



# SAFETY AND EFFICIENCY AT SEA

Wir verbinden den maritimen Sektor  
mit hochwertigen Schiffskabeln

Linking the marine industry  
with superior shipboard cables



The planet's pathways



## **PRYSMIAN WELTWEIT PRYSMIAN WORLDWIDE**

Mit 50 Ländern, 108 Werken, 26 Forschungs- und Entwicklungszentren und rund 30.000 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.

Spanning 50 countries, 108 plants, 26 R&D centres, and with about 30,000 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 TÜRKEI PRYSMIAN IN TURKEY**

Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş. ist die türkische Niederlassung von Prysmian, 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 Prysmian 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.

Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş. is Turkish operation of Prysmian, 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 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

Schiffskabel				6
Shipboard Cables				
Schiffskabel ohne Schirm				6
Shipboard Cables Without Screen				
LM-HF	1XZ1-R / 1XZ1-K	0,6/1 kV		8
LM-FRHF	1J2XZ1-R / 1J2XZ1-K	0,6/1 kV		14
Schiffskabel mit Schirm				18
Shipboard Cables With Screen				
LSM-HF	1XC4Z1-R / 1XC4Z1-K	0,6/1 kV		18
LSM-HF EMC	1XC7Z1-R / 1XC7Z1-K	0,6/1 kV		24
LSM-HF EMC	1XC7Z1-K	1,8/3 kV		28
LSM-FRHF	1J2XC4Z1-R / 1J2XC4Z1-K	0,6/1 kV		30
LSM-FRHF EMC	1J2XC7Z1-R / 1J2XC7Z1-K	0,6/1 kV		34
Schiffs-Steuerkabel mit Schirm				38
Shipboard Control Cables With Screen				
LJST-HF	03XPC4Z1-R	250 V		38
LJST-HF PIMF	03XPC4Z1-R	250 V		40
LJST-FRHF	03J2XPC4Z1-R	250 V		42
LJST-FRHF PIMF	03J2XPC4Z1-R	250 V		44
Schiffs-Steuerkabel mit AL-Schirm				46
Shipboard Control Cables With AL-Shield				
LJT-HF	03XPATZ1-R	250 V		46
LJT-HF PIMF	03XPATZ1-R	250 V		48
LJT-FRHF	03J2XPATZ1-R	250 V		50
LJT-FRHF PIMF	03J2XPATZ1-R	250 V		52
Technischer Anhang				54
Technical appendix				



# SCHIFFSKABEL SHIPBOARD CABLES

## ANWENDUNG APPLICATION

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.

## ZERTIFIKATE CERTIFICATES

Die Kabel werden nach den Vorgaben der Behörden DNV und Bureau Veritas (BV) und RINA hergestellt.

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.

The cables are produced according to the rules of institutions DNV and Bureau Veritas (BV) and RINA.



## 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 Eigner 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.

# LM-HF

1XZ1-R	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353
1XZ1-K	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, special synthetic SHF 1 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.

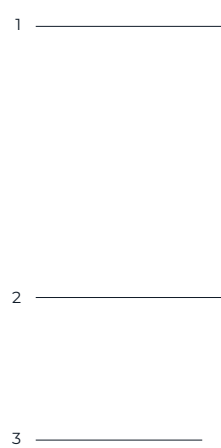
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen.

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



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C Conductor DC Resistance at 20°C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>1-ADRIG 1 CORE</b>				
1 x 1,5	4,8	35	12,1	23
1 x 2,5	5,3	46	7,41	30
1 x 4	6,5	72	4,61	40
1 x 6	7,0	94	3,08	52
1 x 10	7,5	134	1,83	72
1 x 16	9,0	192	1,15	96
1 x 25	11,0	284	0,780	127
1 x 35	12,0	382	0,554	157
1 x 50	14,0	546	0,386	196
1 x 70	16,0	738	0,272	242
1 x 95	18,0	926	0,206	293
1 x 120	20,0	1.184	0,161	339
1 x 150	22,0	1.462	0,129	389
1 x 185	24,0	1.750	0,106	444
1 x 240	26,0	2.245	0,0801	522
1 x 300	29,0	2.803	0,0641	563
<b>2-ADRIG 2 CORES</b>				
2 x 1			18,1	14
2 x 1,5	8,5	90	12,1	20
2 x 2,5	9,5	122	7,41	26
2 x 4	10,5	164	4,61	34
2 x 6	11,5	220	3,08	44
2 x 10	13,0	316	1,83	61
2 x 16	15,0	466	1,15	82
2 x 25	22,0	605	0,780	108
2 x 35			0,554	126
2 x 50			0,386	167
2 x 70			0,272	203
<b>3-ADRIG 3 CORES</b>				
3 x 1			18,1	12
3 x 1,5	8,5	106	12,1	16
3 x 2,5	10,0	146	7,41	21
3 x 4	11,0	202	4,61	28
3 x 6	12,5	278	3,08	36
3 x 10	13,5	404	1,83	50
3 x 16	16,0	602	1,15	67
3 x 25	21,0	848	0,780	89
3 x 35	24,5	1.140	0,554	110

# LM-HF

1XZ1-R	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353
1XZ1-K	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, special synthetic SHF 1 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.

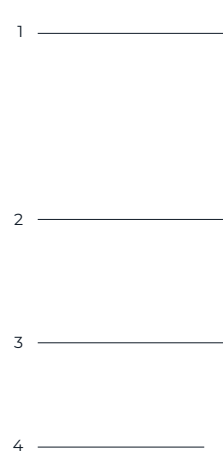
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen.

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



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Polyesterband  
Polyester Tape
- 4 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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	

SCHIFFSKABEL OHNE SCHIRM  
SHIPBOARD CABLES WITHOUT SCREEN

TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
3 x 50	28,5	1.632	0,386	137
3 x 70	33,0	2.184	0,272	169
3 x 95	36,0	2.812	0,206	205
3 x 120	41,0	3.568	0,161	237
3 x 150	47,0	5.425	0,129	262
3 x 185			0,106	291
3 x 240	56,0	8.417	0,0801	344
<b>4-ADRIG 4 CORES</b>				
4 x 1	10,5	99	18,1	12
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	0,780	89
4 x 35	27,0	1.514	0,554	110
4 x 50	35,0	2.200	0,386	137
4 x 70	40,0	2.910	0,272	169
4 x 95			0,206	192
4 x 120			0,161	226
<b>5-ADRIG 5 CORES</b>				
5 x 1			18,1	9,9
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
5 x 25			0,780	69
5 x 35			0,554	86
5 x 50			0,386	114
5 x 70			0,272	138
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
7 x 1			18,1	8,8
7 x 1,5	11,0	174	12,1	12
7 x 2,5			7,41	16
7 G 2,5			7,41	16
10 x 1	12,5	197	18,1	8,0

# LM-HF

1XZ1-R	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353
1XZ1-K	0,6/1 kV	IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, special synthetic SHF 1 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.

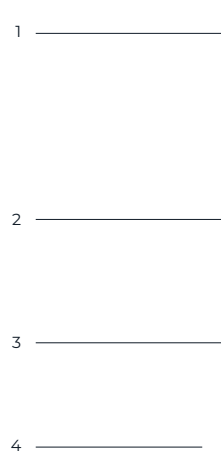
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen.

