

Nominal cross-section	Group 1 One or more multi-core cables, single-core cables installed in trunking, e.g. H07V-U		Group 2 Multi-core cables, e.g. sheath cables, flat-webbed cables, mobile cables		Group 3 Single-core cables installed open in air, with cables installed with an intermediate space of not less than cable diameter, and single-core wiring in switchgear and distribution installations	
	mm ²	Current-loading A	Fuse A	Current-loading A	Fuse A	Current-loading A
0,08	2,5		0,5	-	-	-
0,14	6,0		1,5	-	6,0	-
0,25	8,5		2,5	-	8,5	-
0,34	9		3,5	-	10	-
0,50	10		5	-	12	-
0,75	11		13	10	16	16
1	12	10	16	16	20	20
1,5	16	16	20	20	25	25
2,5	21	20	27	25	34	35
4	27	25	36	35	45	50
6	35	35	47	50	57	63
10	48	50	65	63	78	80
16	65	63	87	80	104	100
25	88	80	115	100	137	125
35	110	100	143	125	168	160
50	140	125	178	160	210	200
70	175	160	220	224	260	250
95	210	200	265	250	310	310
120	250	250	310	300	365	355
150	-	-	355	355	415	425
185	-	-	405	355	475	425
240	-	-	480	425	560	500
300	-	-	555	500	645	600
400	-	-	-	-	770	630
500	-	-	-	-	890	850

Permissible long-term loading of insulated cables at ambient temperature higher than +25 °C

Ambient temperature °C	Permissible continuous load rating in % of the figures in the above table		
	Plastic insulation %	Rubber insulation %	Cables with 100° C limit temperature %
from 25 to 30	94	92	100
> 30 to 35	88	85	100
> 35 to 40	82	75	100
> 40 to 45	75	65	100
> 45 to 50	67	53	100
> 50 to 55	58	38	100
> 55 to 65	-	-	100
> 65 to 70	-	-	92
> 70 to 75	-	-	85
> 75 to 80	-	-	75
> 80 to 85	-	-	65
> 85 to 90	-	-	53
> 90 to 95	-	-	38

Bending radii

Minimum permissible bending radii acc. to DIN VDE 0298 part 3

Cable type	Rated voltage up to 0.6/1 kV				Rated voltage above 0,6/1 kV
	up to 10	above 10 up to 25	above 25		
Cables for fixed installation	Outer diameter of cable or thickness of flat cable in mm				
Fixed installation	4 d	4 d	4 d		6 d
Single-bended installation	1 d	2 d	3 d		4 d
Flexible cables	Outer diameter of cables or thickness of flat cables in mm				
	up to 8	above 8 up to 12	above 12 up to 20	above 20	
Fixed installation	3 d	3 d	4 d	4 d	6 d
Freely movable	3 d	4 d	5 d	5 d	10 d
Cable entry/gland	3 d	4 d	5 d	5 d	10 d
Mechanical restraint ¹⁾ as for cable-drum mode	5 d	5 d	5 d	6 d	12 d
Festoon mode	3 d	4 d	5 d	5 d	10 d
Drag-chain mode	4 d	4 d	5 d	5 d	10 d
Roller reversing	7,5 d	7,5 d	7,5 d	7,5 d	15 d

Notes:

d = Outer diameter of cable or thickness of flat cable.

¹⁾ Suitability for this application must be assured by means of special structural features.

Please consult manufacturer in the case of cable types suitable for multiple application types.

Basic electrical-engineering formulas

Cross-section and diameter calculation of flexible leads

$$A = d^2 \cdot 0,785 \cdot n$$

$$Z = \sqrt{1,34 \cdot n \cdot d}$$

A = lead cross-section in mm²
 Z = lead diameter in mm
 n = number of individual wires
 d = individual wire-Ø in mm

Conductor resistance

$$R = \frac{\rho \cdot L}{S} \quad R = \frac{L}{\kappa \cdot S}$$

$$G = \frac{1}{R} \quad \rho = \frac{1}{\kappa}$$

R = electrical resistance in Ω
 G = electrical conductivity in S
 S = conductor cross-section in mm²
 L = length of conductor in m
 ρ = specific resistance (Rho)
 κ = conductivity (Kappa)

