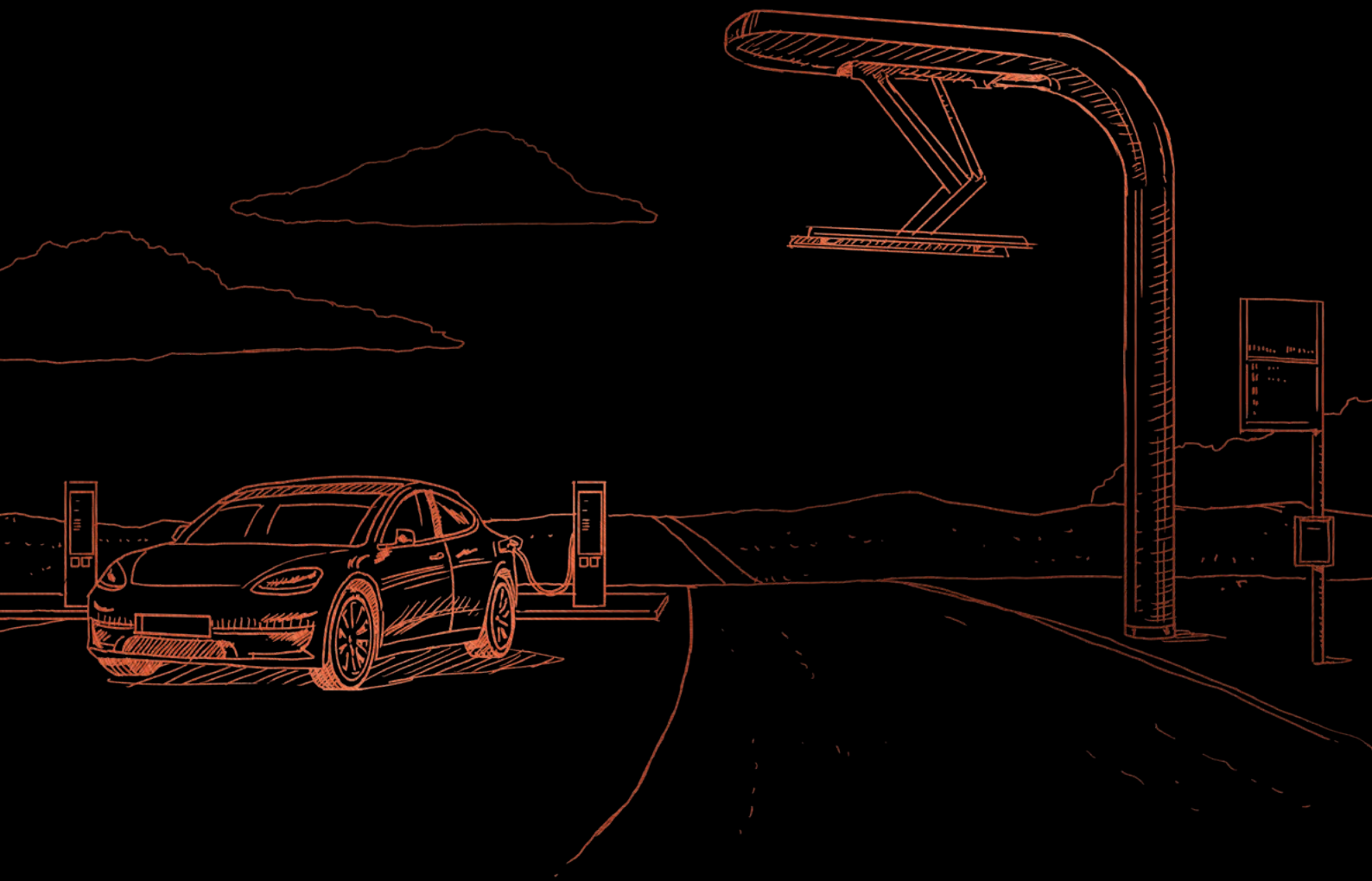


Kabel, Leitungen & Zubehör

# E-MOBILITY

Ed. 1.2 // D



**(Channeling  
POWER)** 

# Icons

## Zulassungen / Standards



UL



CSA



HAR



VDE REG NR.