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



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Polyesterband  
Polyester Tape
- 4 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
10 x 1,5	13,5	248	12,1	11
10 x 2,5			7,41	14
10 G 2,5			7,41	14
12 x 1			18,1	7,5
12 x 1,5	14,0	284	12,1	10
12 x 2,5			7,41	13
12 G 2,5			7,41	13
14 x 1,5	17,0	330	12,1	10
16 x 1,5	16,0	376	12,1	9,0
16 x 2,5			7,41	12
16 G 2,5			7,41	12
19 x 1	15,0	332	18,1	6,3
19 x 1,5	16,5	426	12,1	9,0
19 x 2,5			7,41	11
24 x 1,5	20,0	538	12,1	8,0
24 x 2,5			7,41	11
24 G 2,5			7,41	11
27 x 1,5			12,1	7,6
27 G 1,5			12,1	7,6
37 x 1,5			12,1	6,9
37 G 1,5			12,1	6,9

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LM-FRHF

1J2XZ1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1J2XZ1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, feuerbeständiges Trennband, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm, bleibt im Brandfall 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded copper conductor, fire resistant separator tape, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke, guarantees function in case of fire 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.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen. Entwickelt, um den Betrieb während eines Brandes aufrechtzuerhalten. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Power and control cable 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.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 Spezielles Trennband  
Special Separator Tape
- 3 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 4 Polyesterband  
Polyester Tape
- 5 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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 Resistant IEC 60331-21
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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	Ölbeständig Oil Resistant

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>1-ADRIG 1 CORE</b>				
1 x 16	11,0	248	1,15	96
1 x 25	11,5	306	0,780	118
1 x 35	13,0	405	0,554	148
1 x 50	15,0	566	0,386	197
1 x 70			0,272	238
1 x 95			0,206	275
1 x 120			0,161	322
1 x 150			0,129	374
1 x 185			0,106	415
1 x 240			0,0801	491
1 x 300			0,0641	563
<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
2 x 4	12,0	205	4,61	35
2 x 6			3,08	44
2 x 10			1,83	61
<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	1.064	0,780	89
3 x 35			0,554	104
3 x 50	31,0	2.008	0,386	128
3 x 70	35,0	2.689	0,272	167
3 x 95			0,206	192
3 x 120	43,0	4.302	0,161	226
<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
4 x 10			1,83	50
4 x 16			1,15	67
4 x 25			0,780	83

# LM-FRHF

1J2XZ1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1J2XZ1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, feuerbeständiges Trennband, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm, bleibt im Brandfall 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded copper conductor, fire resistant separator tape, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke, guarantees function in case of fire 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.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen. Entwickelt, um den Betrieb während eines Brandes aufrechtzuerhalten. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Power and control cable 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.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 Spezielles Trennband  
Special Separator Tape
- 3 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 4 Polyesterband  
Polyester Tape
- 5 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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 Resistant IEC 60331-21
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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	Ölbeständig Oil Resistant



## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
4 x 35			0,554	104
4 x 50			0,386	138
4 x 70			0,272	167
<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
5 x 4			4,61	24
5 x 6			3,08	30
5 x 10			1,83	42
5 x 16			1,15	56
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
7 x 1,5	16,0	270	12,1	12
7 x 2,5			7,41	16
10 x 1,5	20,0	370	12,1	11
12 x 1,5	21,0	424	12,1	10
12 x 2,5			7,41	13
14 x 1,5	22,0	480	12,1	10
14 x 2,5			7,41	13
16 x 1,5	23,0	544	12,1	9,0
16 x 2,5			7,41	12
19 x 1,5	25,0	630	12,1	9,0
19 x 2,5			7,41	11
24 x 1,5	29,0	798	12,1	8,0
24 x 2,5			7,41	11
27 x 1,5			12,1	7,6
37 x 1,5			12,1	6,9

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).

Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).

Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LSM-HF

1XC4Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1XC4Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, Polyesterband, Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, polyester tape, copper wire braid, special synthetic SHF 1 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.

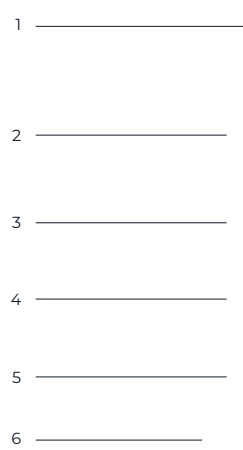
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen.

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.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Polyesterband  
Polyester Tape
- 4 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 5 Polyesterband  
Polyester Tape
- 6 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>1-ADRG 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	0,780	127
1 x 35	13,5	446	0,554	157
1 x 50	15,0	614	0,386	196
1 x 70	17,5	808	0,272	242
1 x 95	19,0	1.034	0,206	293
1 x 120	21,0	1.278	0,161	339
1 x 150	24,0	1.608	0,129	389
1 x 185	26,0	1.952	0,106	444
1 x 240	28,0	2.512	0,0801	522
1 x 300	30,0	3.150	0,0641	563
<b>2-ADRG 2 CORES</b>				
2 x 1	9,0	100	18,1	12
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	0,780	108
2 x 35	25,0	1.088	0,554	133
2 x 50	29,0	1.472	0,386	167
2 x 70	33,0	1.916	0,272	206
2 x 95	36,0	2.408	0,206	249
<b>3-ADRG 3 CORES</b>				
3 x 1	9,0	115	18,1	12
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	0,780	89
3 x 35	25,0	1.400	0,554	110
3 x 50	30,0	1.980	0,386	137
3 x 70	35,0	2.628	0,272	169
3 x 95	38,0	3.304	0,206	205
3 x 120	43,0	4.410	0,161	237
3 x 150	47,0	5.260	0,129	272

# LSM-HF

1XC4Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1XC4Z1 K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, Polyesterband, Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, polyester tape, copper wire braid, special synthetic SHF 1 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.

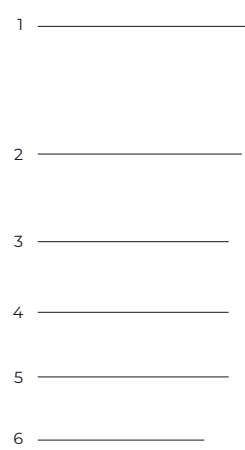
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen.

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.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Polyesterband  
Polyester Tape
- 4 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 5 Polyesterband  
Polyester Tape
- 6 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
3 x 185			0,106	291
3 x 240			0,0801	344
<b>4-ADRIG 4 CORES</b>				
4 x 1			18,1	12
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	0,780	89
4 x 35	28,0	1.822	0,554	110
4 x 50	33,0	2.640	0,386	137
4 x 70	38,0	3.490	0,272	169
4 x 95	43,0	4.580	0,206	205
4 x 120	50,0	6.228	0,161	226
4 x 150	51,0	6.500	0,129	262
<b>5-ADRIG 5 CORES</b>				
5 x 1			18,1	9,9
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	1.120	1,15	67
5 x 25	28,0	1.796	0,780	89
5 x 35	31,0	2.239	0,554	86
5 x 50	36,0	3.102	0,386	114
5 x 70	42,0	4.226	0,272	138
5 x 95	46,0	5.404	0,206	159
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
7 x 1	11,5	199	18,1	8,8
7 x 1,5	13,0	258	12,1	12
7 x 2,5	14,0	336	7,41	16
10 x 1,5	16,0	360	12,1	11
10 x 2,5	18,0	524	7,41	14
12 x 1,5	16,5	400	12,1	10
12 x 2,5	19,0	588	7,41	13
14 x 1,5	18,0	500	12,1	10
14 x 2,5	21,0	763	7,41	13
16 x 1,5	18,0	514	12,1	9,0
16 x 2,5			7,41	12
19 x 1,5	19,0	568	12,1	9,0

# LSM-HF

1XC4Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1XC4Z1 K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, Polyesterband, Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, polyester tape, copper wire braid, special synthetic SHF 1 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.

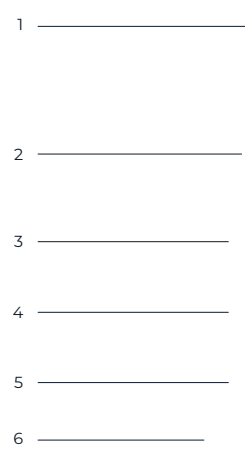
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen.

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.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Polyesterband  
Polyester Tape
- 4 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 5 Polyesterband  
Polyester Tape
- 6 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
19 x 2,5	20,5	810	7,41	11
24 x 1,5	23,0	768	12,1	8,0
24 x 2,5	24,5	997	7,41	11
27 x 1,5	23,0	828	12,1	8,0
27 x 2,5	24,5	1.079	7,41	9,9
37 x 1,5	28,0	1.422	12,1	6,9

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LSM-HF<sub>EMC</sub>

1XC7Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1XC7Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, Polyesterband, Kupferband und Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, polyester tape, copper tape and copper wire braid, special synthetic SHF 1 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.