Example given required $L = 800$ m, $R = 100 \Omega$, $S = 0,15$ mm²
 κ = Conductivity

Calculation route

$$\kappa = \frac{L}{R \cdot S} = \frac{800 \text{ m}}{100 \Omega \cdot 0,15 \text{ mm}^2} = 53,3 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2}$$

Ohm's Law

$$I = \frac{U}{R}$$

I = electrical current in A
 U = electrical voltage in V
 R = electrical resistance in Ω

Example
 $U = 220$ V ; $R = 980 \Omega$
 $I = \frac{U}{R} = \frac{220 \text{ V}}{980 \Omega}$
 $I = 0,22$ A

Characteristic wave impedance

$$Z = \sqrt{\frac{L}{C}}$$

Z = characteristic wave impedance in Ω
 L = inductance in H
 C = capacity in F

For coaxial cables

$$Z = \frac{60}{\epsilon_r} \cdot \ln \frac{D}{d}$$

ϵ_r = dielectric constant
 \ln = natural logarithm
 D = Ø above dielectric
 d = Ø of inner conductor

Effective capacitance conductor/mass

$$C = \frac{\epsilon_r \cdot 10^3}{18 \cdot \ln \frac{D}{d}}$$

C = capacity in pF/m
 ϵ_r = dielectric constant
 D = Ø above dielectric
 d = Ø of inner conductor
 \ln = natural logarithm

Resistance/Temperature

$$R_W = R_K (1 + \Delta \vartheta)$$

$$R_W = R_K + \Delta R$$

$$\Delta R = \alpha \cdot R_K \cdot \Delta \vartheta$$

R_K = cold resistance at +20°C in Ω
 R_W = hot resistance in Ω
 ΔR = change in resistance in Ω
 $\Delta \vartheta$ = temperature changes in °C
 α = temperature coefficient

$$\Delta \vartheta = \frac{R_W - R_K}{R_K \cdot \alpha}$$

Cu = 0,0039 1/°C
 Alu = 0,00467 1/°C

Example
 $\Delta \vartheta = 70$ °C
 $R_K = 100 \Omega$
 $\alpha = 0,0039$ 1/°C
 $R_W = R_K \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta \vartheta)$
 $R_W = 100 \text{ W} (1 + 0,0039 \cdot 70)$
 $R_W = 127,3 \Omega$

Installation in series of ...

Resistors $R_g = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

Capacitors $\frac{1}{L_g} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} + \dots$

Inductances $L_g = L_1 + L_2 + L_3 + \dots$

Installation in parallel of ...

Resistors $\frac{1}{R_g} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

Two Resistors $R_g = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

Capacitors $C_g = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$

Inductances $\frac{1}{L_g} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} + \dots$

Powers of ten

10 ¹²	Tera	T	1 000 000 000 000
10 ⁹	Giga	G	1 000 000 000
10 ⁶	Mega	M	1 000 000
10 ³	kilo	k	1 000
10 ²	hekto	h	100
10 ¹	deka	da	10
10 ⁰			1
10 ⁻¹	dezi	d	0,1
10 ⁻²	centi	c	0,01
10 ⁻³	milli	m	0,001
10 ⁻⁶	mikro	µ	0,000 001
10 ⁻⁹	nano	n	0,000 000 001
10 ⁻¹²	piko	p	0,000 000 000 001