SPAIN



EAC



CCC



CE



DNV-GL



IPA



DESINA

## Eigenschaften / Anwendungen



halogenfrei



UV-Strahlung



robust



Schleppkette



Torsion



Wind-Offshore



metermarkiert



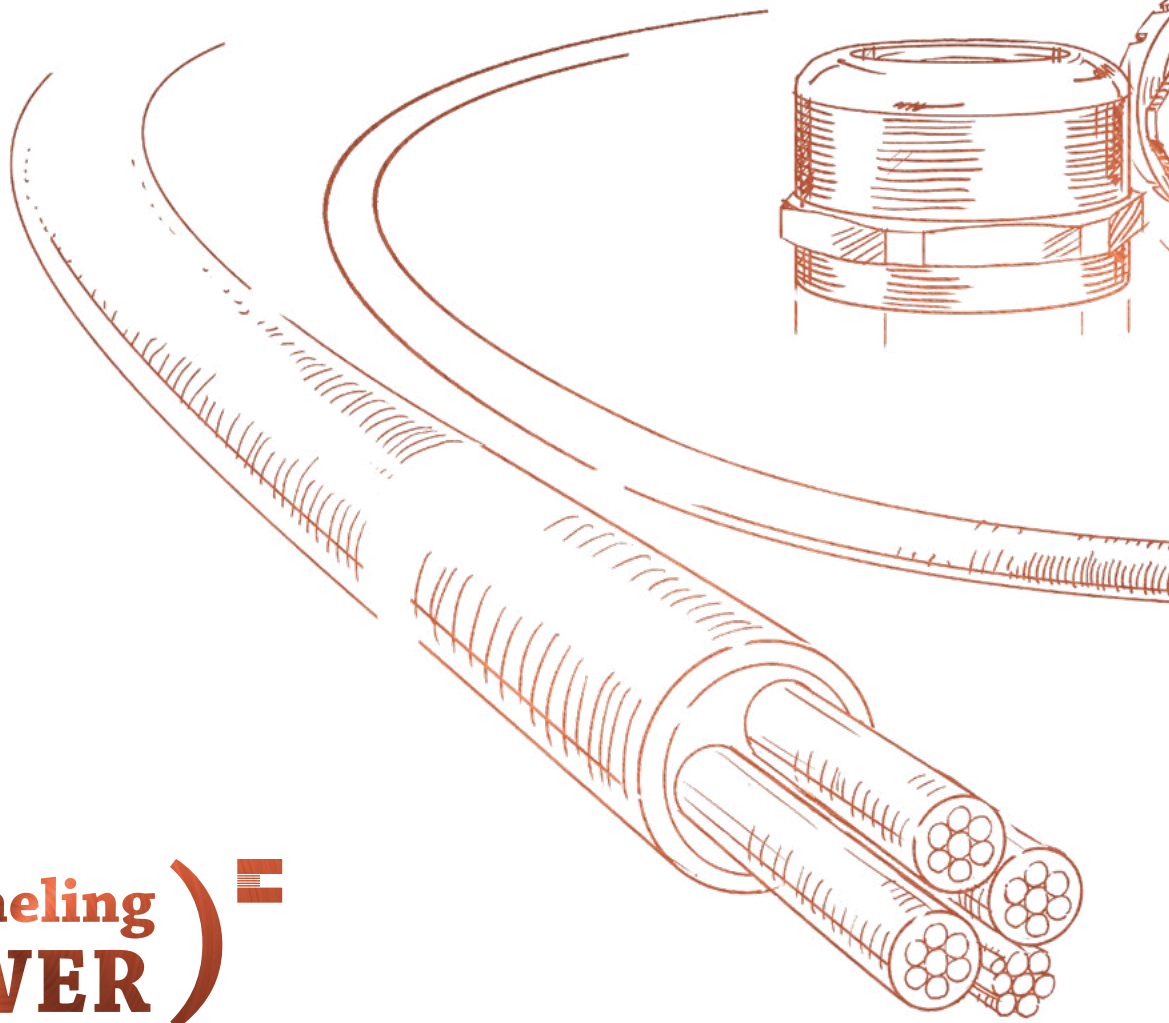
in feet

### Erklärung zu den in der Broschüre verwendeten Icons:

Die Icons sollen Ihnen eine grobe Zuordnung der jeweiligen Eigenschaft oder Zulassung erleichtern. Details entnehmen Sie bitte den jeweiligen Angaben in den Datenblättern.

# Inhalt

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Icons	02	HELUTHERM® 145	52
Inhalt	03	HELUTHERM® 145 UL/CSA 600V	54
HELUKABEL – Channeling POWER	04	HELUPOWER® THERMFLEX® 145-Single	57
HELUKABEL – Channeling INNOVATION	06	HELUPOWER® THERMFLEX® 145	58
HELUKABEL – Channeling LOGISTICS	08	HELUPOWER® THERMFLEX® 145-C	59
Übersicht Anwendungen	10	HELUWIND® WK POWERLINE ALU 0,6/1 kV	60
Ladebetriebe & Ladeanschlüsse	12	Auswahltabelle WK Powerline ALU	61
HELUPOWER® CHARGE-750-AC	14	Auswahlliste Erd- & Energieverteilungskabel	63
HELUPOWER® CHARGE-1200-DC	15	LAN-Kabel Außeneinsatz	64
HELUPOWER® CHARGE-1000-AC-UL	16	LAN-Kabel Erdverlegung	65
HELUPOWER® CHARGE-1000-DC-UL	17	BUS-Leitungen Profibus L2	66
Ladekabel Konfigurator	18	BUS-Leitungen CAN Bus	67
Trommelbare Leitungen	20	Wallbox	68
Ladetechnologie für Busse & Lkw	22	Patchkabel Industrial Ethernet 200IND PUR	69
Hybridleitungen	26	Patchkabel Industrial Ethernet EXTRAFLEX	70
Wireless Charging	27	HELUKABEL® USB BUS S 2.0	71
Single 600-J / Single 600-O	32	Vorkonfektionierte Glasfaserleitungen	73
Single 600-CY-J / Single 600-CY-O	33	HELUTOP® HT	74
Single 602-RC-J / Single 602-RC-O	34	HELUTOP® HT-MS	76
Single 602-RC-CY-J / Single 602-RC-CY-O	35	HELUTOP® MS-EP4	78
HELUPOWER® H07RN-F LSOH	36	SD-XXL	79
HELUWIND® WK DLO, WK DLO-Torsion	38	HELUcond PP-MOD-FPPS-O	80
NFPA 70 und 79	39	HELUcond PP-MOD-2PPS-O	81
HELUPOWER® 1000 RV-K	40	Glossar	82
HELUPOWER® 1100-RZ1-K LSOH GREEN	44	Anfrage Spiralkabel	84
NSGAFÖU 1,8/3 kV	46	Anfrage trommelbare Leitungen	85
JZ-600 / OZ-600	47	Notizen	86
JZ-600-Y-CY / OZ-600-Y-CY	50	Hinweise & Kontakt	87