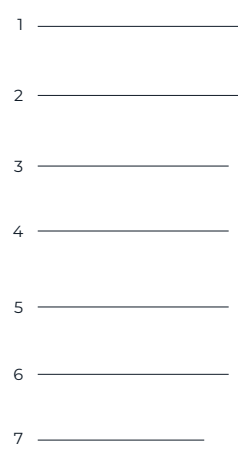
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen. Entwickelt für erhöhte EMV-Anforderungen wie z.B. für FC-Antriebe.

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 meet increased EMC-requirements, e.g. for FC-drives.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Polyesterband  
Polyester Tape
- 4 Kupferband  
Copper Tape
- 5 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 6 Polyesterband  
Polyester Tape
- 7 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>1-ADRIG 1 CORE</b>				
1 x 16	9,5	237	1,15	96
1 x 35	13,5	478	0,554	148
1 x 70	17,5	886	0,272	238
1 x 95	19,0	1.119	0,206	275
1 x 120			0,161	322
1 x 185	25,0	2.042	0,106	415
1 x 240	28,0	2.581	0,0801	491
<b>2-ADRIG 2 CORES</b>				
2 x 1,5	9,0	113	12,1	20
2 x 2,5	10,0	143	7,41	26
2 x 4	11,0	191	4,61	35
2 x 6			3,08	44
2 x 10			1,83	61
2 x 16			1,15	82
2 x 25			0,780	101
2 x 35			0,554	126
2 x 95	36,0	2.226	0,206	249
<b>3-ADRIG 3 CORES</b>				
3 x 1,5	10,0	144	12,1	16
3 x 2,5	11,0	188	7,41	21
3 x 4	12,0	258	4,61	28
3 x 6	13,0	326	3,08	36
3 x 10	15,0	466	1,83	50
3 x 16	17,0	652	1,15	67
3 x 25	22,0	990	0,780	89
3 x 35	26,0	1.300	0,554	110
3 x 50	30,0	1.826	0,386	137
3 x 70	34,0	2.398	0,272	169
3 x 95	38,0	3.070	0,206	205
3 x 120	41,0	3.909	0,161	226
3 x 150	45,0	4.751	0,129	262
3 x 185	50,0	5.794	0,106	291
<b>4-ADRIG 4 CORES</b>				
4 x 1,5	11,0	178	12,1	16
4 x 2,5	13,0	228	7,41	21
4 x 4	13,0	316	4,61	28
4 x 6	15,0	436	3,08	36
4 x 10	17,0	612	1,83	50

# LSM-HF<sub>EMC</sub>

1XC7Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1XC7Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, Polyesterband, Kupferband und Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, polyester tape, copper tape and copper wire braid, special synthetic SHF 1 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.

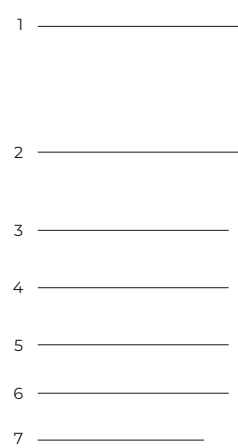
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen. Entwickelt für erhöhte EMV-Anforderungen wie z.B. für FC-Antriebe.

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 meet increased EMC-requirements, e.g. for FC-drives.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Polyesterband  
Polyester Tape
- 4 Kupferband  
Copper Tape
- 5 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 6 Polyesterband  
Polyester Tape
- 7 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
4 x 16	20,0	876	1,15	67
4 x 25	25,0	1.314	0,780	89
4 x 35	29,0	1.750	0,554	110
4 x 50	34,0	2.422	0,386	137
4 x 70	39,0	3.230	0,272	169
4 x 95	41,0	4.090	0,206	192
4 x 120	46,0	5.166	0,161	226
<b>5-ADRIG 5 CORES</b>				
5 x 1,5	12,0	208	12,1	16
5 x 2,5	13,0	272	7,41	21
5 x 4	14,0	364	4,61	28
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
7 x 1,5	12,0	245	12,1	12
7 x 2,5	13,5	327	7,41	16
10 x 1,5			12,1	11
12 x 1,5	16,0	416	12,1	10
19 x 1,5	18,5	602	12,1	8,5
24 x 1,5			12,1	8,1

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LSM-HF<sub>EMC</sub> 1XC7Z1-K 1,8/3 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, Polyesterband, Kupferband und Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, polyester tape, copper tape and copper wire braid, special synthetic SHF 1 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.

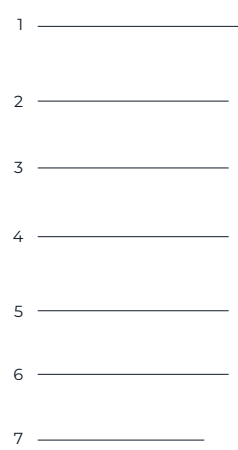
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen, speziell für erhöhte EMV-Anforderungen wie z.B. für FC-Antriebe.

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, especially to meet increased EMC-requirements, e.g. for FC-drives.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Polyesterband  
Polyester Tape
- 4 Kupferband  
Copper Tape
- 5 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 6 Polyesterband  
Polyester Tape
- 7 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>1-ADRIG 1 CORE</b>				
1 x 16			1,15	96
1 x 25			0,780	118
1 x 35			0,554	148
1 x 50			0,386	197
1 x 70			0,272	238
1 x 95			0,206	275
1 x 120	24,0	1.440	0,0641	563
1 x 150	25,0	1.716	0,129	389
1 x 185	27,0	2.028	0,106	444
1 x 240	29,0	2.552	0,0801	522
1 x 300			0,0641	563
<b>3-ADRIG 3 CORES</b>				
3 x 16	27,0	1237	1,15	67
3 x 25	30,0	1514	0,780	83
3 x 35	35,0	2174	0,554	104
3 x 50	39,0	2907	0,386	138
3 x 70	43,0	3743	0,272	167
3 x 95	47,0	4621	0,206	192
3 x 120	51,0	5.532	0,161	237
3 x 150	54,0	6.476	0,129	272
3 x 185			0,106	291
3 x 95 + 3 x 16	45,0	4.037	0,206	192
3 x 120 + 3 x 25			0,161	226
3 x 150 + 3 x 25			0,129	262

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LSM-FRHF

1J2XC4Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1J2XC4Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, feuerbeständiges Trennband, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm, bleibt im Brandfall 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded copper conductor, fire resistant separator tape, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, copper wire braid, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke, guarantees function in case of fire for 180 minutes.

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL DATA

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

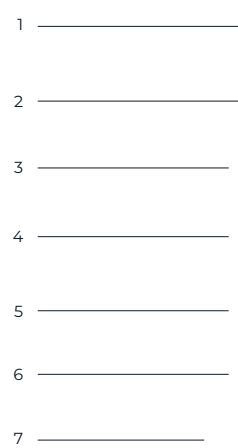
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 Seefahrzeugen. 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.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 Spezielles Trennband  
Special Separator Tape
- 3 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 4 Polyesterband  
Polyester Tape
- 5 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 6 Polyesterband  
Polyester Tape
- 7 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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 Resistant IEC 60331-21
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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	Ölbeständig Oil Resistant

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>1-ADRG 1 CORE</b>				
1 x 4	8,0	110	4,61	28
1 x 6	9,0	136	3,08	36
1 x 10	9,5	180	1,83	50
1 x 16	10,5	246	1,15	67
1 x 25	12,5	362	0,780	89
1 x 35	14,5	476	0,554	110
1 x 50	16,5	644	0,386	137
1 x 70	18,5	848	0,272	169
1 x 95	20,0	1.078	0,206	205
1 x 120	22,0	1.322	0,161	237
1 x 150	25,0	1.704	0,129	389
1 x 185	27,0	2.056	0,106	444
1 x 240	29,0	2.592	0,0801	522
1 x 300			0,0641	563
<b>2-ADRG 2 CORES</b>				
2 x 1,5	11,0	138	12,1	20
2 x 2,5	12,0	170	7,41	26
2 x 4	13,0	222	4,61	34
2 x 6	14,0	282	3,08	44
2 x 10	15,5	374	1,83	61
2 x 16	17,5	516	1,15	82
2 x 25	24,0	926	0,780	108
2 x 35			0,554	126
2 x 50			0,386	167
2 x 70			0,272	203
<b>3-ADRG 3 CORES</b>				
3 x 1,5	11,5	164	12,1	16
3 x 2,5	12,5	206	7,41	21
3 x 4	13,5	288	4,61	28
3 x 6	15,0	356	3,08	36
3 x 10	16,5	504	1,83	50
3 x 16	18,5	690	1,15	67
3 x 25	24,0	1.156	0,780	89
3 x 35	27,5	1.504	0,554	110
3 x 50	33,0	2.130	0,386	137
3 x 70	38,0	2.806	0,272	169
3 x 95	41,0	3.470	0,206	205
3 x 120			0,161	226

# LSM-FRHF

1J2XC4Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353  
1J2XC4Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, feuerbeständiges Trennband, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm, bleibt im Brandfall 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded copper conductor, fire resistant separator tape, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, copper wire braid, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke, guarantees function in case of fire for 180 minutes.