Basic electrical-engineering formulas

Voltage drop (power engineering)		
Symbol	Designation and unit	Formula
u	voltage drop in V	
at given current		
	- for AC	$u = \frac{2 \cdot I \cdot l}{\kappa \cdot q}$
	- for single-phase AC	$U = \frac{2 \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot l}{\kappa \cdot q}$
	- for three-phase current	$u = \frac{1,732 \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot l}{\kappa \cdot q}$
at given power		
	- for AC	$u = \frac{2 \cdot I \cdot P}{\kappa \cdot q \cdot U}$
	- for single-phase AC	$u = \frac{2 \cdot I \cdot P}{\kappa \cdot q \cdot U}$
	- for three-phase current	$u = \frac{I \cdot P}{\kappa \cdot q \cdot U}$
I	operating current in A	
l	single length of power cable in m	
κ (Kappa)	conductivity of conductor (m/Ω·mm ²) (κ-Cu-conductor: 56, κ-Al-conductor: 33)	
u	voltage drop in Volt (V)	
U	operating voltage in V (V)	
P	power in Watt (W)	
q	conductor cross-section in mm ²	
Rated voltage (continuous rated voltage is expressed by statement of two AC values U ₀ /U in V)		
U ₀ /U	= conductor earth/conductor line-to-line voltage	
U ₀	voltage between conductor and Earth or metallic sheath (screening, reinforcement, concentric conductor)	
U	voltage between the outer conductors	
U ₀	U/3 for three-phase moments	
U ₀	U/2 for single-phase and AC moments	
U ₀ /U ₀	one outer conductor earthed, for single-phase and AC moments	

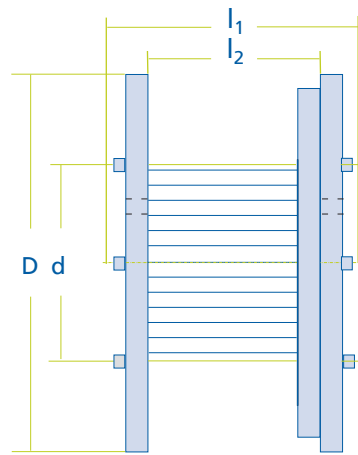
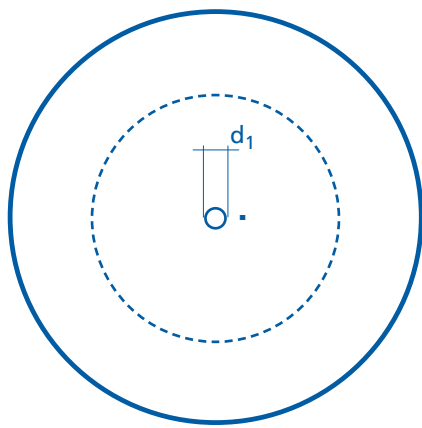
Mathematical symbols

=	equal to	<	smaller than	sin	sine
≠	not equal to	>	greater than	cos	cosine
~	proportional to	≤	smaller than or equal to	tan	tangent
≈	appr. equal to	≥	greater than or equal to	cot	cotangent
Σ	sum, total	∞	infinite	∩	intersection
Δ	difference	π	(3,14)	∪	set union

Conductor cross-section (power engineering)		
Symbol	Designation and unit	Formula
q	conductor cross-section in mm ²	
at given current		
	- for DC and single-phase AC	$q = \frac{2 \cdot I \cdot l}{\kappa \cdot u}$
	- for three-phase current	$q = \frac{1,732 \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot l}{\kappa \cdot u}$
at given power		
	- for DC and single-phase AC	$q = \frac{2 \cdot I \cdot P}{\kappa \cdot u \cdot U}$
	- for three-phase current	$u = \frac{I \cdot P}{\kappa \cdot u \cdot U}$
I	operating current in A	
l	single length of power cable in m	
κ (Kappa)	conductivity of conductor (m/Ω · mm ²) (κ-Cu-conductor: 56, κ-Al-conductor: 33)	
u	voltage drop in Volt (V)	
U	operating voltage in V (V)	
P	power in Watt (W)	
q	conductor cross-section in mm ²	

Electrical energy			
Abbreviation	Designation	Symbol	Formula
W	electr. energy	Ws	W = P · t
P	electr. power	W	$W = \frac{U^2 \cdot t}{R}$
t	time (duration)	S	
I	current	A	
U	voltage	V	W = I ² · R · t
R	resistance	Ω	W = U · I · t
Example	given required	t = 0,05 s, U = 220 V, I = 0,25 A	electrical energy Ws (wattseconds)
Calculation route		W = U · I · t	W = 220 V · 0,25 A · 0,05 s = 2,25 Ws

