

# Wir verbinden den maritimen Sektor mit hochwertigen Schiffskabeln.

Linking the marine industry with superior shipboard cables.



**Prysmian**  
Group

  
**friesland**  
kabel  
member of faber group



## Prysmian Group weltweit

Mit 50 Ländern, 108 Werken, 25 Forschungs- und Entwicklungszentren und rund 29.000 Mitarbeitern haben wir eine unvergleichliche Präsenz, die es uns ermöglicht aufstrebende Märkte rund um den Globus problemlos bedienen können. Und nicht nur das: Die Größe unserer Betriebe bedeutet, dass wir ständig in der Nähe unserer Kunden sind. Wir haben ein offenes Ohr für ihre Bedürfnisse, von Grund auf. Darüber hinaus gehören unsere Werke zu den größten in ihrer Kategorie weltweit und verfügen über eine Produktionskapazität, die komplexere und innovativere Projekte als je zuvor umsetzen können.

## Prysmian Group Türkei

Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş. ist die türkische Niederlassung der Prysmian Group, einem weltweit führenden Unternehmen der Energie- und Telekommunikationskabelindustrie. Der Hauptsitz des Unternehmens befindet sich seit 1964 in Mudanya (Bursa) und übt seine Aktivitäten auf einer Gesamtfläche von 180.000 m<sup>2</sup> aus (überdachte Fläche: 79.000 m<sup>2</sup>).

Der Standort in Mudanya ist innerhalb der Prysmian Group eines der 16 Werke, die gleichzeitig Energie- und Telekommunikationskabel herstellen können. Energiekabel bis zu 220 kV, Kupferkabel für die Kommunikation mit bis zu 3.600 Paaren, Glasfaserkabel, Eisenbahn-Signalkabel, Aufzugsysteme, Schiffskabel und Spezialkabel gehören zur Produktpalette des Unternehmens mit seinen Marken Prysmian und Draka. Heute kann das Mudanya-Werk 22.000 verschiedene Kabel herstellen. Neben all diesen Produkten bietet Türk Prysmian Kablo «schlüsselfertige» Projekte für Kabel und Systeme an und bietet all seinen Kunden einzigartige und erstklassige Dienstleistungen.

## Prysmian Group Worldwide

Spanning 50 countries, 108 plants, 25 R&D centres, and with about 29,000 employees, we have a strategic footprint that allows us to service emerging markets and communities across the globe with ease. Not only that, the sheer scale of our operations means we are constantly close to our customers. Truly able to listen to their needs, from the ground upwards. And what's more, our plants are some of the largest in their categories worldwide, with a production capacity that will support more complex, cutting-edge projects than ever before.

## Prysmian Group in Turkey

Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş. is Turkish operation of Prysmian Group, worldwide leading company in energy and telecommunication cables industry. The company is headquartered in Mudanya (Bursa) since 1964 and carries out its activities in a total area of 180,000 m<sup>2</sup> (covered area: 79,000 m<sup>2</sup>).

The company stands out in Prysmian Group as one of the 16 plants that can simultaneously produce energy and telecom cables. All the energy cables up to 220 kV, copper conductor communication cables up to 3,600 pairs, optical fiber cables, railway-signalling cables, lift systems, shipboard cables and special cables are in the company's product range with its Prysmian and Draka brands. Today Mudanya factory can produce 22,000 different cables. Besides all these, Türk Prysmian Kablo performs "turn key" projects for cables and systems, and provides all its customers unique and superior services.

## Übersicht Index

### Afumex™ Schiffskabel ohne Schirm Afumex™ Shipboard Cables Without Screen

0,6/1 kV	1XZ1-R / 1XZ1-K (LM-HF) .....	6
0,6/1 kV	1J2XZ1-R / 1J2XZ1-K (LM-FRHF) .....	10

### Afumex™ Schiffskabel mit Schirm Afumex™ Shipboard Cables With Screen

0,6/1 kV	1XC4Z1-R / 1XC4Z1-K (LSM-HF) .....	12
0,6/1 kV	1XC7Z1-R / 1XC7Z1-K (LSM-HF) EMC .....	16
1,8/3 kV	1XC7Z1-K (LSM-HF) EMC .....	18
0,6/1 kV	1J2XC4Z1-R / 1J2XC4Z1-K (LSM-FRHF) .....	20
0,6/1 kV	1J2XC7Z1-R / 1J2XC7Z1-K (LSM-FRHF) EMC .....	24

### Afumex™ Schiffs-Steuerkabel mit Schirm Afumex™ Shipboard Control Cables With Screen

250 V	03XPC4Z1-R (LJST-HF) .....	26
250 V	03XPC4Z1-R (LJST-HF) PIMF .....	28
250 V	03J2XPC4Z1-R (LJST-FRHF) .....	30
250 V	03J2XPC4Z1-R (LJST-FRHF) PIMF .....	32

### Afumex™ Schiffs-Steuerkabel mit AL-Schirm Afumex™ Shipboard Control Cables With AL-Shield

250 V	03XPATZ1-R (LJT-HF) .....	34
-------	---------------------------	----

### Technischer Anhang Technical appendix.....



## Schiffskabel

### Anwendung

Die Schiffbauindustrie wird in verschiedenen Leistungsklassen immer anspruchsvoller (z.B. Umweltfreundlichkeit, geringerer Kraftstoffverbrauch), die damit zusammenhängenden Vorschriften (z. B. sichere Rückkehr in den Hafen) werden immer anspruchsvoller und der Wettbewerb wird sowohl in Bezug auf die Kosten als auch auf die Vorlaufzeiten immer härter.

Mit dem Ziel, den Komfort der Passagiere, die Betriebseffizienz, die Sicherheit und die Geschwindigkeit zu maximieren, ist die Werftindustrie auf der Suche nach neuen Lösungen sowohl in der Produkt- als auch in der Systementwicklung.

Anspruchsvolle Sicherheitsstandards, verbesserte Leistungen in der Versorgungskette, erhöhte Daten-, Energie- und optische Übertragung finden die beste Antwort in der Produktpalette von Prysmian.

## Shipboard cables

### Application

The shipbuilding industry is becoming more and more demanding in several class of performance (e.g. eco-friendliness, reduced fuel consumption) and related regulations (e.g. Safe Return to Port) as well as a harder and harder competitive arena in terms of both cost and lead time reduction.

With the goal of maximizing passengers' comfort, operational efficiency, safety and speed, the shipyard industry is looking for new solutions in terms of both product and system development.

Demanding safety standards, enhanced supply chain performances, increased data, power and optical transmission find the best response in Prysmian's product range.

## Vorteile

### ► Breites Angebot

Die Produkte von Prysmian umfassen eine breite Palette von Kabeln und Leitungen, die alle möglichen Verwendungszwecke an Bord eines Schiffes abdecken, einschließlich aller Familien von Energiekabeln von 1 kV bis 20 kV, Telekommunikationskabeln mit verschiedenen Geflecht- und Abschirmungsvarianten sowie speziellen Bus- und Glasfaserkabeln. Darüber hinaus kann Prysmian auch Koaxial-, Strahlungsantennen- und Datenkabel anbieten. Dank der Vielfalt an Kabelgrößen können alle Kundenwünsche erfüllt werden.

Platz ist ein knappes Gut auf einem Schiff und das Gewicht ist für Schiffsbauer und Eigener ein wichtiges Anliegen. Die Kabel und Leitungen von Prysmian sind mit kleinen Durchmessern und leichten Konstruktionen ausgelegt, um das Gewicht und den Betrieb des Schiffes insgesamt zu verbessern. Um mehr Platz und Gewicht zu sparen, können auch kleinere Kabeltrassen verwendet werden.

### ► Einfache und schnelle Installation

An Bord von Schiffen ist sehr wenig Platz, und die Installation von Kabeln kann zeitaufwendig sein und harte Arbeit erfordern. Prysmian hat Kabel entwickelt, die flexibel, leicht zu biegen, leicht abzumanteln und einfach zu ziehen sind, um den Installationsprozess auch auf engstem Raum zu optimieren.

## Benefits

### ► Wide range

Prysmian's product lines incorporates a wide range of shipboard cables covering all possible uses on board a vessel, including all families of power cables from 1 kV to 20 kV, telecom cables with various braiding and shielding alternatives as well as special bus and fibre optic cables. In addition, Prysmian can also provide coaxial, radiating antenna and data cables. Thanks to the variety of cable sizes all customer needs can be met.

Space is a scarce commodity on a ship, and weight is a major concern for shipbuilders and owners. Prysmian cables are designed with small diameters and light constructions, to provide overall benefits to the ship weight and operation. In order to save more space and weight, smaller cable trays can be used, too.