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL DATA

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

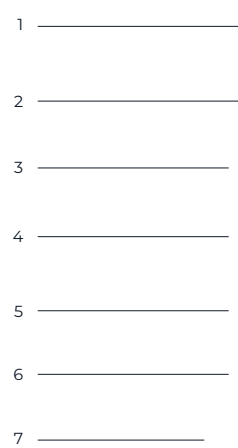
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 Seefahrzeugen. 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.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 Spezielles Trennband  
Special Separator Tape
- 3 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 4 Polyesterband  
Polyester Tape
- 5 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 6 Polyesterband  
Polyester Tape
- 7 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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 Resistant IEC 60331-21
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
3 x 150			0,129	262
<b>4-ADRIG 4 CORES</b>				
4 x 50	11,5	164	0,386	138
4 x 70	12,5	206	0,272	167
4 x 95	13,5	288	0,206	192
4 x 120	15,0	356	0,161	226
<b>5-ADRIG 5 CORES</b>				
5 x 25			0,780	69
5 x 35			0,554	86
5 x 50			0,386	114
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
14 x 2,5			7,41	13
16 x 2,5			7,41	12
19 x 2,5			7,41	11
24 x 2,5			7,41	11
27 x 1,5			12,1	7,6
27 x 2,5			7,41	9,9
27 G 2,5			7,41	9,9
37 x 1,5			12,1	6,9
37 G 1,5			12,1	6,9

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LSM-FRHF<sub>EMC</sub> 1J2XC7Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353 1J2XC7Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, feuerbeständiges Trennband, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, Kupferband und Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm, bleibt im Brandfall 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded copper conductor, fire resistant separator tape, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, copper tape and copper wire braid, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke, guarantees function in case of fire for 180 minutes.

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL DATA

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

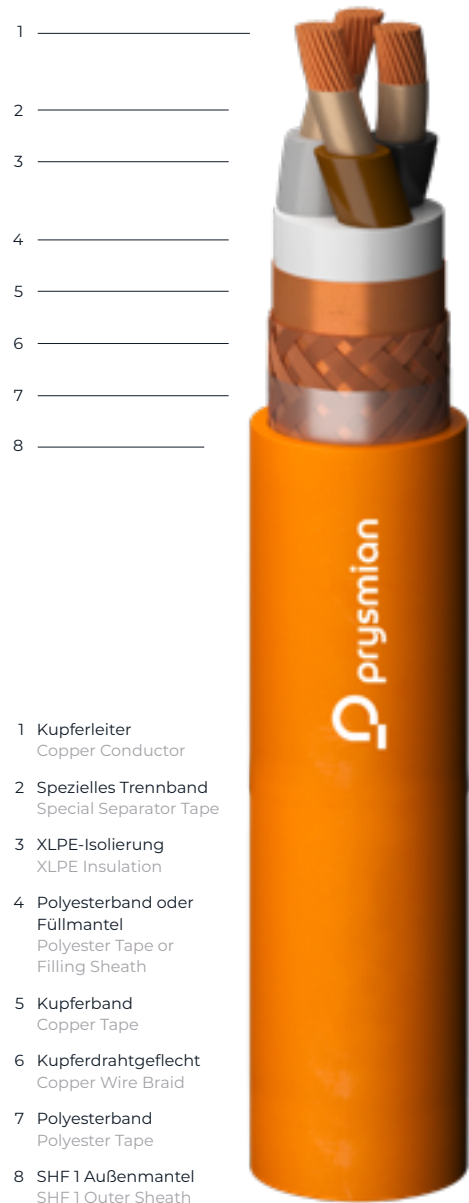
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 Seefahrzeugen, speziell für erhöhte EMV-Anforderungen wie z.B. für FC-Antriebe. 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, especially to meet increased EMC-requirements, e.g. for FC-drives. Designed to maintain operation during fire. Used for safety, alarm and other critical systems.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 Spezielles Trennband  
Special Separator Tape
- 3 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 4 Polyesterband oder Füllmantel  
Polyester Tape or Filling Sheath
- 5 Kupferband  
Copper Tape
- 6 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 7 Polyesterband  
Polyester Tape
- 8 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss-temperatur 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 Resistant IEC 60331-21
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>2-ADRIG 1 CORES</b>				
2 x 1,5			12,1	20
2 x 2,5			7,41	26
2 x 4			4,61	35
2 x 6			3,08	44
2 x 10			1,83	61
2 x 16			1,15	82
2 x 25			0,780	101
2 x 35			0,554	126
2 x 50			0,386	167
2 x 70			0,272	203
<b>3-ADRIG 3 CORES</b>				
3 x 1,5			12,1	16
3 x 2,5	13,0	216	7,41	21
3 x 4	14,0	296	4,61	28
3 x 6	16,0	364	3,08	36
3 x 10	18,0	550	1,83	50
3 x 16	20,0	752	1,15	67
3 x 25	23,0	1.110	0,780	89
3 x 35			0,554	104
3 x 50			0,386	138
3 x 70			0,272	167
3 x 95			0,206	192
3 x 120			0,161	226
3 x 150			0,129	262
<b>4-ADRIG 4 CORES</b>				
4 x 1,5			12,1	16
4 x 2,5	14,0	260	7,41	21
4 x 4	16,0	360	4,61	28
4 x 6	18,0	512	3,08	36
4 x 10			1,83	50
4 x 16			1,15	67
4 x 25			0,780	83
4 x 35			0,554	104
4 x 50			0,386	138
4 x 70			0,272	167
4 x 95			0,206	192
4 x 120			0,161	226

# LSM-FRHF<sub>EMC</sub> 1J2XC7Z1-R 0,6/1 kV IEC 60092-350/353 1J2XC7Z1-K 0,6/1 kV IEC 60092-350/353

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, feuerbeständiges Trennband, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, ein- oder mehradrig, Kupferband und Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammwidrig, halogenfrei, raucharm, bleibt im Brandfall 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded copper conductor, fire resistant separator tape, special halogen free XLPE insulation, single or multi core, copper tape and copper wire braid, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke, guarantees function in case of fire 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.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 Seefahrzeugen, speziell für erhöhte EMV-Anforderungen wie z.B. für FC-Antriebe. 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, especially to meet increased EMC-requirements, e.g. for FC-drives. Designed to maintain operation during fire. Used for safety, alarm and other critical systems.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 Spezielles Trennband  
Special Separator Tape
- 3 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 4 Polyesterband  
Polyester Tape
- 5 Kupferband  
Copper Tape
- 6 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 7 Polyesterband  
Polyester Tape
- 8 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss-temperatur 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 Resistant IEC 60331-21
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>5-ADRIG 5 CORES</b>				
5 x 1,5			12,1	13
5 x 2,5	15,0	312	7,41	21
5 x 4			4,61	24
5 x 6			3,08	30
5 x 10			1,83	42
5 x 16			1,15	56
5 x 25			0,780	69
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
7 x 1,5			12,1	12
10 x 1,5			12,1	11
12 x 1,5			12,1	10
14 x 1,5			12,1	9,7
16 x 1,5			12,1	9,2
19 x 1,5			12,1	8,5
24 x 1,5			12,1	8,1
27 x 1,5			12,1	7,6
37 x 1,5			12,1	6,9
7 x 2,5			7,41	16
12 x 2,5			7,41	13
14 x 2,5			7,41	13
16 x 2,5			7,41	12
19 x 2,5			7,41	11
24 x 2,5			7,41	11
27 x 2,5			7,41	9,9
37 x 2,5			7,41	9,0

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LJST-HF

03XPC4Z1-R 250 V IEC 60092-350/376

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, Adern paarweise verdreht, Paare in Lagen verseilt, Polyesterband, Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, cores twisted to pairs, pairs stranded in layers, polyester tape, copper wire braid, special synthetic SHF 1 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.