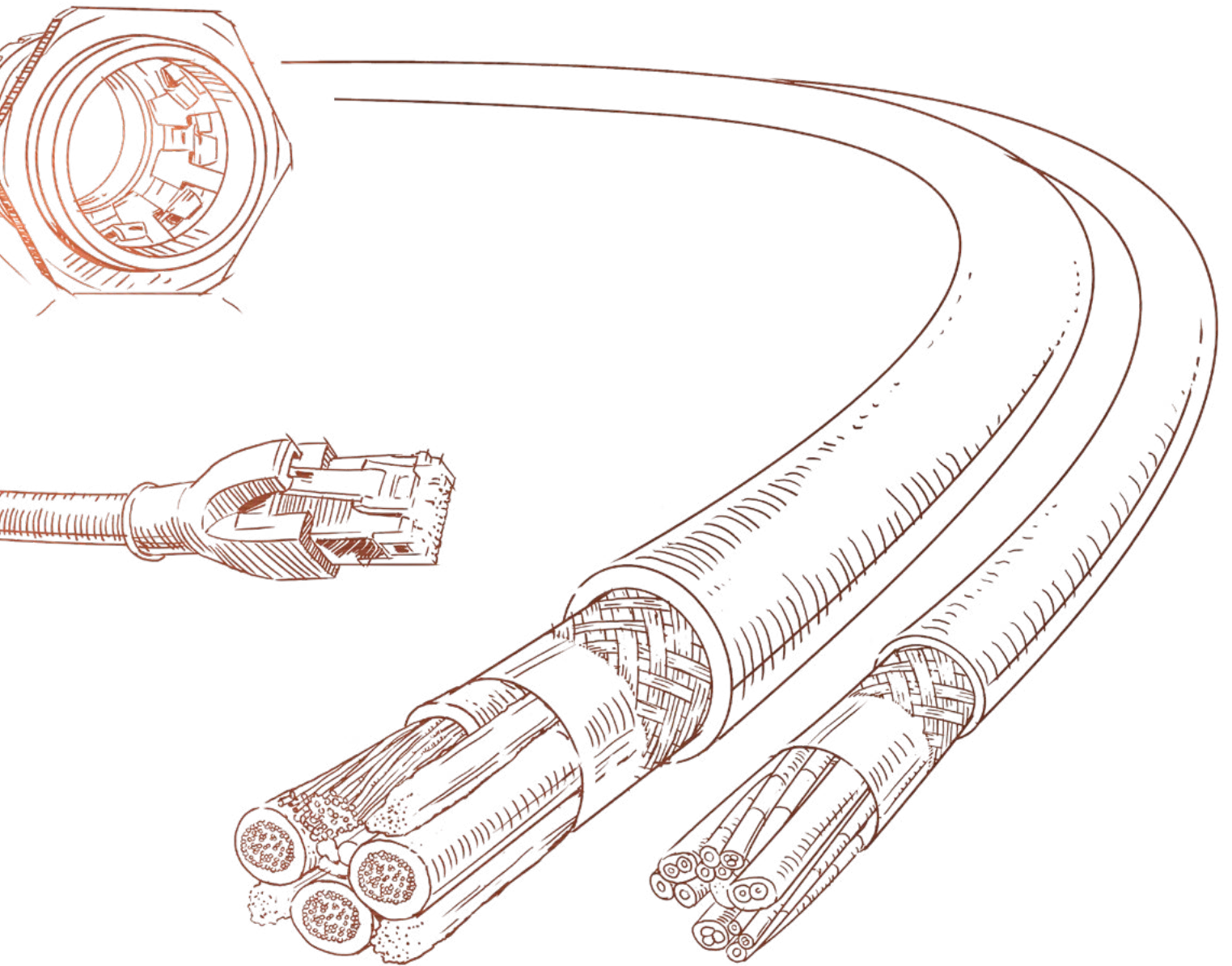
## (Channeling POWER)

Kabel sind die überlebenswichtigen Versorgungsadern komplexer Maschinen, Anlagen und Systeme. Ob unter höchsten mechanischen Belastungen, mitten im Eismeer, in sengender Hitze oder in den Weiten des Alls – hier zeigt sich, was ein erstklassiges Kabel leistet.