KTG Cable Drums, dimensions, weights and capacities



D = Flange- \emptyset
 d = Core- \emptyset
 d₁ = Drilling- \emptyset
 l₁ = Width over all
 l₂ = Range of winding

Cable drums plastic

Drum Normalsize	Flange- \emptyset mm	Core- \emptyset mm	Width over all l ₁ mm	Range of winding l ₂ mm	Drum unloaded weight ca. kg	Maxim. Load-bearing capacity kg
050/7	500	150	456	404	4	100
070	710	355	510	400	15	250
080	800	400	510	400	16	350
090	900	450	680	560	23	400
100	1000	500	704	560	32	500

Cable drums wood (Standard)

Drum Normalsize	Flange- \emptyset mm	Core- \emptyset mm	Width over all l ₁ mm	Range of winding l ₂ mm	Drum unloaded weight ca. kg	Maxim. Load-bearing capacity kg
051	500	150	470	410	8	100
071	710	355	520	400	25	250
081	800	400	520	400	31	400
091	900	450	690	560	47	750
101	1000	500	710	560	71	900
121	1250	630	890	670	144	1700
141	1400	710	890	670	175	2000
161	1600	800	1100	850	280	3000
181	1800	1000	1100	840	380	4000
201	2000	1250	1350	1045	550	5000
221	2240	1400	1450	1140	710	6000
250	2500	1400	1450	1140	875	7500
251	2500	1600	1450	1130	900	7500
281	2800	1800	1635	1280	1175	10000

Cable lengths (m) according to KTG (Part 1)

cable-Ø mm	071 07	081 08	091 09	101 10	121 12	141 14	161 16/8	181 18/10	201 20/12	221 22/14	250 25/14	251 25/16	281 28/18										
6	2024	2755												6									
7	1481	2340												7									
8	1064	1463	2731											8									
9	892	1152	2202	2866										9									
10	677	980	1768	2349										10									
11	564	761	1404	1912										11									
12	468	643	1206	1540										12									
13	385	542	1032	1339	2727									13									
14	364	454	881	1159	2255	2967								14									
15	297	430	749	1000	1991	2479								15									
16	239	358	632	860	1756	2205								16									
17	228	294	603	736	1545	1959								17									
18	218	281	505	705	1355	1737								18									
19	172	228	485	599	1184	1535	2722							19									
20	165	219	402	576	1139	1352	2435	2831						20									
21	159	211	387	485	991	1304	2172	2527						21									
22	122	167	315	468	856	1145	1931	2248						22									
23	117	161	304	389	827	999	1869	2172	2953					23									
24	113	156	294	377	709	967	1657	1927	2608					24									
25	110	151	285	365	688	839	1608	1867	2522					25									
26	80	116	228	299	668	814	1419	1650	2218					26									
27	78	113	221	290	567	700	1244	1450	2150	2861				27									
28	76	109	215	282	551	681	1211	1409	1879	2777				28									
29	73	106	209	226	462	663	1180	1371	1826	2450				29									
30	71	103	162	220	450	564	1028	1197	1583	2383				30									
31		76	157	214	438	550	1003	1166	1540	2089				31									
32		74	153	209	428	537	866	1009	1500	2035	2978	2491		32									
33		72	150	204	352	451	846	985	1289	1984	2908	2428		33									
34			146	158	344	441	828	962	1257	1726	2605	2134		34									
35			108	154	336	431	707	824	1227	1685	2547	2083	2890	35									
36			105	151	329	422	692	806	1041	1646	2271	2035	2822	36									
37			103	148	265	348	678	788	1017	1418	2223	1774	2759	37									
38				144	259	341	664	772	994	1386	1969	1735	2432	38									
39				107	254	334	560	653	972	1356	1930	1697	2379	39									
40				105	249	327	549	640	812	1328	1892	1466	2329	40									
41				102	244	264	539	627	795	1130	1664	1435	2036	41									
42				100	190	259	529	615	779	1107	1633	1406	1995	42									
43					187	254	437	511	763	1085	1603	1199	1956	43									
44					183	249	430	502	749	1064	1574	1175	1693	44									
45					180	245	422	492	611	890	1373	1153	1661	45									
46					177	240	415	484	600	874	1349	1131	1630	46									
47					174	187	408	475	589	858	1326	1110	1600	47									
48					129	184	330	386	578	842	1144	931	1367	48									
49					127	181	325	380	568	828	1125	914	1343	49									
50					125	178	319	373	558	678	1107	898	1320	50									
51					123	175	314	367	442	666	1089	883	1298	51									
52					121	172	310	361	435	655	1072	869	1276	52									
53						170	305	356	428	644	912	713	1073	53									
54						126	239	280	421	634	898	701	1055	54									
55						124	235	276	414	624	885	690	1039	55									
56						122	232	271	408	614	872	679	1022	56									
57							121	228	267	401	488	860	668	1006	57								
58							119	225	263	304	480	719	658	991	58								
59							117	222	260	300	473	709	649	815	59								
60								219	256	295	466	699	639	803	60								
61									216	252	291	460	689	791	61								
62									161	190	287	453	680	780	62								
63									159	187	282	447	671	769	63								
64									157	184	279	441	663	759	64								
65									155	182	275	335	541	481	748	65							
66										153	180	271	330	534	474	739	66						
67										151	177	267	326	528	468	589	67						
68											175	264	321	521	462	581	68						
69												173	186	317	515	456	574	69					
70													171	184	313	509	450	566	70				
71														168	182	309	503	343	559	71			
72															166	179	305	497	338	552	72		
73																164	177	301	491	334	545	73	
74																	162	175	298	486	330	539	74