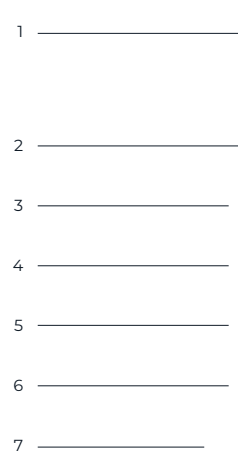
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 elektrischem Schutz für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen.

Instrumentation, telecommunication and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations on decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Paarverseilung  
Twisted Pairs
- 4 Polyesterband  
Polyester Tape
- 5 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 6 Polyesterband  
Polyester Tape
- 7 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss-temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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	Steuerkabel Control Cable

# SCHIFFS-STEUERKABEL MIT SCHIRM SHIPBOARD CONTROL CABLES WITH SCREEN

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20°C Conductor DC Resistance at 20°C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
1 x 2 x 0,5			40,4	7,9
2 x 2 x 0,5			40,4	6,0
4 x 2 x 0,5			40,4	4,5
7 x 2 x 0,5			40,4	3,6
8 x 2 x 0,5			40,4	3,4
10 x 2 x 0,5			40,4	3,1
12 x 2 x 0,5			40,4	2,9
14 x 2 x 0,5			40,4	2,7
1 x 2 x 0,75	7,5	76	26,0	10
2 x 2 x 0,75	8,5	96	26,0	7,5
4 x 2 x 0,75	13,0	186	26,0	6,0
7 x 2 x 0,75	15,5	280	26,0	4,5
8 x 2 x 0,75	16,0	348	26,0	4,3
10 x 2 x 0,75	17,0	362	26,0	4,0
12 x 2 x 0,75	18,0	452	26,0	3,8
14 x 2 x 0,75	18,5	458	26,0	3,5
19 x 2 x 0,75			26,0	3,3
24 x 2 x 0,75			26,0	2,9
1 x 2 x 1,5			12,8	16
2 x 2 x 1,5	14,0	200	12,8	13
4 x 2 x 1,5			12,8	9,2
7 x 2 x 1,5			12,8	7,4
8 x 2 x 1,5			12,8	7,0
10 x 2 x 1,5			12,8	6,4
12 x 2 x 1,5			12,8	6,0
14 x 2 x 1,5			12,8	5,6
16 x 2 x 1,5			12,8	5,3
19 x 2 x 1,5			12,8	5,0
24 x 2 x 1,5			12,8	4,5

2 Paare zum Vierer verseilt 2 pairs are twisted to a quad

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).

Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).

Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

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

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, Adern paarweise verdreht, Paare mit Kontaktleiter einzeln geschirmt, Paare in Lagen verseilt, Polyesterband, Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, cores twisted to pairs, pairs with drain wire individual screened, pairs stranded in layers, polyester tape, copper wire braid, special synthetic SHF 1 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.

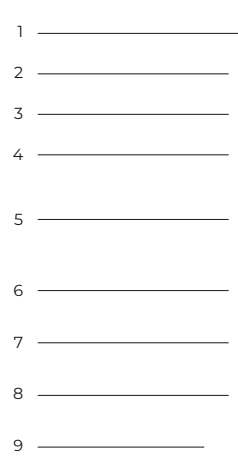
These cables are produced according to IEC 60092-350/353 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 elektrischem Schutz für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen.

Instrumentation, telecommunication and control cable with mechanical and electrical protection for fixed installations on decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Paarverseilung  
Twisted Pairs
- 4 Alu-PET Folie  
über Kontaktleiter  
Alu-PET Foil  
above Drain Wire
- 5 Polyesterband  
Polyester Tape
- 6 Polyesterband  
Polyester Tape
- 7 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 8 Polyesterband  
Polyester Tape
- 9 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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	Steuerkabel Control Cable



# SCHIFFS-STEUERKABEL MIT SCHIRM SHIPBOARD CONTROL CABLES WITH SCREEN

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
1 x 2 x 0,75	8,0	88	26,0	10
2 x 2 x 0,75	12,0	156	26,0	7,5
4 x 2 x 0,75	15,0	240	26,0	6,0
7 x 2 x 0,75	16,0	384	26,0	4,5
8 x 2 x 0,75			26,0	4,3
10 x 2 x 0,75			26,0	4,0
12 x 2 x 0,75			26,0	3,8
14 x 2 x 0,75			26,0	3,5
19 x 2 x 0,75			26,0	3,2
24 x 2 x 0,75			26,0	2,9
1 x 2 x 1,5			12,8	16
2 x 2 x 1,5			12,8	13
4 x 2 x 1,5			12,8	9,2
7 x 2 x 1,5			12,8	7,4
8 x 2 x 1,5			12,8	7,0
10 x 2 x 1,5			12,8	6,4
12 x 2 x 1,5			12,8	6,0
14 x 2 x 1,5			12,8	5,6
19 x 2 x 1,5			12,8	5,0
24 x 2 x 1,5			12,8	4,5

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LJST-FRHF

03J2XPC4Z1-R 250V IEC 60092-350/376

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, feuerbeständiges Trennband, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, Adern paarweise verdreht, Paare in Lagen verseilt, Polyesterband, Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm, bleibt im Brandfall 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded copper conductor, fire resistant separator tape, special halogen free XLPE insulation, cores twisted to pairs, pairs stranded in layers, polyester tape, copper wire braid, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke, guarantees function in case of fire 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.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 elektrischem Schutz für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen. Entwickelt, um den Betrieb während eines Brandes aufrechtzuerhalten. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Instrumentation, telecommunication 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.



Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss- temperatur 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 Resistant IEC 60331-21
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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	Ölbeständig Oil Resistant

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
1 x 2 x 0,75	8,5	88	26,0	10
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
24 x 2 x 0,75			26,0	2,9
1 x 2 x 1,5	10,5	126	12,8	16
2 x 2 x 1,5	11,0	170	12,8	13
2 x 2 x 1,5			12,8	13
4 x 2 x 1,5	17,0	364	12,8	9,2
7 x 2 x 1,5			12,8	7,4
8 x 2 x 1,5			12,8	7,0
10 x 2 x 1,5			12,8	6,4
12 x 2 x 1,5			12,8	6,0
14 x 2 x 1,5			12,8	5,6
16 x 2 x 1,5			12,8	5,3
19 x 2 x 1,5			12,8	5,0

2 Paare zum Vierer verseilt 2 pairs are twisted to a quad

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

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

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, feuerbeständiges Trennband, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, Adern paarweise verdreht, Paare mit Kontaktleiter einzeln geschirmt, Paare in Lagen verseilt, Polyesterband, Kupferdrahtgeflecht, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm, bleibt im Brandfall 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded copper conductor, fire resistant separator tape, special halogen free XLPE insulation, cores twisted to pairs, pairs with drain wire individual screened, pairs stranded in layers, polyester tape, copper wire braid, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke, guarantees function in case of fire for 180 minutes.