### ► Easy and quick to install

On board ship there is very little room, and the installations of cables can be a time consuming operation and can require hard work. Prysmian has developed cables that are flexible, easy to bend, easy to peel and easy to pull, in order to optimize the installation process even in the most narrow spaces.

1XZ1-R    0,6/1 kV    IEC 60092-350/353  
1XZ1-K    0,6/1 kV    IEC 60092-350/353  
(LM-HF)



# AFUMEX™

## Aufbau / Construction

Vorseiliger Kupferleiter, ein- oder mehradrig, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, spezieller Kunststoff-Außmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, one or multi core, special halogen free XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke.

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/353 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A

## Anwendungen / Applications

Energie- und Steuerkabel für die feste Installation unter Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Marinefahrzeugen.

Power and control cable for fixed installations, below decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV	Russian Lloyd
Bureau Veritas (BV)	



-15°C



-40°C



90°C



250°C



Flammhemmend  
Flame Retardant  
IEC 60332-3-22 Cat.A



Halogenfrei  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



Geringe Rauchemission  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2



Ölbeständig  
Oil Resistant

## Anwendungen / Applications



Verkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Internal Wiring



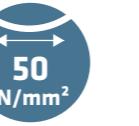
Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Flexible  
Flexible  
Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



50  
N/mm²  
Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



8xD  
Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



4xD  
Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

## Technische Daten / Technical Features

### 1XZ1-R / 1XZ1-K (LM-HF)

0,6/1 kV

Nennquerschnitt	Außendurchmesser (ca.)	Nettogewicht (ca.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C	Strombelastbarkeit
Rated Cross-section	Overall Diameter of Cable (Approx.)	Net Weight (Approx.)	Conductor DC Resistance at 20 °C	Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>1-Adrig / 1 Core</b>				
1x1,5	4,8	35	12,1	23
1x2,5	5,3	46	7,41	30
1x4	6,5	72	4,61	40
1x6	7,0	94	3,08	52
1x10	7,5	134	1,83	72
1x16	9,0	192	1,15	96
1x25	11,0	284	0,78	127
1x35	12,0	382	0,55	157
1x50	14,0	546	0,38	196
1x70	16,0	738	0,27	242
1x95	18,0	926	0,20	293
1x120	20,0	1.184	0,16	339
1x150	22,0	1.462	0,12	389
1x185	24,0	1.750	0,106	444
1x240	26,0	2.245	0,080	522
<b>2-Adrig / 2 Cores</b>				
2x1,5	8,5	90	12,1	20
2x2,5	9,5	122	7,41	26
2x4	10,5	164	4,61	34
2x6	11,5	220	3,08	44
2x10	13,0	316	1,83	61
2x16	15,0	466	1,15	82
2x25	22,0	605	0,78	108
<b>3-Adrig / 3 Cores</b>				
3x1,5	8,5	106	12,1	16
3x2,5	10,0	146	7,41	21
3x4	11,0	202	4,61	28
3x6	12,5	278	3,08	36
3x10	13,5	404	1,83	50
3x16	16,0	602	1,15	67
3x25	21,0	848	0,78	89
3x35	24,5	1.140	0,55	110
3x50	28,5	1.632	0,38	137
3x70	33,0	2.184	0,27	169
3x95	36,0	2.812	0,20	205
3x120	41,0	3.568	0,16	237

## Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterr temperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

Leiter bis 16 mm² sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm² sind Klasse 5 (-K).

## Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).

16 mm² and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm² conductors are class 5 (-K).

1XZ1-R    0,6/1 kV    IEC 60092-350/353  
1XZ1-K    0,6/1 kV    IEC 60092-350/353  
(LM-HF)



# AFUMEX™

## Aufbau / Construction

Feindrähtiger Kupferleiter, ein- oder mehradrig, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, spezieller Kunststoff-Außmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm.

Fine stranded copper conductor, one or multi core, special halogen free XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke.

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/353 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A

## Anwendungen / Applications

Energie- und Steuerkabel für die feste Installation unter Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Marinefahrzeugen.

Power and control cable for fixed installations, below decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

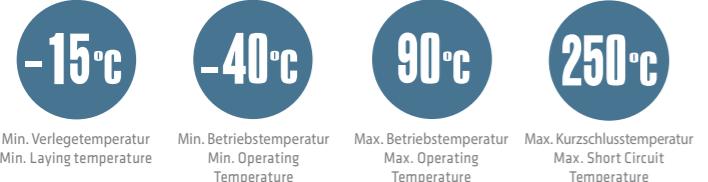
DNV	Russian Lloyd
Bureau Veritas (BV)	

## Technische Daten / Technical Features

### 1XZ1-R / 1XZ1-K (LM-HF)

0,6/1 kV

Nennquerschnitt	Außendurchmesser (ca.)	Nettogewicht (ca.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C	Strombelastbarkeit
Rated Cross-section	Overall Diameter of Cable (Approx.)	Net Weight (Approx.)	Conductor DC Resistance at 20 °C	Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>4-Adrig / 4 Cores</b>				
4 x 1,5	9,5	132	12,1	16
4 x 2,5	10,5	178	7,41	21
4 x 4	12,0	252	4,61	28
4 x 6	13,5	344	3,08	36
4 x 10	15,0	512	1,83	50
4 x 16	18,0	776	1,15	67
4 x 25	23,0	1.126	0,78	89
4 x 35	27,0	1.514	0,554	110
4 x 50	35,0	2200	0,386	137
4 x 70	40,0	2910	0,272	169
<b>5-Adrig / 5 Cores</b>				
5 x 1,5	10,5	154	12,1	16
5 x 2,5	11,5	210	7,41	21
5 x 4	13,0	300	4,61	28
5 x 6	15,0	420	3,08	36
5 x 10	16,5	618	1,83	50
5 x 16	19,5	954	1,15	67
<b>Steuerleitungen / Control Cables</b>				
7 x 1,5	11,0	174	12,1	12
10 x 1,5	13,5	248	12,1	11
12 x 1,5	14,0	284	12,1	10
14 x 1,5	17,0	330	12,1	10
16 x 1,5	16,0	376	12,1	9
19 x 1,5	16,5	426	12,1	9
24 x 1,5	20,0	538	12,1	8



Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature

Flammhemmend  
Flame Retardant

IEC 60332-3-22 Cat.A



Geringe Rauchemission  
Low Smoke Emission

IEC 61034-1/2

Ölbeständig  
Oil Resistant

## Anwendungen / Applications



Verkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Internal Wiring



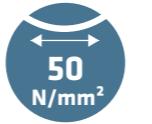
Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Flexibel  
Flexible



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

## Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterr temperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

Leiter bis 16 mm² sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm² sind Klasse 5 (-K).

## Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).

16 mm² and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm² conductors are class 5 (-K).

1J2XZ1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1J2XZ1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
(LM-FRHF)



# AFUMEX™

## Aufbau / Construction

Vorseilter Kupferleiter, ein- oder mehradrig, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, spezieller Kunststoff-Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, one or multi core, special halogen free XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke.

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/353 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A

## Anwendungen / Applications

Energie- und Steuerkabel für die feste Installation unter Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Marinefahrzeugen.

Power and control cable for fixed installations, below decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV	Russian Lloyd
Bureau Veritas (BV)	

## Technische Daten / Technical Features

1J2XZ1-R / 1J2XZ1-K (LM-FRHF)

0,6/1 kV

Nennquerschnitt Rated Cross-section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter of Cable (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>2-Adrig / 2 Cores</b>				
2 x 1,5	10,0	130	12,1	20
2 x 2,5	11,0	144	7,41	26
<b>3-Adrig / 3 Cores</b>				
3 x 1,5	11,0	150	12,1	16
3 x 2,5	12,0	190	7,41	21
3 x 4	13,0	255	4,61	28
3 x 6	14,0	330	3,08	36
3 x 10	16,0	470	1,83	50
3 x 16	19,0	662	1,15	67
3 x 25	24,0	1064	0,78	89
<b>4-Adrig / 4 Cores</b>				
4 x 1,5	12,0	180	12,1	16
4 x 2,5	13,0	230	7,41	21
4 x 4	14,0	310	4,61	28
4 x 6	16,0	405	3,08	36
<b>5-Adrig / 5 Cores</b>				
5 x 1,5	13,0	210	12,1	16
5 x 2,5	14,0	275	7,41	21
<b>Steuerleitungen / Control Cables</b>				
7 x 1,5	16,0	270	12,1	12
10 x 1,5	20,0	370	12,1	11
12 x 1,5	21,0	424	12,1	10
14 x 1,5	22,0	480	12,1	10
16 x 1,5	23,0	544	12,1	9
19 x 1,5	25,0	630	12,1	9
24 x 1,5	29,0	798	12,1	8

-15°C

-40°C

90°C

250°C

Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature

Flammhemmend  
Flame Retardant  
IEC 60332-3-22 Cat.A

Halogenfrei  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2

Geringe Rauchemission  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2

Ölbeständig  
Oil Resistant

## Anwendungen / Applications



Verkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Marine Vehicles  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

## Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiter Temperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

Leiter bis 16 mm² sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm² sind Klasse 5 (-K).

## Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).

16 mm² and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm² conductors are class 5 (-K).

1XC4Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1XC4Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
(LSM-HF)

# AFUMEX™

## Aufbau / Construction

Vorseiter oder verdichteter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, spezieller synthetischer Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, geringe Rauchentwicklung, Füllstoff oder Polyesterband, Kupferdrahtgeflecht.

Stranded or compacted stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke generating, filler or polyester tape, copper wire braiding.

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/353 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A

## Anwendungen / Applications

Energie- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischem Schutz für feste Installationen in Schiffen und anderen Marine-Fahrzeugen. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Power and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles. Used for safety, alarm and other critical systems.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV      Russian Lloyd  
Bureau Veritas (BV)      Japan Class (NK)



-15°C

-40°C

90°C

250°C

Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature



## Anwendungen / Applications



Vorkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

## Technische Daten / Technical Features

### 1XC4Z1-R / 1XC4Z1-K (LSM-HF)

0,6/1 kV

Nennquerschnitt Rated Cross-section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter of Cable (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>1-Adrig / 1 Core</b>				
1 x 4	7,5	100	4,61	40
1 x 6	8,0	122	3,08	52
1 x 10	9,0	168	1,83	72
1 x 16	10,0	234	1,15	96
1 x 25	11,5	342	0,78	127
1 x 35	13,5	446	0,55	157
1 x 50	15,0	614	0,38	196
1 x 70	17,5	808	0,27	242
1 x 95	19,0	1.034	0,20	293
1 x 120	21,0	1.278	0,16	339
1 x 150	24,0	1608	0,129	389
1 x 185	26,0	1952	0,106	444
1 x 240	28,0	2512	0,0801	522
<b>2-Adrig / 2 Cores</b>				
2 x 1	9,0	100	12,1	13
2 x 1,5	9,5	118	12,1	20
2 x 2,5	10,0	148	7,41	26
2 x 4	11,0	196	4,61	34
2 x 6	12,5	256	3,08	44
2 x 10	14,0	346	1,83	61
2 x 16	16,0	484	1,15	82
2 x 25	21,0	840	0,78	108
2 x 35	25,0	1088	0,554	133
2 x 50	29,0	1472	0,386	167
2 x 70	33,0	1916	0,272	206
2 x 95	36,0	2408	0,206	249
<b>3-Adrig / 3 Cores</b>				
3 x 1	9,0	124	18,5	11
3 x 1,5	9,5	140	12,1	16
3 x 2,5	10,5	176	7,41	21
3 x 4	12,0	256	4,61	28
3 x 6	13,0	322	3,08	36
3 x 10	14,5	462	1,83	50
3 x 16	17,0	446	1,15	67
3 x 25	21,5	1.064	0,78	89
3 x 35	25,0	1.400	0,55	110
3 x 50	30,0	1980	0,386	137
3 x 70	35,0	2628	0,272	169
3 x 95	38,0	3304	0,206	205
3 x 120	43,0	4410	0,16	237
3 x 150	47,0	5260	0,13	272

## Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterr temperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

Leiter bis 16 mm² sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm² sind Klasse 5 (-K).

## Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).

16 mm² and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm² conductors are class 5 (-K).

1XC4Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1XC4Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
(LSM-HF)

# AFUMEX™

## Aufbau / Construction

Vorseiter oder verdichteter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, spezieller synthetischer Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, geringe Rauchentwicklung, Füllstoff oder Polyesterband, Kupferdrahtgeflecht.

Stranded or compacted stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke generating, filler or polyester tape, copper wire braiding.

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/353 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A

## Anwendungen / Applications

Energie- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischem Schutz für feste Installationen in Schiffen und anderen Marine-Fahrzeugen. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Power and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles. Used for safety, alarm and other critical systems.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV	Russian Lloyd
Bureau Veritas (BV)	Japan Class (NK)



-15°C

-40°C

90°C

250°C

Min. Verlegetemperatur

Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature



Flammhemmend  
Flame Retardant  
IEC 60332-3-22 Cat.A



Halogenfrei  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



Geringe Rauchemission  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2



Ölbeständig  
Oil Resistant

## Anwendungen / Applications



Vorkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

## Technische Daten / Technical Features

1XC4Z1-R / 1XC4Z1-K (LSM-HF)

0,6/1 kV

Nennquerschnitt Rated Cross-section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter of Cable (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>4-Adrig / 4 Cores</b>				
4 x 1,5	10,5	176	12,1	16
4 x 2,5	11,5	224	7,41	21
4 x 4	13,0	314	4,61	28
4 x 6	14,0	410	3,08	36
4 x 10	16,0	588	1,83	50
4 x 16	18,5	840	1,15	67
4 x 25	23,5	1.382	0,78	89
4 x 35	28,0	1.822	0,55	110
4 x 50	33,0	2640	0,39	137
4 x 70	38,0	3490	0,27	169
4 x 95	43,0	4580	0,21	205
<b>5-Adrig / 5 Cores</b>				
5 x 1,5	11,5	109	12,1	16
5 x 2,5	12,5	154	7,41	21
5 x 4	14,0	228	4,61	28
5 x 6	15,5	332	3,08	36
5 x 10	17,5	509	1,83	50
5 x 16	22,0	1120	1,15	67
5 x 25	28,0	1796	0,78	89
<b>Steuerleitungen / Control Cables</b>				
7 x 1,5	13,0	258	12,1	12
10 x 1,5	16,0	360	12,1	11
12 x 1,5	16,5	400	12,1	10
14x1,5	18,0	500	12,1	10
16 x 1,5	18,0	514	12,1	9
19 x 1,5	19,0	568	12,1	9
24 x 1,5	23,0	768	12,1	8
27 x 1,5	23,0	828	12,1	8
7 x 2,5	14,0	336	7,41	16
10 x 2,5	18,0	524	7,41	14
12 x 2,5	19,0	588	7,41	13

## Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterr temperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

Leiter bis 16 mm² sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm² sind Klasse 5 (-K).

## Note:

Current carrying capacities are valid at max +90 °C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).

16 mm² and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm² conductors are class 5 (-K).

1XC7Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1XC7Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
(LSM-HF) EMC

# AFUMEX™

## Aufbau / Construction

- 1 Verseilter Kupferleiter  
Stranded Cu-conductor
- 2 Spezielle XLPE-Isolierung  
Special XLPE insulation
- 3 Füllmaterial oder  
Polyesterband  
Filler or polyester tape
- 4 Kupferband und  
Kupferdrahtgeflecht  
Copper tape and  
copper wire braiding
- 5 Spezieller Kunststoff-  
Außenmantel  
Special synthetic  
outer sheath



1  
2  
3  
4  
5

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/353 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A

## Anwendungen / Applications

Energie- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischem Schutz für feste Installationen in Schiffen und anderen Marine-Fahrzeugen. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Power and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles. Used for safety, alarm and other critical systems.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV  
Bureau Veritas (BV)

-15°C

-40°C

90°C

250°C

Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature

Flammhemmend  
Flame Retardant  
IEC 60332-3-22 Cat.A

Halogenfrei  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2

Geringe Rauchemission  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2

Ölbeständig  
Oil Resistant

## Anwendungen / Applications



Vorkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

## Technische Daten / Technical Features

### 1XC7Z1-R / 1XC7Z1-K (LSM-HF) EMC

0,6/1 kV

Nennquerschnitt	Außendurchmesser (ca.)	Nettogewicht (ca.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C	Strombelastbarkeit
Rated Cross-section	Overall Diameter of Cable (Approx.)	Net Weight (Approx.)	Conductor DC Resistance at 20 °C	Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>2-Adrig / 2 Cores</b>				
2 x 95	36,0	2226	0,206	249
<b>3-Adrig / 3 Cores</b>				
3 x 1,5	10	144	12,1	16
3 x 2,5	11	188	7,41	21
3 x 4	12	258	4,61	28
3 x 6	13	326	3,08	36
3 x 10	15	466	1,83	50
3 x 16	17	652	1,15	67
3 x 25	22	990	0,78	89
3 x 35	26	1.300	0,55	110
3 x 50	30	1.826	0,38	137
3 x 70	34	2.398	0,27	169
3 x 95	38	3.070	0,20	205
<b>4-Adrig / 4 Cores</b>				
4 x 1,5	11,0	178	12,1	16
4 x 2,5	13,0	228,0	7,41	21
4 x 4	13,0	316,0	4,61	28
4 x 6	15,0	436,0	3,08	36
4 x 10	17,0	612,0	1,83	50
4 x 16	20,0	876	1,15	67
4 x 25	25,0	1314	0,78	89
4 x 35	29,0	1750	0,554	110
4 x 50	34,0	2422	0,386	137
4 x 70	39,0	3230	0,272	169
<b>5-Adrig / 5 Cores</b>				
5 x 1,5	12,0	208	12,1	16
5 x 2,5	13,0	272,0	7,41	21
5 x 4	14,0	364,0	4,61	28

## Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterrtemperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

Leiter bis 16 mm² sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm² sind Klasse 5 (-K).

## Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).

16 mm² and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm² conductors are class 5 (-K).



- 1 Verseilter Kupferleiter  
Stranded Cu-conductor
- 2 Spezielle XLPE-Isolierung  
Special XLPE Insulation
- 3 Füllmaterial oder  
Polyesterband  
Filler or polyester tape
- 4 Kupferband und  
Kupferdrahtgeflecht  
Copper tape and  
copper wire braiding
- 5 Spezieller Kunststoff-  
Außenmantel  
Special synthetic  
outer sheath

# AFUMEX™

## Aufbau / Construction

Verseliter oder verdichteter, mehrdrähtiger Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, spezieller synthetischer Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm, mit Füllstoff oder Polyesterband, Kupferband und Kupferdrahtgeflecht.

Stranded or compacted stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke generating, filler or polyester tape, copper tape and copper wire braiding.

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/353 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A

## Anwendungen / Applications

Energie- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischem Schutz für feste Installationen in Schiffen und anderen Marine-Fahrzeugen. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Power and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles. Used for safety, alarm and other critical systems.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV  
Bureau Veritas (BV)

-15°C

-40°C

90°C

250°C

Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature

Flammhemmend  
Flame Retardant  
IEC 60332-3-22 Cat.A

Halogenfrei  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2

Geringe Rauchemission  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2

Ölbeständig  
Oil Resistant

## Anwendungen / Applications



Kabelkablung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Marine Vehicles  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius bei  
der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

## Technische Daten / Technical Features

### 1XC7Z1-K (LSM-HF) EMC

1,8/3 kV

Nennquerschnitt Rated Cross-section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter of Cable (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>1-Adrig / 1 Core</b>				
1 x 120	24,0	1440	0,161	339
1 x 150	25,0	1716	0,129	389
1 x 185	27,0	2028	0,106	444
1 x 240	29,0	2552	0,0801	522
<b>3-Adrig / 3 Cores</b>				
3 x 120	51,0	5532	0,161	237
3 x 150	54,0	6476	0,129	272

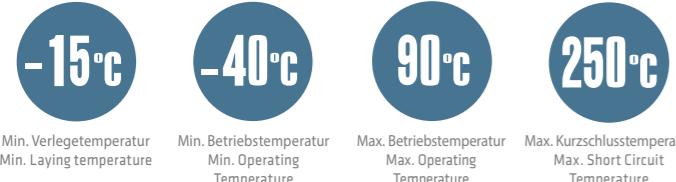
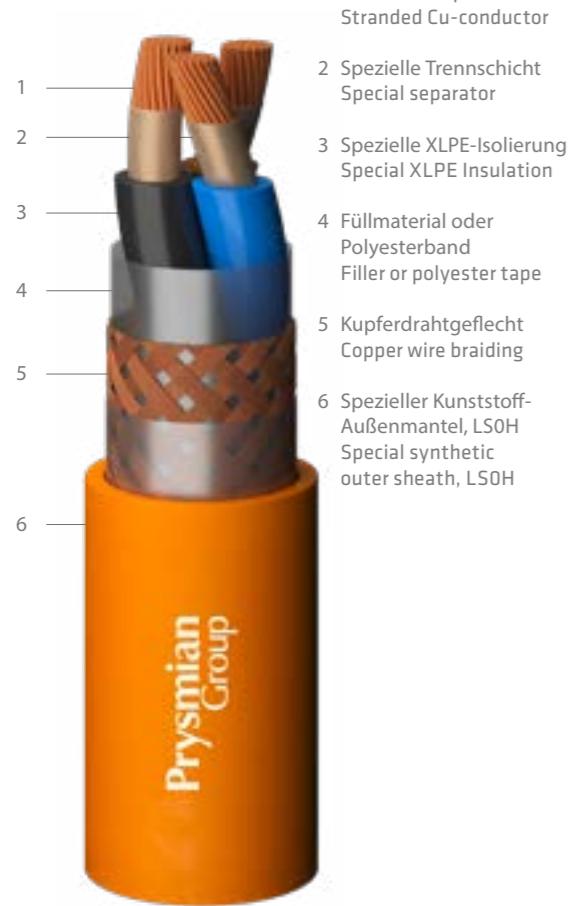
## Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterrtemperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

Leiter bis 16 mm² sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm² sind Klasse 5 (-K).



1J2XC4Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1J2XC4Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
(LSM-FRHF)



Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature

## Afumex™ Schiffskabel mit Schirm Afumex™ Shipboard Cables With Screen

# AFUMEX™

### Aufbau / Construction

Vorseilter oder verdichteter Kupferleiter, spezielle XLPE-Isolierung, spezieller synthetischer Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm, mit Füllstoff oder Polyesterband, mit Kupferschirm, bleibt unter Flammen 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded or compacted stranded copper conductor, special XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke generating, filler or polyester tape, copper wire braided shipboard cables which can function under flame for 180 minutes.

### Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/353 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A
Feuerbeständig / Fire Resistant	IEC 60331-21

### Anwendungen / Applications

Energie- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischem Schutz für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Marinefahrzeugen. Entwickelt, um den Betrieb während eines Brandes aufrechtzuerhalten. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Power and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations on decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles. Designed to maintain operation during fire. Used for safety, alarm and other critical systems.

### Zertifikate / Certificates

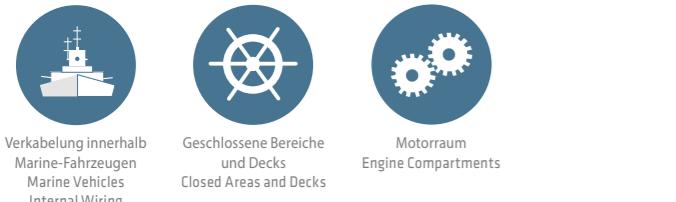
Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV                    Russian Lloyd  
Bureau Veritas (BV)      Japan Class (NK)



### Anwendungen / Applications



### Technische Daten / Technical Features

#### 1J2XC4Z1-R / 1J2XC4Z1-K (LSM-FRHF)

0,6/1 kV

Nennquerschnitt Rated Cross-section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter of Cable (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>1-Adrig / 1 Core</b>				
1x4	8,0	110	4,61	28
1x6	9,0	136	3,08	36
1x10	9,5	180	1,83	50
1x16	10,5	246	1,15	67
1x25	12,5	362	0,78	89
1x35	14,5	476	0,55	110
1x50	16,5	644	0,38	137
1x70	18,5	848	0,27	169
1x95	20,0	1.078	0,20	205
1x120	22,0	1.322	0,16	237
1x150	25,0	1.704,0	0,129	389
1x185	27,0	2.056,0	0,106	444
1x240	29,0	2.592,0	0,0801	522
<b>2-Adrig / 2 Cores</b>				
2x1,5	11,0	138	12,1	20
2x2,5	12,0	170	7,41	26
2x4	13,0	222	4,61	34
2x6	14,0	282	3,08	44
2x10	15,5	374	1,83	61
2x16	17,5	516	1,15	82
2x25	24,0	926,0	0,78	108
<b>3-Adrig / 3 Cores</b>				
3x1,5	11,5	164	12,1	16
3x2,5	12,5	206	7,41	21
3x4	13,5	288	4,61	28
3x6	15,0	356	3,08	36
3x10	16,5	504	1,83	50
3x16	18,5	690	1,15	67
3x25	24,0	1.156	0,78	89
3x35	27,5	1.504	0,55	110
3x50	33,0	2.130,0	0,386	137
3x70	38,0	2.806,0	0,272	169
3x95	41,0	3.470,0	0,206	205
<b>4-Adrig / 4 Cores</b>				
4x1,5	12,5	212	12,1	16
4x2,5	13,5	256	7,41	21
4x4	15,0	354	4,61	28
4x6	16,0	452	3,08	36
4x10	18,0	638	1,83	50
4x16	20,5	898	1,15	67
4x25	26,5	1.496	0,78	89
4x35	30,5	1.964	0,55	110

### Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterr temperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

Leiter bis 16 mm² sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm² sind Klasse 5 (-K).

### Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).

16 mm² and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm² conductors are class 5 (-K).

1J2XC4Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1J2XC4Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
(LSM-FRHF)

## Afumex™ Schiffskabel mit Schirm Afumex™ Shipboard Cables With Screen



# AFUMEX™

### Aufbau / Construction

Vorseilter oder verdichteter Kupferleiter, spezielle XLPE-Isolierung, spezieller synthetischer Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm, mit Füllstoff oder Polyesterband, mit Kupferschirm, bleibt unter Flammen 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded or compacted stranded copper conductor, special XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke generating, filler or polyester tape, copper wire braided shipboard cables which can function under flame for 180 minutes.

### Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/353 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A
Feuerbeständig / Fire Resistant	IEC 60331-21

### Anwendungen / Applications

Energie- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischem Schutz für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Marinefahrzeugen. Entwickelt, um den Betrieb während eines Brandes aufrechtzuerhalten. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Power and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations on decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles. Designed to maintain operation during fire. Used for safety, alarm and other critical systems.

### Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV                      Russian Lloyd  
Bureau Veritas (BV)    Japan Class (NK)



-15°C

-40°C

90°C

250°C

Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature

Flammhemmend  
Flame Retardant  
IEC 60332-3-22 Cat.A

Halogenfrei  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2

Geringe Rauchemission  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2

180 min

### Anwendungen / Applications



Verkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Marine Vehicles  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

### Technische Daten / Technical Features

#### 1J2XC4Z1-R / 1J2XC4Z1-K (LSM-FRHF)

0,6/1 kV

Nennquerschnitt Rated Cross-section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter of Cable (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>5-Adrig / 5 Cores</b>				
5 x 1,5	13,5	248	12,1	16
5 x 2,5	15,0	318	7,41	21
5 x 4	16,0	430	4,61	28
5 x 6	18,0	558	3,08	36
5 x 10	20,0	786	1,83	50
<b>Steuerleitungen / Control Cables</b>				
7 x 1,5	16,5	342	12,1	12
10 x 1,5	21,0	472	12,1	11
12 x 1,5	21,5	528	12,1	10
14x1,5	23,0	648,0	12,1	10
16 x 1,5	24,0	670	12,1	9
19 x 1,5	25,0	750	12,1	9
24x1,5	30,0	992	12,1	9
7x2,5	18,0	418	7,41	16
10x2,5	23,0	646	7,41	14
12x2,5	24,0	722	7,41	13

### Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterrtemperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

Leiter bis 16 mm² sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm² sind Klasse 5 (-K).

### Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).

16 mm² and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm² conductors are class 5 (-K).

1J2XC7Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1J2XC7Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
(LSM-FRHF) EMC



## Afumex™ Schiffskabel mit Schirm Afumex™ Shipboard Cables With Screen



# AFUMEX™

### Aufbau / Construction

Vorseilter oder verdichteter Kupferleiter, spezielle XLPE-Isolierung, spezieller synthetischer Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm, mit Füllstoff oder Polyesterband, mit Kupferschirm, bleibt unter Flammen 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded or compacted stranded copper conductor, special XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke generating, filler or polyester tape, copper wire braided shipboard cables which can function under flame for 180 minutes.

### Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/353 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A
Feuerbeständig / Fire Resistant	IEC 60331-21

### Anwendungen / Applications

Energie- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischem Schutz für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Marinefahrzeugen. Entwickelt, um den Betrieb während eines Brandes aufrechtzuerhalten. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Power and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations on decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles. Designed to maintain operation during fire. Used for safety, alarm and other critical systems.

### Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV                    Russian Lloyd  
Bureau Veritas (BV)    Japan Class (NK)

-15°C

-40°C

90°C

250°C

Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature



Flammhemmend  
Flame Retardant  
IEC 60332-3-22 Cat.A



Halogenfrei  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



180 min



Feuerbeständig  
Fire Resistance  
IEC 60331-21

### Anwendungen / Applications



Vorkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

### Technische Daten / Technical Features

#### 1J2XC7Z1-R / 1J2XC7Z1-K (LSM-FRHF) EMC

0,6/1 kV

Nennquerschnitt Rated Cross-section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter of Cable (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>3-Adrig / 3 Cores</b>				
3 x 2,5	13,0	216,0	7,41	21
3 x 4	14,0	296,0	4,61	28
3 x 6	16,0	364,0	3,08	36
3 x 10	18,0	550,0	1,83	50
3 x 16	20,0	752,0	1,15	67
3 x 25	23,0	1.110,0	0,78	89
<b>4-Adrig / 4 Cores</b>				
4 x 2,5	14,0	260,0	7,41	21
4 x 4	16,0	360,0	4,61	28
4 x 6	18,0	512,0	3,08	36
<b>5-Adrig / 5 Cores</b>				
5 x 2,5	15,0	312,0	7,41	21

### Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterr temperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

Leiter bis 16 mm² sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm² sind Klasse 5 (-K).  
Above 16 mm² conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm² conductors are class 5 (-K).

### Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).

03XPC4Z1-R 250 V IEC 60092-350/376  
(LJST-HF)

# AFUMEX™



## Aufbau / Construction

Vorseilter Kupferleiter, paarweise verdrillt, spezielle XLPE-Isolierung, spezieller synthetischer Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, geringe Rauchentwicklung, gummigfüllte, kupferdrahtumflochtene Schiffskabel.

Stranded copper conductor, pair twisted, special XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke generating, rubber filled, copper wire braided shipboard cables.

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/376 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/376 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A

## Anwendungen / Applications

Instrumenten-, Telekommunikations- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischen Schutz für feste Installationen in Schiffen und anderen Marine-Fahrzeugen.

Instrumentation, telecommunication and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV	Russian Lloyd
Bureau Veritas (BV)	Japan Class (NK)

-15°C

-40°C

90°C

250°C

Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature

Flammhemmend  
Flame Retardant  
IEC 60332-3-22 Cat.A

Halogenfrei  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2

Geringe Rauchemission  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2

Ölbeständig  
Oil Resistant

## Anwendungen / Applications



Verkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Marine Vehicles  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Steuerkabel  
Control Cable  
Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



50 N/mm²



8xD



4xD



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



03XPC4Z1-R 250 V IEC 60092-350/376  
(LJST-HF) PIMF

# AFUMEX™



## Aufbau / Construction

Vorseiter Kupferleiter, paarweise verdrillt, spezielle XLPE-Isolierung, spezieller synthetischer Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, geringe Rauchentwicklung, gummigfüllte, kupferdrahtumflochtene Schiffskabel.

Stranded copper conductor, pair twisted, special XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke generating, rubber filled, copper wire braided shipboard cables.

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/376 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/376 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A

## Anwendungen / Applications

Instrumenten-, Telekommunikations- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischen Schutz für feste Installationen in Schiffen und anderen Marine-Fahrzeugen.

Instrumentation, telecommunication and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV Russian Lloyd  
Bureau Veritas (BV) Japan Class (NK)

-15°C

-40°C

90°C

250°C

Min. Verlegetemperatur

Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur

Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur

Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur

Max. Short Circuit Temperature

Flammhemmend

Flame Retardant

Halogenfrei

Halogen Free

Geringe Rauchemission

Low Smoke Emission

Ölbeständig

Oil Resistant

## Anwendungen / Applications



Verkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Marine Vehicles  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Steuerkabel  
Control Cable



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius bei  
der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

## Technische Daten / Technical Features

03XPC4Z1-R (LJST-HF) PIMF

250 V

Nennquerschnitt	Außendurchmesser (ca.)	Nettogewicht (ca.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C	Strombelastbarkeit
Rated Cross-section	Overall Diameter of Cable (Approx.)	Net Weight (Approx.)	Conductor DC Resistance at 20 °C	Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
1 x 2 x 0,75	8,0	88	26,00	10,5
2 x 2 x 0,75	12,0	156	26,00	7,5
4 x 2 x 0,75	15,0	240	26,00	6,0
7 x 2 x 0,75	16,0	384	26,00	4,5

## Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterrtemperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

## Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).