$K_d = \text{core} \cdot \text{Ø of drum}$
 $D = \text{cable} \cdot \text{Ø}$

Printed cable markings

Short date code with reference to DIN EN 60062

Our modern INKJET printer enables us to print any text required on a cable. Character height and the spacing of character groups are selectable without restriction. Company logos can also be printed on cables. Programming of an EPROM is necessary for this purpose, however. The printing of the production date on a cable is also good practice. We add the date of production, encoded in accordance with DIN EN 60062, to the printed data, as a standard procedure.

Year	Code	Year	Code
2001	N	2007	V
2002	P	2008	W
2003	R	2009	X
2004	S	2010	A
2005	T	2011	B
2006	U	2012	C

Month	Code	Month	Code
January	1	July	7
February	2	August	8
March	3	September	9
April	4	October	O
May	5	November	N
June	6	December	D

Example: "U3" signifies date of production March 2006

font size: 1/3 of the cable diameter, at least 3 mm
 printing: per INK-JET

Information and mounting instructions for flat cables

Because of their shape and their use primarily as trailing cables in lifting gear on crane systems, fork lifts and high-bay storage vehicles, flatform cables made of PVC plastic as well as Chloroprene (Neoprene) are subject to special mounting and installation conditions.

The most important advantages of flatform cables are their significantly smaller bending radius and greater flexibility and the fact that their compact design makes for a wide variety of stacking configurations. The disadvantage is that their good bending characteristic is only possible in one plane; for this reason, some of the following operating instructions are especially critical.

1. The desired number of cable tracks resp. festoons are placed in the C-rail or on the I-beam and are then pushed together in the receiver or loading station. The distance between the supporting surface of two cable tracks should be greater than the thickness of two cable stacks.

2. Lay the flatform cables on the cable tracks as described below.

a) Begin with the thinnest cross-section in mm², i.e. during stacking the weakest element is always laid at the bottom against the load-bearing surface of the cable track, and build up the bundle according to the cable cross section in such a way that the thickest cross-section is at the top.

The smallest cross-section of a cable thus determines the size of the loop (sag) and accordingly this cable is subjected to the lowest tensile forces during operation.

b) During stacking, make sure that the load is distributed uniformly over the cable tracks. One example from the large number of stacking possibilities:

1st layer: 2 cables 12 x 1.5 mm² side by side

2nd layer: 2 cables 8 x 2.5 mm² side by side

3rd layer: 2 cables 4 x 16 mm² side by side

Now position the cables, which are lying loose on the cable track, in such a way that the distance from the lowest point of each loop to the next layer is at least twice the cable thickness.