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL DATA

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

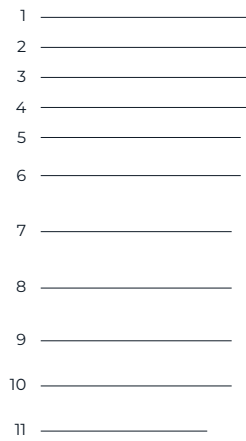
These cables are produced according to IEC 60092-350/376 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 elektrischem Schutz für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen. Entwickelt, um den Betrieb während eines Brandes aufrechtzuerhalten. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Instrumentation, telecommunication 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.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 Spezielles Trennband  
Special Separator Tape
- 3 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 4 Paarverseilung  
Twisted Pairs
- 5 Alu-PET Folie über Kontaktleiter  
Alu-PET Foil above Drain Wire
- 6 Polyesterband  
Polyester Tape
- 7 Polyesterband  
Polyester Tape
- 8 Polyesterband  
Polyester Tape
- 9 Kupferdrahtgeflecht  
Copper Wire Braid
- 10 Polyesterband  
Polyester Tape
- 11 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath



**-15°C** Min. Verlegetemperatur  
Min. Laying Temperature

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

**Verkabelung von Seefahrzeugen**  
Wiring of Marine Vehicles

**50 N/mm<sup>2</sup>** Max. Zugbelastbarkeit bei der Installation  
Max. Tensile Load during Installation

**-40°C** Min. Betriebstemperatur  
Min. Operating Temperature

**Halogenfrei**  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2

**Geschlossene Bereiche und offene Decks**  
Closed Areas and Open Decks

**8xD** Min. Biegeradius bei der Installation  
Min. Bending Radii during Installation

**90°C** Max. Betriebstemperatur  
Max. Operating Temperature

**Geringe Rauchemission**  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-1/2

**Motorraum**  
Engine Compartments

**4xD** Min. Biegeradius fest verlegt  
Min. Bending Radii fix installed

**250°C** Max. Kurzschluss-temperatur  
Max. Short Circuit Temperature

**180 min** **Feuerbeständig**  
Fire Resistant  
IEC 60331-21

**UV-beständig**  
UV-resistant  
ISO 4892-2

**Steuerkabel**  
Control Cable

## SCHIFFS-STEUERKABEL MIT SCHIRM SHIPBOARD CONTROL CABLES WITH SCREEN

### TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
2 x 2 x 0,75	14,0	200	26,0	7,5
4 x 2 x 0,75	17,0	296	26,0	6,0
7 x 2 x 0,75			26,0	4,5
8 x 2 x 0,75			26,0	4,3
10 x 2 x 0,75			26,0	4,0
12 x 2 x 0,75			26,0	3,8
14 x 2 x 0,75			26,0	3,5
19 x 2 x 0,75			26,0	3,3
24 x 2 x 0,75			26,0	2,9
1 x 2 x 1,5			12,8	16
2 x 2 x 1,5			12,8	13
4 x 2 x 1,5			12,8	9,2
8 x 2 x 1,5			12,8	7,0
10 x 2 x 1,5			12,8	6,4
12 x 2 x 1,5			12,8	6,0
14 x 2 x 1,5			12,8	5,6
16 x 2 x 1,5			12,8	5,3
19 x 2 x 1,5			12,8	5,0

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LJT-HF

03XPATZ1-R 250 V EC 60092-350/376

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, Adern paarweise verdreht, Paare in Lagen verseilt, Polyesterband, Folienschirm mit Kontaktleiter, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, cores twisted to pairs, pairs stranded in layers, polyester tape, foil screen with drain wire, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke.

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL DATA

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

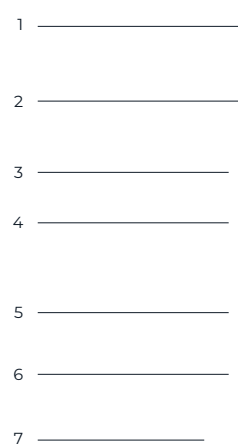
These cables are produced according to IEC 60092-350/376 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 elektrischem Schutz für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen.

Instrumentation, telecommunication and control cable with electrical protection for fixed installations on decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Paarverseilung  
Twisted Pairs
- 4 Polyesterband  
Polyester Tape
- 5 Alu-PET Folie über Kontaktleiter  
Alu-PET Foil above Drain Wire
- 6 Polyesterband  
Polyester Tape
- 7 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath

Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss-temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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	Steuerkabel Control Cable

## SCHIFFS-STEUERKABEL MIT AL-SCHIRM SHIPBOARD CONTROL CABLES WITH AL-SHIELD

### TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
1 x 2 x 0,75	7,0	48	26,0	10
2 x 2 x 0,75	10,0	88	26,0	7,5
4 x 2 x 0,75	13,0	148	26,0	6,0
7 x 2 x 0,75	15,0	216	26,0	4,5
10 x 2 x 0,75	16,0	284	26,0	4,3
19 x 2 x 0,75	20,0	480	26,0	3,5
24 x 2 x 0,75			26,0	2,9
32 x 2 x 0,75			26,0	2,6
37 x 2 x 0,75			26,0	2,5
1 x 2 x 1,5	8,0	72	12,8	16
2 x 2 x 1,5	12,0	131	12,8	13
4 x 2 x 1,5	16,0	232	12,8	9,2
7 x 2 x 1,5			12,8	7,4
8 x 2 x 1,5			12,8	7,0
10 x 2 x 1,5			12,8	6,4
12 x 2 x 1,5			12,8	6,0
14 x 2 x 1,5			12,8	5,6
19 x 2 x 1,5			12,8	5,0

2 Paare zum Vierer verseilt 2 pairs are twisted to a quad

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).

Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).

Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LJT-HF PIMF 03XPATZ1-R 250 V IEC 60092-350/376

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, Adern paarweise verdreht, Paare mit Kontaktleiter einzeln geschirmt, Paare in Lagen verseilt, Polyesterband, Folienschirm mit Kontaktleiter, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm.

Stranded copper conductor, special halogen free XLPE insulation, cores twisted to pairs, pairs with drain wire individual screened, pairs stranded in layers, polyester tape, foil screen with drain wire, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke.

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL DATA

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

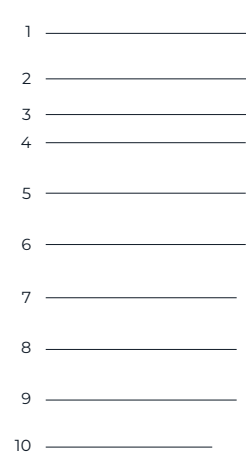
These cables are produced according to IEC 60092-350/376 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 elektrischem Schutz für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen.

Instrumentation, telecommunication and control cable with electrical protection for fixed installations on decks, dry, wet and steamy places in ships and other marine vehicles.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 3 Paarverseilung  
Twisted Pairs
- 4 Polyesterband  
Polyester Tape
- 5 Alu-PET Folie über Kontaktleiter  
Alu-PET Foil above Drain Wire
- 6 Polyesterband  
Polyester Tape
- 7 Polyesterband  
Polyester Tape
- 8 Alu-PET Folie über Kontaktleiter  
Alu-PET Foil above Drain Wire
- 9 Polyesterband  
Polyester Tape
- 10 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath



Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss-temperatur 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
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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	Steuerkabel Control Cable



## SCHIFFS-STEUERKABEL MIT AL-SCHIRM SHIPBOARD CONTROL CABLES WITH AL-SHIELD

### TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
2 x 2 x 0,75	10,5	102	26,0	7,5
4 x 2 x 0,75	13,0	165	26,0	6,0
7 x 2 x 0,75			26,0	4,5
8 x 2 x 0,75	15,5	285	26,0	4,3
10 x 2 x 0,75			26,0	4,0
12 x 2 x 0,75			26,0	3,8
14 x 2 x 0,75			26,0	3,5
19 x 2 x 0,75			26,0	3,3
24 x 2 x 0,75			26,0	2,9
1 x 2 x 1,5			12,8	16
2 x 2 x 1,5			12,8	13
3 x 2 x 1,5			12,8	10
4 x 2 x 1,5			12,8	9,2
7 x 2 x 1,5			12,8	7,4
8 x 2 x 1,5			12,8	7,0
10 x 2 x 1,5			12,8	6,4
12 x 2 x 1,5			12,8	6,0

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LJT-FRHF

03J2XPATZ1-R 250 V IEC 60092-350/376

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, feuerbeständiges Trennband, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, Adern paarweise verdreht, Paare in Lagen verseilt, Polyesterband, Folienschirm mit Kontaktleiter, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm, bleibt im Brandfall 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded copper conductor, fire resistant separator tape, special halogen free XLPE insulation, cores twisted to pairs, pairs stranded in layers, polyester tape, foil screen with drain wire, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke, guarantees function in case of fire for 180 minutes.