Wir bei HELUKABEL haben es uns zur Aufgabe gemacht, Energie und Kommunikation unter allen möglichen und unmöglichen Bedingungen jederzeit zuverlässig und unterbrechungsfrei

ans Ziel zu bringen. Dazu geben über 1.700 Mitarbeiter an 57 Standorten in 36 Ländern ihr Bestes. Es ist unser Anspruch, Ihnen jeden Tag genau die Kabellösung zu liefern, die Ihnen das gute Gefühl gibt, sich um Wichtigeres kümmern zu können, als um ein Kabel. Denn erst dann entsteht aus unseren Produkten ein echter Mehrwert für Sie und Ihre Anwendung.

All das steckt hinter unserem Versprechen „Channeling Power“.

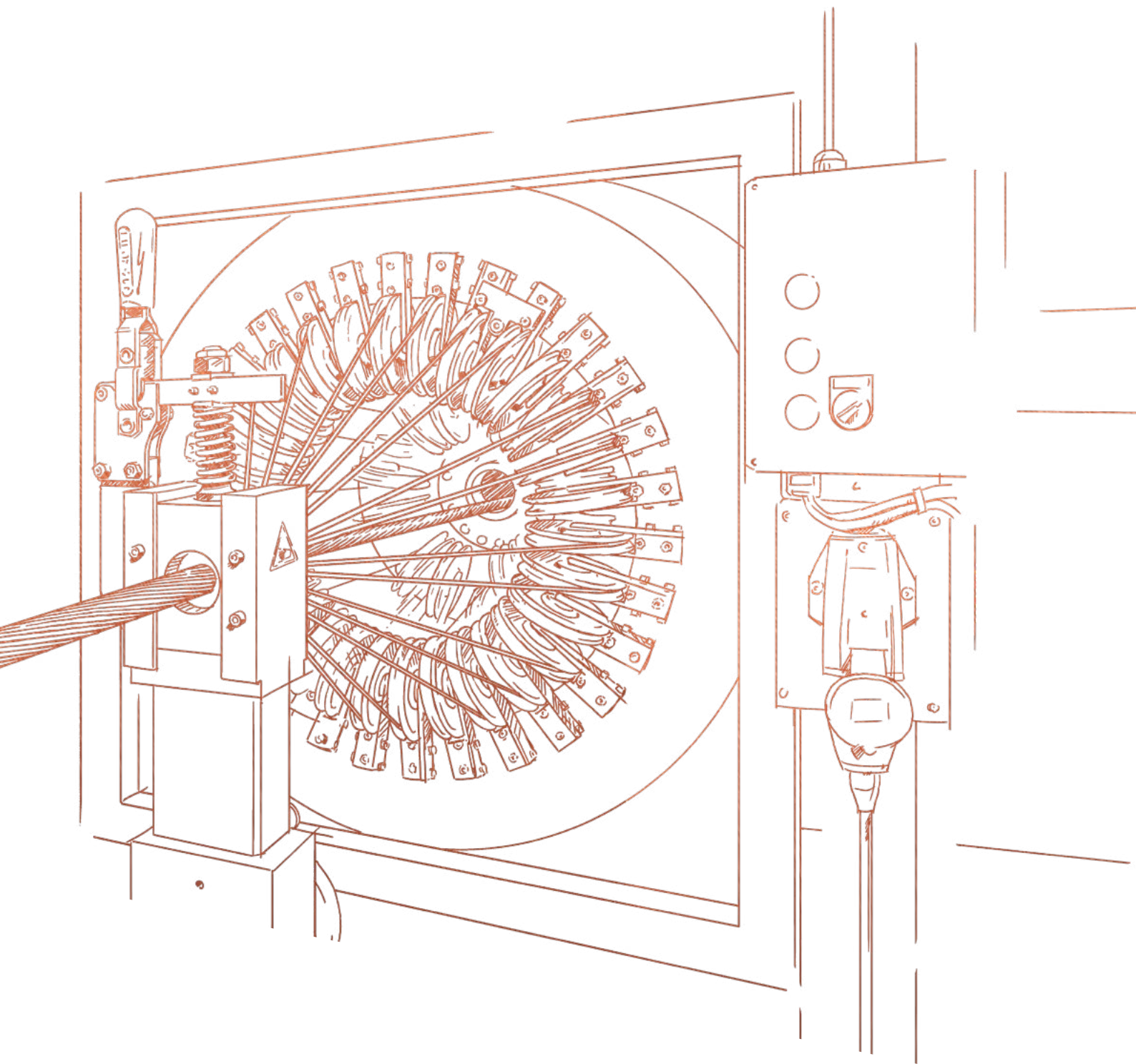


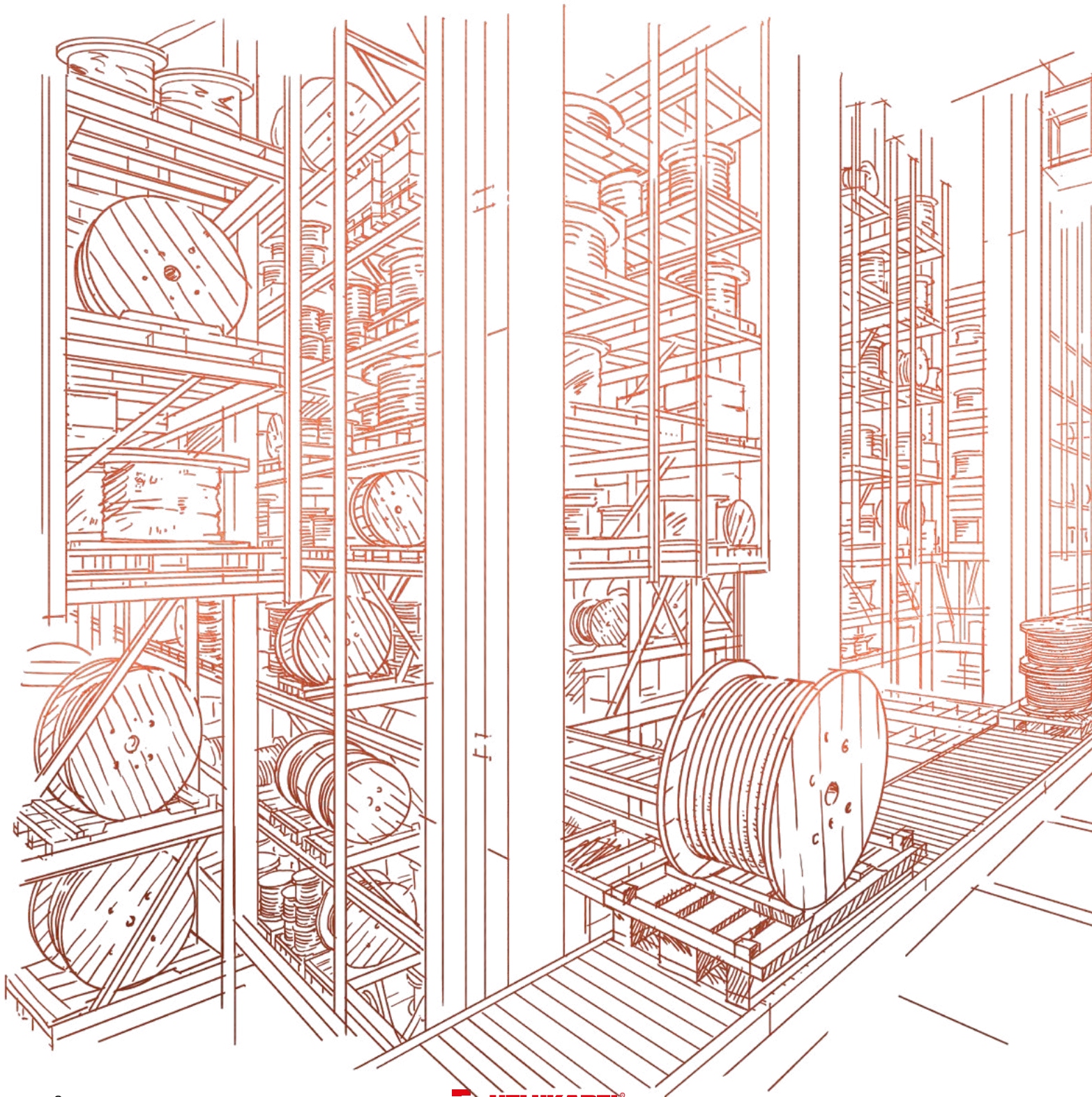
# ( Channeling INNOVATION )

Ein Kabel kann nur so gut sein, wie die Köpfe, die sich vor seiner Entstehung die richtigen Fragen gestellt haben.

Bei HELUKABEL sitzen jede Menge schlauer Köpfe, die jeden Tag nach intelligenten Antworten suchen. Und die Herausforderungen, die an moderne Kabel und Leitungen gestellt werden, sind vielfältig: bewegte Einsätze über zig Millionen Zyklen, extreme mechanische und chemische Belastungen, knifflige Biegeradien oder platzsparende Hybridlösungen – für all das liefert HELUKABEL Antworten, die Sie weiterbringen.

Und damit im harten Alltagseinsatz keine Klagen kommen, drehen wir jede Neuheit in unserem F&E-Zentrum in Windsbach bei Nürnberg durch die Mangel. Hier wird gebogen und gezerrt, geschliffen und gekokelt, was das Kabel hält. Und in speziellen Alterungsöfen simulieren wir Zeitreisen ans Ende des Lebenszyklus und weit darüber hinaus. Natürlich nach nationalen und internationalen Normen. Mit Brief und Siegel.