3. Once the cable bundle is placed on the cable track as described above, tighten the retaining screws of the individual cable tracks in such a way that a uniform pressure is applied to the flatform cables. Never tighten the screws to such an extent that the cores of each cable are no longer able to move freely, as this would inevitably lead to core breakage during operation.

In the case of multi-core flatform control cables, especially those with thin nominal cross-sections of 0.75 or 1.5 mm², always calculate 10% reserve cores as a precautionary measure when determining the number of individual cores. Cores with these dimensions are at risk because of their low tensile strength, so that calculating a reserve capacity saves significant mounting costs in the event of individual core breaks.

4. It is **expressly forbidden** to clamp or tie together the cable bundle within the loops. This type of assembly inevitably leads to compressive deformation of the individual cores and thus to core breakage.

If it is absolutely necessary to bind cables together, e.g. in the case of large loops, high travel speeds or in the event of strong wind, use only grid clamps are to be attached laterally to the thickest cable so that all other cables are led only loosely through the grid clamp.

The grid clamps must be mounted in a staggered pattern so that they cannot knock against each other.

5. If a cable bundle contains only control cores or is subjected to extremely high speeds, e.g. around 100-120 m per minute, or an acceleration of more than 0.5 m/s², then either equip the individual cable tracks with pulling ropes (polyamide) for strain relief or – in the case of multi-core flatform control cables – use types with suspension strands.

We would be pleased to help you solve any problems connected with our special cables. Just let us know what your problem is and we'll find the optimum solution. We realise that the guarantee and functioning of systems operated with our cables is extremely important for you.

General Notes

Always transport cable shipping reels with flat cables in upright position and not laid on the reel flange.

Particularly in the case of small cross-sections such as 0.75 – 1.5 mm² compressive deformation of individual cores is highly possible if reels are transported or stored lying on the flange, as in this position the weight of the entire cable on the reel exerts pressure on the side of the flatform cables. As a result, compressive deformation can easily occur at this time and not only during operation.

Please note

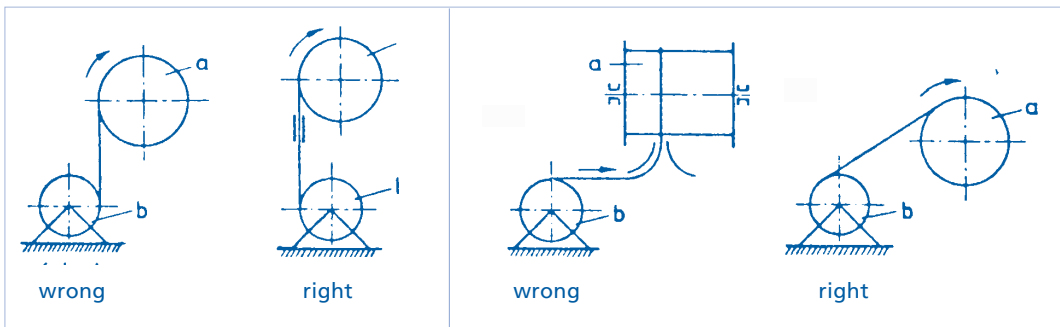
that a large number of our flat cables are suitable for use in drag chains when properly handled and mounted.

With minimum bending radii of 10 x cable thickness, drag-chain radii can be achieved using flat cables that are not feasible with round drag-chain cables (see Catalogue Ch. 6). If required for your application, be sure to contact us so that we may clarify the technical situation.