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL DATA

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

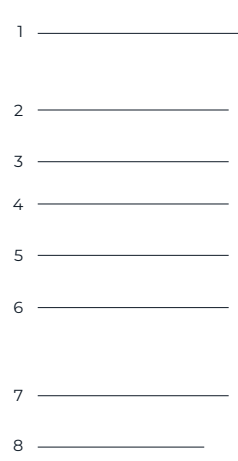
These cables are produced according to IEC 60092-350/376 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 elektrischem Schutz für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen. Entwickelt, um den Betrieb während eines Brandes aufrechtzuerhalten. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Instrumentation, telecommunication and control cable with 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.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 Spezielles Trennband  
Special Separator Tape
- 3 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 4 Paarverseilung  
Twisted Pairs
- 5 Polyesterband  
Polyester Tape
- 6 Alu-PET Folie über Kontaktleiter  
Alu-PET Foil above Drain Wire
- 7 Polyesterband  
Polyester Tape
- 8 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath



Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss-temperatur 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 Resistant IEC 60331-21
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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	Ölbeständig Oil Resistant

## SCHIFFS-STEUERKABEL MIT AL-SCHIRM SHIPBOARD CONTROL CABLES WITH AL-SHIELD

### TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
1 x 2 x 0,75	7,5	56	26,0	10
2 x 2 x 0,75	12,0	107	26,0	7,5
4 x 2 x 0,75	15,0	165	26,0	6,0
7 x 2 x 0,75	17,0	249	26,0	4,5
8 x 2 x 0,75	17,5	283	26,0	4,3
10 x 2 x 0,75	19,0	344	26,0	4,0
12 x 2 x 0,75			26,0	3,8
14 x 2 x 0,75	21,0	444	26,0	3,5
16 x 2 x 0,75			26,0	3,4
19 x 2 x 0,75	26,0	604	26,0	3,2
24 x 2 x 0,75			26,0	3,0

2 Paare zum Vierer verseilt 2 pairs are twisted to a quad

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).  
Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).  
Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# LJT-FRHF PIMF 03J2XPATZ1-R 250 V IEC 60092-350/376

## AUFBAU CONSTRUCTION

Verseilter Kupferleiter, feuerbeständiges Trennband, spezielle halogenfreie XLPE-Isolierung, Adern paarweise verdreht, Paare mit Kontaktleiter einzeln geschirmt, Paare in Lagen verseilt, Polyesterband, Folienschirm mit Kontaktleiter, spezieller SHF 1 Kunststoff-Außenmantel, flammhemmend, halogenfrei, raucharm, bleibt im Brandfall 180 Minuten funktionsfähig.

Stranded copper conductor, fire resistant separator tape, special halogen free XLPE insulation, cores twisted to pairs, pairs with drain wire individual screened, pairs stranded in layers, polyester tape, foil screen with drain wire, special synthetic SHF 1 outer sheath, flame retardant, halogen free, low smoke, guarantees function in case of fire for 180 minutes.

## TECHNISCHE DATEN TECHNICAL DATA

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

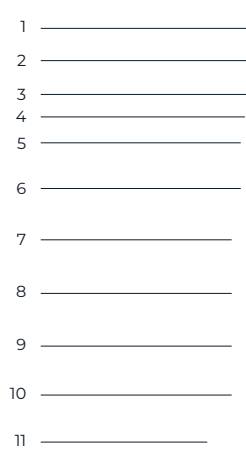
These cables are produced according to IEC 60092-350/376 and tested according to below standards.

Leiter Conductors	IEC 60228
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 elektrischem Schutz für feste Installationen an Deck, an trockenen, nassen und feuchten Orten in Schiffen und anderen Seefahrzeugen. Entwickelt, um den Betrieb während eines Brandes aufrechtzuerhalten. Verwendbar für Sicherheits-, Alarm- und andere kritische Systeme.

Instrumentation, telecommunication and control cable with 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.



- 1 Kupferleiter  
Copper Conductor
- 2 Spezielles Trennband  
Special Separator Tape
- 3 XLPE-Isolierung  
XLPE Insulation
- 4 Paarverseilung  
Twisted Pairs
- 5 Polyesterband  
Polyester Tape
- 6 Alu-PET Folie über Kontaktleiter  
Alu-PET Foil above Drain Wire
- 7 Polyesterband  
Polyester Tape
- 8 Polyesterband  
Polyester Tape
- 9 Alu-PET Folie über Kontaktleiter  
Alu-PET Foil above Drain Wire
- 10 Polyesterband  
Polyester Tape
- 11 SHF 1 Außenmantel  
SHF 1 Outer Sheath



Min. Verlegetemperatur Min. Laying Temperature	Min. Betriebstemperatur Min. Operating Temperature	Max. Betriebstemperatur Max. Operating Temperature	Max. Kurzschluss-temperatur 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 Resistant IEC 60331-21
Verkabelung von Seefahrzeugen Wiring of Marine Vehicles	Geschlossene Bereiche und offene Decks Closed Areas and Open Decks	Motorraum Engine Compartments	UV-beständig UV-resistant ISO 4892-2
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	Ölbeständig Oil Resistant

## SCHIFFS-STEUERKABEL MIT AL-SCHIRM SHIPBOARD CONTROL CABLES WITH AL-SHIELD

### TECHNISCHE DATEN TECHNICAL FEATURES

Nennquerschnitt Rated Cross-Section	Außendurchmesser (ca.) Overall Diameter (Approx.)	Nettogewicht (ca.) Net Weight (Approx.)	Leiter-Widerstand DC bei 20 °C Conductor DC Resistance at 20 °C	Strombelastbarkeit Current Carrying Capacity
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	Ω/km	A
<b>STEUERLEITUNGEN CONTROL CABLES</b>				
2 x 2 x 0,75			26,0	7,5
4 x 2 x 0,75	16,0	214	26,0	6,0

### HINWEIS NOTE

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

Leiter bis 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 2 (-R).

Leiter über 16 mm<sup>2</sup> sind Klasse 5 (-K).

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 mm<sup>2</sup> and below conductors are class 2 (-R).

Above 16 mm<sup>2</sup> conductors are class 5 (-K).

# TECHNISCHER ANHANG TECHNICAL APPENDIX

## BRANDPRÜFVERFAHREN

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 Seite 56, 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 Seite 56, 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 Schiffskabel 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 Seite 57, Abbildung 3.

## FIRE TESTING METHODS

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 page 56, 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 page 56, 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 page 57, figure 3.



Die optionale Prüfmethode für Kabel sind die strenger 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" (3 x 3 x 3 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.

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" (3 x 3 x 3 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.