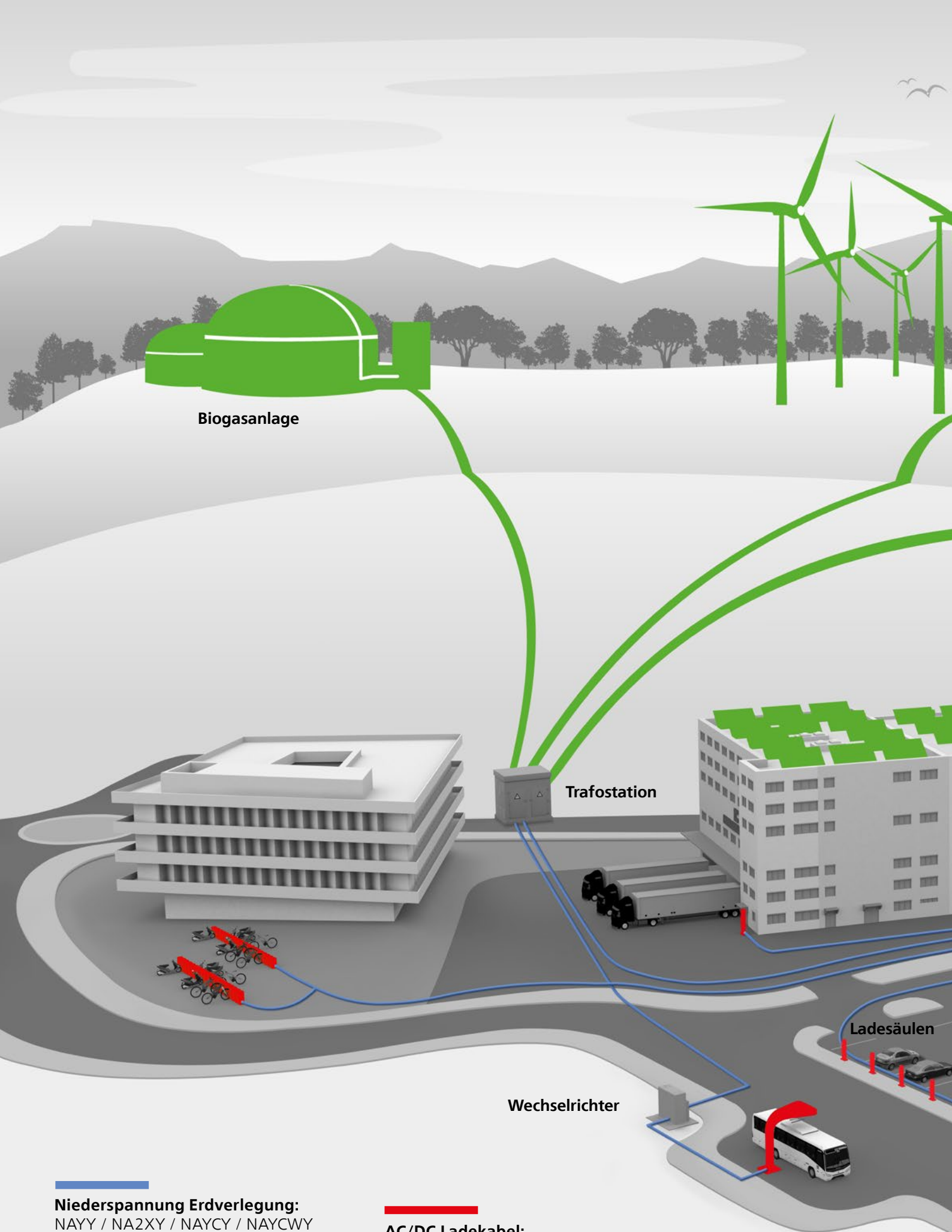


# Channeling (LOGISTICS)

Ohne Kabel fließen weder Daten noch Strom. Das unauffällige Kabelleben im Hintergrund hat spätestens dann ein Ende, wenn die Maschine ausfällt oder die Baustelle nicht rechtzeitig abgeschlossen werden kann. Und das ist dann meist eine ziemlich zeitkritische und stressige Situation für alle Beteiligten.

Wir bei HELUKABEL versuchen, Ihnen jeglichen Stress so gut und so schnell es geht zu nehmen. Darum haben wir Europas größtes Logistikzentrum für Kabelprodukte aufgebaut. Hier lagern über 33.000

Produkte im vollautomatischen Hochregallager, so dass wir im Nullkommanix auf alle Anforderungen reagieren und Sie jederzeit mit dem passenden Antistress-Kabel versorgen können. Die Zulassung als „bekannter Versender“ beim Luftfahrt Bundesamt sorgt dafür, dass Ihre Ware direkt bei uns am Standort eingcheckedt und die Sicherheitskontrolle passiert, was Ihnen noch mehr Zeitvorteile verschafft. Darüber hinaus gibt es weitere 32 Lagerstandorte auf 5 Kontinenten, so dass Sie unsere Kabel auf Spanisch, Russisch, Chinesisch und in 23 anderen Sprachen bestellen können.