Assembly details

for reeling cables, trailing cables and tough rubber cables suitable for reeling

1. Move the shipping reel to the deployment site using a cable trolley or truck. Roll the reel only in exceptional situations. Roll the reel in the direction of the arrow printed on the reel.
2. Where possible, before laying on the working reel, lay out the cable at full length, using cable-laying rollers when feasible. Pull the cable only from top.
3. If there is not enough space to lay out the cable at full length, proceed as follows: Position the supply and the equipment reel as far apart as possible. Pull the cable off the supply reel only from top. When transferring, do not allow the cable to lie in a S-shape or fall in a different plane (see illustration).
4. For ready-made cables, first attach the termination to the equipment reel (slip-ring-body) twist-free, clamp on the cable, wind it onto the equipment reel and then connect it twist-free to the power feed and attach it. Do not allow the terminations to drag over the floor.
5. Where the cables are supplied without terminations, attach the terminations after winding
6. At least two cables turns should remain on the equipment reel when the device is fully extended
7. If the power feed is:
 - a) underground in the middle of the track, wrap one or two cable turns around an equalising ring behind the entry funnel. Then clamp down and connect the cable.
 - b) above-ground at the end of the track, the cable section off the reel should be at least 40 times the cable diameter in front of the mounting clamp at the feed point when the installation is in its end position, or wrap one or two cable turns around an equalising ring and then clamp down and connect the cable.
8. Protect the cable from external damage during mounting and operation.



Transferring cable to the working reel (a) from the supply reel (b)

Assembly details

For cables on mobile cable supports tough rubber cables suitable for reeling

1. **Inspect the cable supports:**

for proper movement, no skewing over the travel distance; easy running of the deflection pulleys; the groove width of the deflection pulleys must be at least 12% greater than the cable diameter.

2. Move the shipping reel to the deployment site using a cable trolley or truck. Roll the reel only in exceptional situations. Roll the reel in the direction of the arrow printed on the reel.

3. Wind the deployment lengths on the installation reel twist-free. Do **not** pull off the cable over the reel flange, **use a winding apparatus.**

Observe the bending diameter when performing this task.

For cables of up to 21.5 mm in diameter, bending diameter = 10 x cable diameter.

For cables greater than 21.5 mm in diameter, bending diameter = 12.5 x cable diameter (VDE 0100)

4. Do not pull off the cable onto installation in a loose coil or stretched.

Mount the installation reel on the installation at the end of the cable support so that the cable can be pulled off from top of the reel. The reel should always be at the opposite end from the side to be installed.

5. Install the new cable either using a pulling rope or the cable to be removed (connect them using a cable stocking) over the top of the cable support and position the deflecting pulley at the bottom attachment point on the cable support.

Make sure that the cable cannot become twisted or kinked.

6. Adjust the cable so that it hangs loosely in the middle position of the cable support.

7. Where possible, move the device along its path several times slowly before fixing the cables in place and then attach them using broad clamps – **avoid oval pinching.**

8. Lay each length individually.

Cables for basket applications (BASKETHEAVYFLEX®)

Due to the complexity of the installation we ask you kindly to get in contact with us.

We will give you a suitable recommendation after receiving the knowledge of the basic conditions and checking the technical facilities which are available for the installation.

Terms of Delivery, Service and Payment

The terms of Delivery, Service and Payment of the TKD KABEL GmbH are published at our homepage under www.tkd-kabel.de/deliveryterms

TKD KABEL GmbH**STANDORT ISERLOHN**

Zollhausstraße 6
D-58640 Iserlohn
Tel.: +49(0)2371/435-0
Fax: +49(0)2371/435-500
iserlohn@tkd-kabel.de

STANDORT PLIEZHAUSEN

Karl-Benz-Straße 20
D-72124 Pliezhausen
Tel.: +49(0)7127/8104-01
Fax: +49(0)7127/8104-20
pliezhausen@tkd-kabel.de

TKD HPM CÂBLES**HPM CÂBLES SARL**

14, rue du Bon Repos
F-41600 Chaon
Tel.: + 33 (0) 254958800
Fax: + 33 (0) 254958808
hpm-cables@tkd-kabel.de

TKD KAWEFLEX**KAWEFLEX WIRE & CABLE,CO**

1 Forest Pl., PO_BOX 62027
Cincinnati, OH 45262-0027 USA
Tel.: + 1-513-232-9300
Fax: + 1-513-232-3710
kaweflex@tkd-kabel.de

TKD POLSKA**TKD POLSKA SP.ZO.O**

Warszawskie Centrum Dystrybucyjne,
Budynek A, ul. Szyszkowa 35/37
02-285 Warszawa
Tel.: +48 (0) 22 878 31 35
Fax: +48 (0) 22 878 31 37
info@tkd-polska.com

www.tkd-kabel.de

member of the TKH Group <