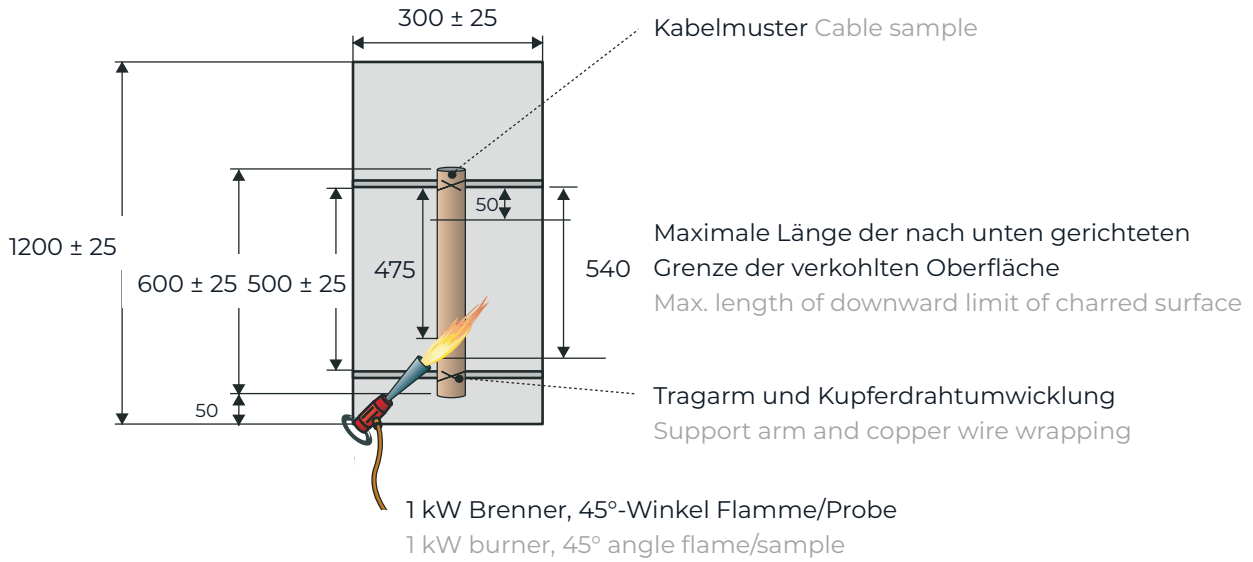
## HALOGENS

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**

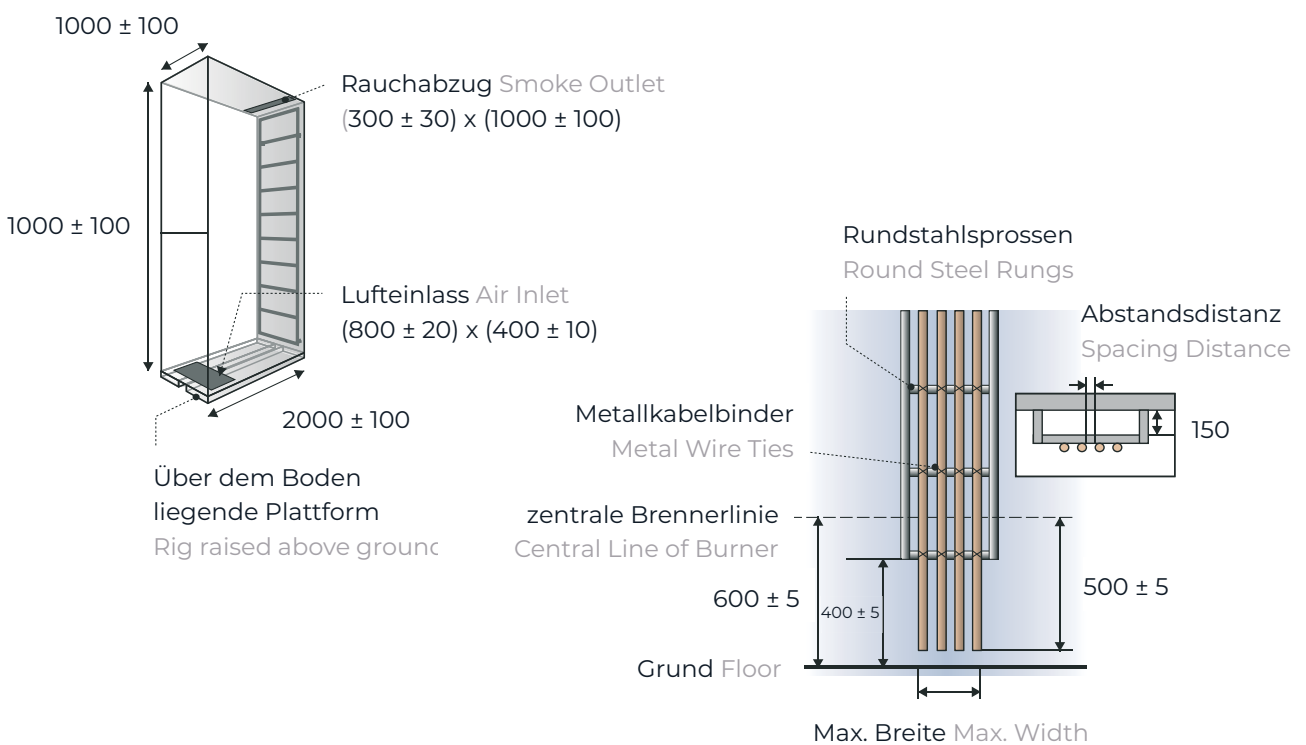
Abbildung 1 Figure 1



**VERTIKALE FLAMMENAUSBREITUNG VON GEBÜNDELTEN KABELN**  
**VERTICAL FLAME SPREAD OF BUNCHED CABLES**

**IEC 60332-3-22 /-24 (CAT. C)**

Abbildung 2 Figure 2

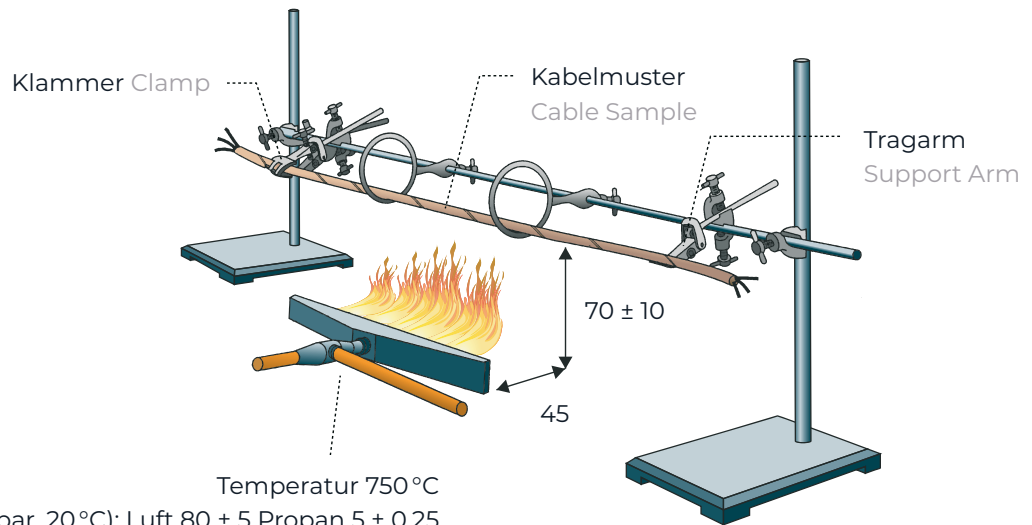




## FEUERBESTÄNDIGKEITSPRÜFUNG FIRE RESISTANCE TEST

### 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 Veritas

DNV Det Norske Veritas

RINA Registro Italiano Navale

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 Veritas

DNV Det Norske Veritas

RINA Registro Italiano Navale



## 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.

Current rating for continuous service.  
Conductor temperature max. +90 °C,

ambient max. +45 °C.  
According to IEC 60092-352,

table B.4 for 0.6/1 kV cables.  
Up to 6 cables bunched together.

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 Aus-  
satzbetrieb gemäß IEC 60092-352.











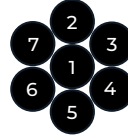


Short time duty and intermittent service load correc-  
tion factors according to IEC 60092-352.

Kabeldurchmesser Cable diameter	Zeitkonstante Time constant	Kritische Dauer* Critical duration*	Korrekturfaktor für die Betriebszeit Service time correction factor		Korrekturfaktor für Aussetzungsbetrieb Intermittent service correction factor
D (mm)	T (min)	3 x T (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


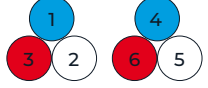
## ADERKENNZEICHNUNG MARKING OF CORES

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

	Mit Schutzleiter With PE conductor	Ohne Schutzleiter Without PE conductor
1-adrig single core		
2-adrig 2 core	-	
3-adrig 3 core		
4-adrig 4 core		
5-adrig 5 core		
mehradrig multicore		
Adern fortlaufend bedruckt mit weissen Ziffern Cores continuously printed with white numbers		
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 schwarzen Ziffern Cores continuously printed with black numbers



[www.prysmian.com](http://www.prysmian.com)

Follow us



© All rights reserved by Prysmian 2024-08 | 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: 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. The information is believed to be correct at the time of issue. Prysmian reserves the right to amend this specification without prior notice. This specification is not contractually valid unless specifically authorised by Prysmian.