**Biogasanlage**

**Trafostation**

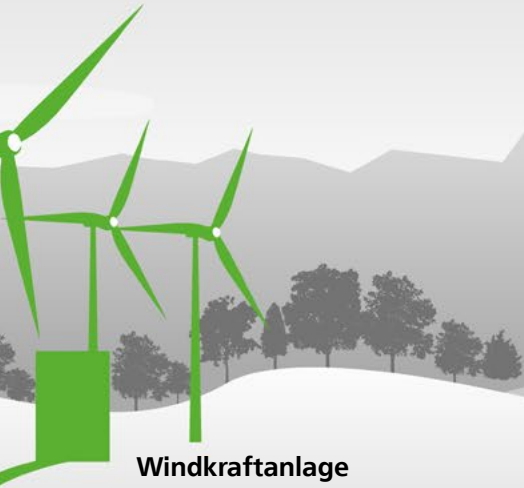
**Wechselrichter**

**Ladesäulen**

**Niederspannung Erdverlegung:**  
 NAYY / NA2XY / NAYCY / NAYCWY

**Mittelspannung Erdverlegung:**  
 NA2XSY / NA2XS2Y / NA2XS(F)2Y

**AC/DC Ladekabel:**  
 HELUPOWER® CHARGE 750 AC  
 HELUPOWER® CHARGE 1200 DC  
 Optional: flüssigkeitsgekühlte DC-Kabel



Windkraftanlage

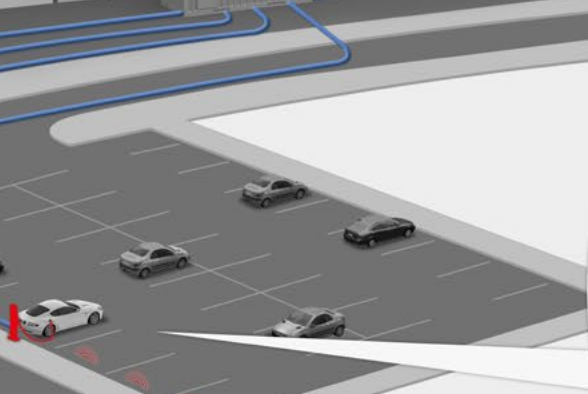


Wasserkraftwerk

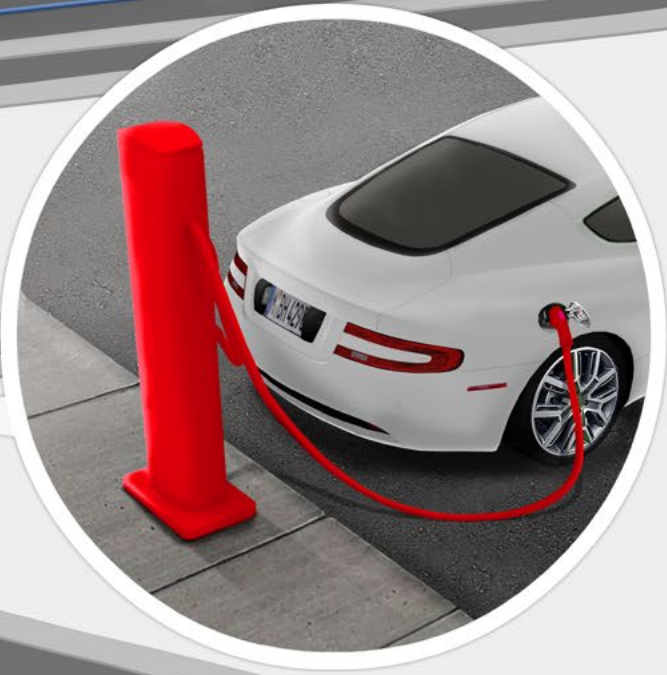


Photovoltaikanlage

Schaltanlage mit ESS-System

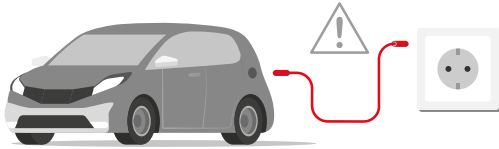


Induktiver  
Parkplatz

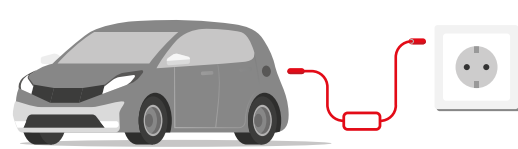


# Ladebetrieb

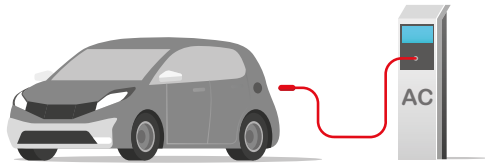
Mode 1



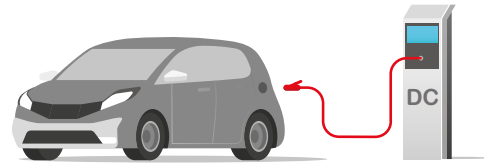
Mode 2



Mode 3





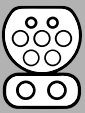


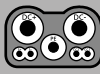











Mode 4



# Ladeanschlüsse

	Schuko/US	CEE blue	CCE red	Type 1	Type 2	GB/T AC
<b>AC</b>						
<b>Stromart</b>	1 Phase	1 Phase	3 Phase	1 Phase	3 Phase	3 Phase
<b>Spannungsebene (V)</b>	230	230	230 (400)	230	230 (400)	230 (400)
<b>Ampere (A) max.</b>	10	16	16	32	63	63
<b>Max. Leistung (kW)</b>	2	3,7	11	7,4	44	44
<b>Ladekabel</b>	Mode 2	Mode 2	Mode 2	Mode 3	Mode 3	Mode 3
<b>Region</b>	EU, USA	EU	EU	USA, Japan	EU	China