03J2XPC4Z1-R 250 V IEC 60092-350/376  
(LJST-FRHF)

# AFUMEX™



## Aufbau / Construction

Vorseilter Kupferleiter, paarweise verdrillt, spezielle XLPE-Isolierung, spezieller synthetischer Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, geringe Rauchentwicklung, gummigefüllte, kupferdrahtumflochtene Schiffskabel, die unter Flammen 180 Minuten funktionsfähig bleiben.

Stranded copper conductor, pair twisted, special XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke generating, rubber filled, copper wire braided shipboard cables which can function under flame for 180 minutes.

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/376 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/376 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A
Feuerbeständig / Fire Resistant	IEC 60331-21

## Anwendungen / Applications

Instrumenten-, Telekommunikations- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischen Schutz für feste Installationen in Schiffen und anderen Marine-Fahrzeugen.

Instrumentation, telecommunication and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV  
Bureau Veritas (BV)      Russian Lloyd  
Japan Class (NK)

-15°C

-40°C

90°C

250°C

Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature

Flammhemmend  
Flame Retardant  
IEC 60332-3-22 Cat.A

Halogenfrei  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2

Geringe Rauchemission  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2

Feuerbeständig  
Fire Resistance  
IEC 60331-21

180 min

## Anwendungen / Applications



Verkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Marine Vehicles  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Steuerkabel  
Control Cable



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed



## Technische Daten / Technical Features

03J2XPC4Z1-R (LJST-FRHF)

250 V

Nennquerschnitt Rated Cross-section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter of Cable (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
1 x 2 x 0,75	8,5	88	26,0	10,5
2 x 2 x 0,75	10,0	116	26,0	7,5
4 x 2 x 0,75	14,0	218	26,0	6,0
7 x 2 x 0,75	16,5	338	26,0	4,5
8 x 2 x 0,75	21,0	452	26,0	4,3
10 x 2 x 0,75	21,0	464	26,0	4,0
12 x 2 x 0,75	23,0	618	26,0	3,8
14 x 2 x 0,75	23,0	590	26,0	3,5
19 x 2 x 0,75	27,0	820	26,0	3,3
1 x 2 x 1,5	10,5	126	12,8	16,1
2 x 2 x 1,5	11,0	170	12,8	13,0
4 x 2 x 1,5	17,0	364	12,8	9,2

## Hinweis:

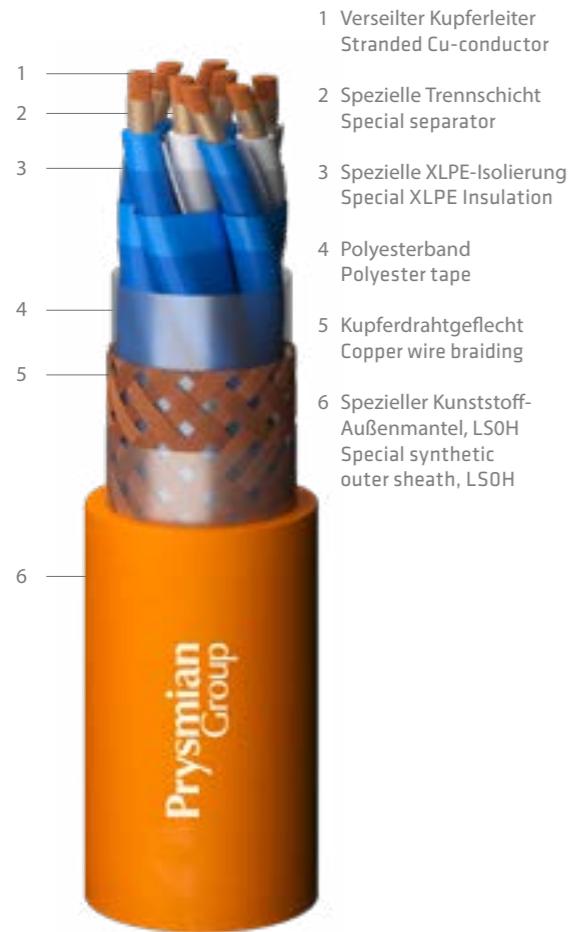
Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterrtemperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

## Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).

03J2XPC4Z1-R 250 V IEC 60092-350/376  
(LJST-FRHF) PIMF

# AFUMEX™



## Aufbau / Construction

Vorseilter Kupferleiter, paarweise verdrillt, spezielle XLPE-Isolierung, spezieller synthetischer Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, geringe Rauchentwicklung, gummigefüllte, kupferdrahtumflochtene Schiffskabel, die unter Flammen 180 Minuten funktionsfähig bleiben.

Stranded copper conductor, pair twisted, special XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke generating, rubber filled, copper wire braided shipboard cables which can function under flame for 180 minutes.

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/376 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/376 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A
Feuerbeständig / Fire Resistant	IEC 60331-21

## Anwendungen / Applications

Instrumenten-, Telekommunikations- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischen Schutz für feste Installationen in Schiffen und anderen Marine-Fahrzeugen.

Instrumentation, telecommunication and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV  
Bureau Veritas (BV)

Russian Lloyd  
Japan Class (NK)

-15°C

-40°C

90°C

250°C

Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature

Flammhemmend  
IEC 60332-3-22 Cat.A

Halogenfrei  
IEC 60754-1/2

Geringe Rauchemission  
IEC 61034-1/2

Feuerbeständig  
IEC 60331-21

180 min

## Anwendungen / Applications



Verkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Marine Vehicles  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Steuerkabel

Control Cable



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

## Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterrtemperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

## Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).



03XPATZ1-R 250 V IEC 60092-350/376  
(LJT-HF)

# AFUMEX™

## Aufbau / Construction

Vorseilter Kupferleiter, paarweise verdrillt, spezielle XLPE-Isolierung, spezieller synthetischer Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, geringe Rauchentwicklung, gummigefüllte, kupferdrahtumflochtene Schiffskabel, die unter Flammen 180 Minuten funktionsfähig bleiben.

Stranded copper conductor, pair twisted, special XLPE insulated, special synthetic outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke generating, rubber filled, copper wire braided shipboard cables which can function under flame for 180 minutes.

## Technische Daten / Technical Data

Diese Kabel werden gemäß IEC 60092-350/376 hergestellt und nach den folgenden Normen geprüft.

These cables are produced according to IEC 60092-350/376 and tested according to below standards.

Geringe Rauchemission / Low Smoke Emission	IEC 61034-1/2
Halogenfrei / Halogen Free	IEC 60754-1/2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-1-2
Flammhemmend / Flame Retardant	IEC 60332-3-22 Cat.A
Feuerbeständig / Fire Resistant	IEC 60331-21

## Anwendungen / Applications

Instrumenten-, Telekommunikations- und Steuerkabel mit mechanischem und elektrischen Schutz für feste Installationen in Schiffen und anderen Marine-Fahrzeugen.

Instrumentation, telecommunication and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations in ships and other marine vehicles.

## Zertifikate / Certificates

Diese Kabel werden nach den Vorgaben der unten genannten Behörden hergestellt.

These cables are produced according to the rules of below institutions.

DNV  
Bureau Veritas (BV)      Russian Lloyd  
Japan Class (NK)



-15°C

Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying temperature

-15°C

Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

55°C

Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

250°C

Max. KurzschlussTemperatur  
Max. Short Circuit Temperature



Flammhemmend  
Flame Retardant  
IEC 60332-3-22 Cat.A



Halogenfrei  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



Geringe Rauchemission  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2



Feuerbeständig  
Fire Resistance  
IEC 60331-21

## Anwendungen / Applications



Verkabelung innerhalb  
Marine-Fahrzeugen  
Marine Vehicles  
Internal Wiring



Geschlossene Bereiche  
und Decks  
Closed Areas and Decks



Motorraum  
Engine Compartments



Max. Zugbelastbarkeit  
bei der Installation  
Max. tensile load  
during installation



Min. Biegeradius  
bei der Installation  
Min. bending radii  
during installation



Min. Biegeradius  
fest verlegt  
Min. bending radii  
fix installed

## Technische Daten / Technical Features

03XPATZ1-R (LJT-HF)

250 V

Nennquerschnitt Rated Cross-section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter of Cable (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current carrying capacity
mm²	mm	kg/km	Ω/km	A
1x2x0,75	7,0	48	26,0	10,5
2x2x0,75	10,0	88	26,0	7,5
4x2x0,75	13,0	148	26,0	6,0
7x2x0,75	15,0	216	26,0	4,5
10x2x0,75	16,0	284	26,0	4,3
19x2x0,75	20,0	480	26,0	3,5
1x2x1,5	8,0	72	12,8	16,1
2x2x1,5	13,0	134	12,8	13,0
4x2x1,5	16,0	232	12,8	9,2

## Hinweis:

Die Strombelastbarkeit gilt bei einer Leiterr temperatur von maximal +90°C, einer Umgebungstemperatur von maximal +45°C und bei Dauerbetrieb (IEC 60092-352, Tabelle B.4).

## Note:

Current carrying capacities are valid at max +90°C conductor temperature, max. +45 °C ambient temperature and continuous service (IEC 60092-352, Table B.4).

# Technischer Anhang

## Technical appendix

### Brandprüfverfahren / Fire Testing Methods

Die Flammwidrigkeit eines einzelnen Kabels wird gemäß IEC 60332-1 geprüft. Sie wird an einer 60 cm langen Kabelprobe mit einer Gasflamme je nach Kabeldurchmesser für 1-4 Minuten durchgeführt. Das Kabel muss innerhalb bestimmter Grenzen selbstverlöschend sein, um die Prüfung zu bestehen. Siehe Abbildung 1.

Das Brandverhalten von Kabelbündeln wird gemäß IEC 60332-3 geprüft, wobei das Brandverhalten der in einem Bündel verlegten Kabel simuliert wird. Die Hauptkategorie, die verwendet wird, ist A. Diese basiert auf einer Menge von 7 Litern brennbarem Material pro Meter.

Das Kabelbündel muss mindestens 3,5 m hoch sein, wenn es sich in einer Brennkammer befindet, die vierzig Minuten lang von einem auf die Kabel gerichteten Brenner beschossen wird. Das Kabelbündel darf nicht höher als 2,5 m über dem Brenner brennen. Siehe Abbildung 2.

Die Feuerbeständigkeitsprüfung beweist das Verhalten eines Kabels, das auch dann funktionieren muss, wenn es brennt. Es gibt verschiedene Prüfverfahren, IEC 60331-21 oder IEC 60331-1 bzw. IEC 60331-2, die für Energie- und Steuerkabel verwendet werden. Die Normen für Schiffsseilkabel verlangen die Prüfung nach IEC 60331-21, bei der die Kabelprobe 90 Minuten lang einer Flamme von 750 °C ausgesetzt wird, gefolgt von einer 15-minütigen Abkühlphase, während die Nennspannung zwischen den Leitern anliegt. Während der Prüfung ist kein Durchschlag oder Kurzschluss zulässig. Siehe Abbildung 3.

Die optionale Prüfmethode für Kabel sind die strengeren IEC 60331-1- bzw. IEC 60331-2-Tests, bei denen ein gebogenes Kabel, das durch mechanische Einwirkungen beeinträchtigt wurde, 120 Minuten lang einer Flamme von 830 °C ausgesetzt wird.

Die Rauchdichte wird gemäß IEC 61034-1 (Gerät) und IEC 61034-2 (Verfahren und Anforderungen) geprüft. Dazu wird ein Kabel in einen "Rauchwürfel" (3x3x3 m) gelegt. Wenn das Kabel brennt, wird die Lichtdurchlässigkeit mit einem photometrischen System gemessen. Mit dieser Prüfung soll die Sichtbarkeit bei brennenden Kabeln an Bord eines Schiffes simuliert werden. Eine Sichtbarkeit von 60% (70% für ein einzelnes Kabel) ist zufriedenstellend, wenn sie während der gesamten Prüfung erreicht wird.

### Halogene

Um zu prüfen, ob ein Material halogenfrei ist oder nicht, werden die Tests IEC 60754-1 und 60754-2 verwendet. Dabei wird der Säuregehalt der Gase von brennenden Materialien gemessen. Halogenfrei zu sein bedeutet, dass die in den Kabeln verwendeten Materialien keine Halogene - wie Chlor, Brom, Jod und Fluor - enthalten. Um den selbstverlöschenden Effekt von Halogenen in Kabeln zu erreichen, werden alternativ Materialien auf ATH-Basis verwendet. Die negativen Auswirkungen von Halogenen (Korrosivität, Toxizität usw.) werden vermieden.

Flame retardance of a single cable is tested in accordance with IEC 60332-1. It is performed on a 60 cm cable sample with a gas flame for 1-4 min depending on the cable diameter. The cable has to be self-extinguishing within certain limits to fulfil the test. Please see figure 1.

Fire retardance is tested on bunched cables in accordance with IEC 60332-3, simulating the fire behaviour of the cables installed in a bunch. The main category that is used is A. This is based on an amount of 7 litres of combustible material per metre.

The bunch of cables has to be minimum 3.5 m high when it is in a burning chamber subjected to fire from a burner directed at the cables for forty minutes. The cable bunch may not burn more than 2.5 m above the burner. Please see figure 2.

Fire resistance test proves the behaviour of a cable that must work even when it is burning. There are different testing methods, IEC 60331-21 or IEC 60331-1 resp. IEC 60331-2, used for power and control cables. Ship cable standards require the IEC 60331-21 test, where the cable sample is subjected to a flame at 750 °C for 90 minutes followed by a 15 minutes cooling period while the rated voltage is being applied between the conductors. No breakdown or short circuit is permitted during the test. Please see figure 3.

The optional testing method for cables, are the more rigorous IEC 60331-1 resp. IEC 60331-2 tests, in which a bent cable, affected by mechanical impacts, is subjected to a 830 °C flame for 120 minutes.

Smoke density is tested according to IEC 61034-1 (apparatus) and IEC 61034-2 (procedure and requirements). It is done by placing cable in a "smoke cube" (3x3x3 m). When the cable is burning, the light transmittance is measured using a photometric system. This test is aimed at simulating visibility when cables are burning on board a ship 60% (70% for a single cable) visibility is satisfactory if it is attained throughout the test.

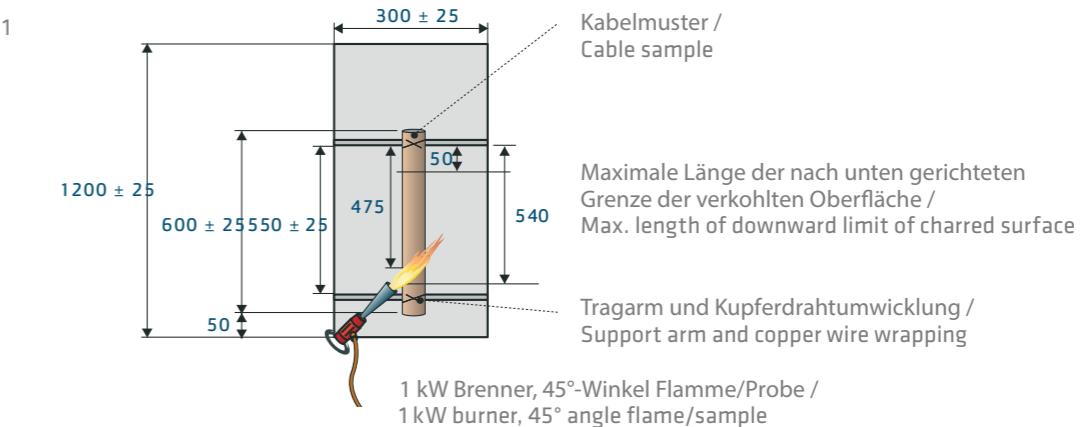
### Halogens

To test whether a material is halogen free or not, the tests IEC 60754-1 and 60754-2 are used. The acidity of the gases from burning materials is measured. Being halogen free means that the materials used in the cables do not contain any halogens - such as chlorine, bromine, iodine and fluorine. In order to attain the self-extinguishing effects that halogens have in cables, ATH based materials are used alternatively. The negative effects of halogens (corrosivity, toxicity etc.) are avoided.

### Vertikaler Flammenausbreitungstest / Vertical flame propagation test

IEC 60332-1

Abbildung 1 / Figure 1



Kabelmuster / Cable sample

Maximale Länge der nach unten gerichteten Grenze der verkohlten Oberfläche / Max. length of downward limit of charred surface

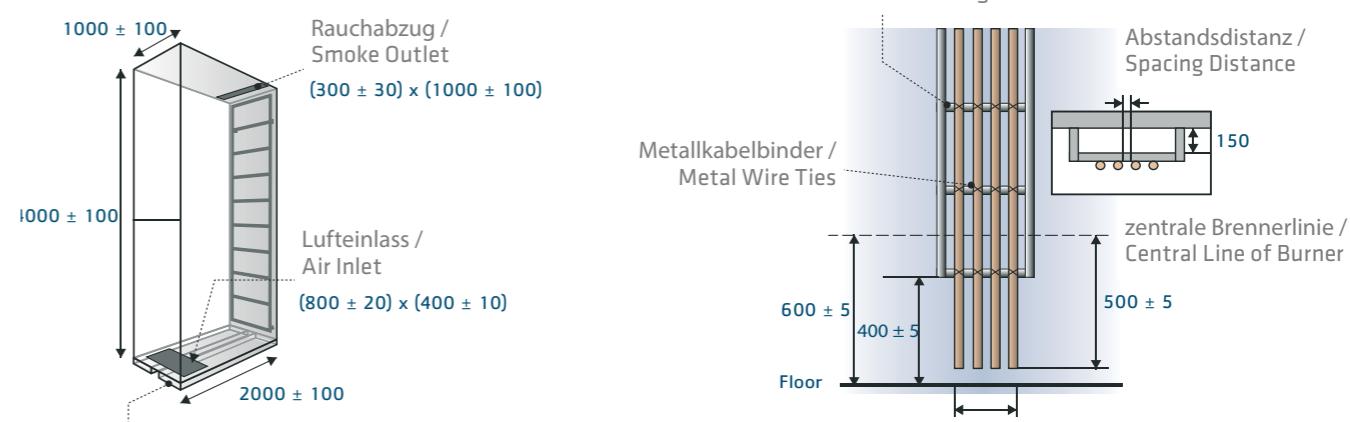
Tragarm und Kupferdrahtumwicklung / Support arm and copper wire wrapping

1 kW Brenner, 45°-Winkel Flamme/Probe / 1kW burner, 45° angle flame/sample

### Vertikale Flammenausbreitung von gebündelten Kabeln / Vertical flame spread of bunched cables

IEC 60332-3-22 /-24 (Cat. C)

Abbildung 2 / Figure 2



Über dem Boden liegende Plattform / Rig raised above ground level

Rundstahlsprossen / Round Steel Rungs

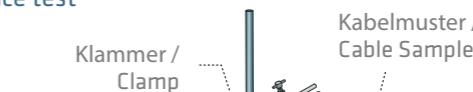
Metallkabelbinder / Metal Wire Ties

zentrale Brennerlinie / Central Line of Burner  
500 ± 5  
Max. Breite / Max. Width

### Feuerbeständigkeitsprüfung / Fire resistance test

IEC 60331-21

Abbildung 3 / Figure 3



Temperatur 750°C  
Durchflussmengen (1 bar, 20°C):  
Luft 80 ± 5 Propan 5 ± 0,25

Temperature 750 °C  
Flow Rates (1 bar, 20 °C):  
Air 80 ± 5 Propane 5 ± 0.25

### Zulassungen & Normen / Approvals & Standards

Alle oben genannten Prüfungen sind Teil der IEC-Prüfverfahren für Seekabel. Als Bestätigung für die erfolgreich bestandene Prüfung haben unsere Produkte Baumusterprüfbescheinigungen von den folgenden Klassifikationsgesellschaften:

BV Bureau Véritas  
DNV GL DNV GL Group

All above mentioned tests are part of the IEC test procedures for marine cables. As a confirmation of the successfully passed test our products have type approval certificates from the following classification societies:

BV Bureau Véritas  
DNV GL DNV GL Group

## Elektrische Informationen / Electrical information

Nennstrom für Dauerbetrieb.  
Temperatur des Leiters max. +90°C, Umgebungstemperatur max. +45°C.  
Gemäß IEC 60092-352, Tabelle B.4 für 0,6/1 kV-Kabel.  
Bis zu 6 Kabel können gebündelt werden.

Adern / Cores	1	2	3	4	5	7	10	12	14	16	19	24	27	37
Reduktionsfaktoren / Reduction factors	1,00	0,85	0,70	0,70	0,58	0,52	0,46	0,44	0,41	0,40	0,37	0,35	0,33	0,30
	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
Leiterquerschnitt / Conductor cross-section														
1,5 mm <sup>2</sup>	23	20	16	16	13	12	11	10	9	9	9	8	8	7
2,5 mm <sup>2</sup>	30	26	21	21	18	16	14	13	12	12	11	11	10	9
4 mm <sup>2</sup>	41	35	29	29	24									
6 mm <sup>2</sup>	52	44	36	36	30									
10 mm <sup>2</sup>	72	61	50	50	42									
16 mm <sup>2</sup>	96	82	67	67	56									
25 mm <sup>2</sup>	127	108	89	89	74									
35 mm <sup>2</sup>	157	133	110	110	92									
50 mm <sup>2</sup>	196	167	137	137										
70 mm <sup>2</sup>	242	206	169	169										
95 mm <sup>2</sup>	293	249	205	205										
120 mm <sup>2</sup>	339	288	237	237										
150 mm <sup>2</sup>	389	331	272	272										
185 mm <sup>2</sup>	444	377	311	311										
240 mm <sup>2</sup>	522	444	365	365										
300 mm <sup>2</sup>	601	511	421	421										
Umgebungstemperatur / Ambient temperature			+35°C	+40°C	+45°C	+50°C	+55°C	+60°C	+65°C	+70°C	+75°C	+80°C		
Korrekturfaktor / Correction factor			1,10	1,05	1,00	0,94	0,88	0,82	0,74	0,67	0,58	0,47		

Lastkorrekturfaktoren für Kurzzeitbetrieb und Aussetzbetrieb gemäß IEC 60092-352.

Short time duty and intermittent service load correction factors according to IEC 60092-352.

Kabeldurchmesser / Cable diameter	Zeitkonstante / Time constant	Kritische Dauer* / Critical duration*	Korrekturfaktor für die Betriebszeit / Service time correction factor		Korrekturfaktor für Aussetzbetrieb / Intermittent service correction factor
D (mm)	T (min)	3xT (min)	30 min	60 min	4 min Belastung + 6 min Pause / 4 min load + 6 min rest
5	2,2	6,5	1,058	1,058	1,083
6	2,8	8,3	1,058	1,058	1,127
7	3,4	10	1,058	1,058	1,17
8	4,1	12	1,059	1,058	1,208
9	4,8	14	1,059	1,058	1,242
10	5,5	16	1,061	1,058	1,273
15	9,5	28	1,081	1,059	1,376
20	14	42	1,126	1,066	1,433
25	19	57	1,186	1,081	1,468
30	24	73	1,255	1,105	1,49
35	30	89	1,328	1,137	1,506
40	36	107	1,403	1,173	1,518
45	42	125	1,479	1,212	1,527
50	48	145	1,554	1,254	1,534
60	62	185	1,705	1,341	1,544
70	76	228	1,852	1,432	1,551
80	91	273	1,996	1,522	1,556
90	107	320	2,136	1,613	1,559
100	123	368	2,273	1,702	1,562

\*Ruhezeit zwischen den Betriebsperioden / Rest time between service periods

## Aderkennzeichnung / Marking of Cores

Energie- und Steuerkabel 0,6/1 kV & 1,8/3 kV  
Power and control cables 0.6/1 kV & 1.8/3 kV

	Mit Schutzleiter With PE conductor	Ohne Schutzleiter Without PE conductor
einadrig single core		
zweiadrig 2 core	-	
dreiadrig 3 core		
vieradrig 4 core		
fünfadrig 5 core		
mehradrig multicore		
Frequenzumrichter-Kabel VFD cable		
BK = Schwarz / Black BN = Braun / Brown BU = Blau / Blue GY = Grau / Grey Y/G = Gelb/Grün / Yellow/Green		
Signalkabel I&C cables		
Paare pairs		
Dreier triads		
Adern fortlaufend bedruckt mit weißen Ziffern Cores continuously printed with white numbers		
Adern fortlaufend bedruckt mit schwarzen Ziffern Cores continuously printed with black numbers		

## Friesland Kabel GmbH

Oststraße 73, 22844 Norderstedt, Germany  
Phone: +49 (0) 40 3259444-40

[info@friesland-kabel.de](mailto:info@friesland-kabel.de)

## PRYSMIAN GROUP

Prysmian Kabel und Systeme GmbH  
Phone: +49 (0) 30 3675 40  
[kontakt@prysmiangroup.com](mailto:kontakt@prysmiangroup.com)

© All rights reserved by Prysmian Group 2023-09 | Version 1.

Technical data, dimensions and weights are subject to change.  
All sizes and values without tolerances are reference values.  
Specifications are for product as supplied by Prysmian Group:  
any modification or alteration afterwards of product may give  
different result. The information contained within this document  
must not be copied, reprinted or reproduced in any form, either  
wholly or in part, without the written consent of Prysmian Group.  
The information is believed to be correct at the time of issue.  
Prysmian Group reserves the right to amend this specification  
without prior notice. This specification is not contractually valid  
unless specifically authorised by Prysmian Group.



[prysmiangroup.de](http://prysmiangroup.de)

Follow us