Lade-Mode	Kommunikation	Stecker	Kapazität	Stromart	HELUKABEL
<b>Mode 1</b>	keine	wird nicht mehr verwendet	Einphasig: max. 16 A, 3,7 kW	AC	wird nicht mehr verwendet
			Dreiphasig: max. 16 A, 11 kW		
<b>Mode 2</b>	zwischen Kommunikationsmodul und Fahrzeug	Type 2 -Schuko	Einphasig: max. 16 A, 3,7 kW	AC	HELUPOWER® Charge 750 AC
			Dreiphasig: max. 32 A, 22 kW		
<b>Mode 3</b>	zwischen Fahrzeug und Ladestation	Type 2	Einphasig: max. 16 A, 3,7 kW	AC	HELUPOWER® Charge 750 AC
			Dreiphasig: max. 63 A, 43,6 kW		
<b>Mode 4</b>	zwischen Fahrzeug und Ladestation	CCS oder CHAdeMO	50 kW bis 350 kW, bis 500A (200V - 900V)	DC	HELUPOWER® Charge 1200 DC

	Tesla	Tesla	CCS 2	CCS 1	GB/T DC	GB/T Chaoji	CHAdeMO
<b>DC</b>							
<b>Stromart</b>	DC	DC	DC		DC	DC	DC
<b>Spannungsebene (V)</b>	410	410	1000		950	1500	1000
<b>Ampere (A) max.</b>	330	330	200-(500)		250	800	400
<b>Max. Leistung (kW)</b>	135	135	400		238	1200	500
<b>Ladekabel</b>	Mode 4	Mode 5	Mode 4		Mode 4	Mode 4	Mode 4
<b>Region</b>	EU	USA, Japan	CCS2 EU	CCS1 USA	China	China	USA, Japan, EU
		 					  

# HELUPOWER® CHARGE-750-AC

flexibel, flammwidrig



HELUPOWER® CHARGE 750 AC CE

## TECHNISCHE DATEN

E-Mobility-Ladekabel nach DIN VDE 0285-620 / DIN EN 50620 / GB/T 33594-2017

<b>Temperaturbereich</b>	bewegt -40°C bis +90°C nicht bewegt -40°C bis +90°C
<b>Zulässige Betriebstemperatur am Leiter</b>	+90°C
<b>Nennspannung</b>	U <sub>0</sub> /U 450/750 V AC
<b>Prüfspannung</b>	Signal-Adern: 2000 V DC Leistungsadern: 2500 V AC komplettes Kabel: 3500 V AC
<b>Mindestbiegeradius</b>	bewegt 7,5 x Kabel-Ø nicht bewegt 4 x Kabel-Ø

## AUFBAU

- Strom- und Signaladern: Cu-Litze, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 5, feindrähtig, IEC 60228 Kl. 5
- Aderisolation: halogenfreies Polymer Typ EVI-2 nach DIN EN 50620
- Aderkennzeichnung: DIN VDE 0293-308 mit Signaladern RT, WS, OR, VIO
- Außenmantel: halogenfreies Polymer Typ EVM-1 nach DIN EN 50620
- Außenmantelfarbe: schwarz oder rot (RAL 3020)
- Längenmarkierung: in Meter

## EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl, UV-Strahlung
- halogenfrei
- flammwidrig

## PRÜFUNGEN

- ölbeständig nach DIN VDE 0207-363-10-2 / DIN EN 50363-10-2
- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1 / DIN EN 60332-1 / IEC 60332-1
- halogenfrei nach DIN VDE 0285-620 / DIN EN 50620
- UV-beständig nach DIN VDE 0285-620 / DIN EN 50620

## VERWENDUNG

E-Mobility-Ladekabel für vielfältige Einsatzszenarien. Es kann zum Laden von Elektrofahrzeugen an öffentlichen Ladestationen wie Parkplätzen, an Autobahnen oder in Garagen sowie an Haushaltssteckdosen verwendet werden. Die UV- und Ölbeständigkeit sorgen für einen zuverlässigen Ladevorgang im Innen- und Außenbereich. Durch den TPE-U-Außenmantel widersteht es sogar der rauen Handhabung auf Beton.

## HINWEISE

- andere Konstruktionen oder Farben auf Anfrage erhältlich
- UL 62 Ladekabel auf Anfrage erhältlich
- auch für Gleichstrom als HELUPOWER® CHARGE 1200 DC lieferbar

### Außenmantel: schwarz

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg / km
17001062	3 G 1,5 + 1 x 0,5	9,5	48,0	115
17001063	3 G 1,5 + 2 x 0,5	9,5	53,0	125
17001064	3 G 2,5 + 1 x 0,5	10,0	77,0	153
17001065	3 G 2,5 + 2 x 0,5	10,0	82,0	161
17001066	5 G 2,5 + 1 x 0,5	12,8	125,0	238
17001067	5 G 2,5 + 2 x 0,5	12,8	130,0	245
17001068	5 G 2,5 + 4 x 0,5	13,4	140,0	263
17001069	3 G 6 + 1 x 0,5	12,8	178,0	293
17001070	3 G 6 + 2 x 0,5	12,8	183,0	300
17001071	5 G 6 + 1 x 0,5	16,0	293,0	455
17001072	5 G 6 + 2 x 0,5	16,0	298,0	461
17001073	5 G 16 + 1 x 1	22,7	778,0	1100

### Außenmantel: rot

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg / km
17001074	3 G 1,5 + 1 x 0,5	9,5	48,0	115
17001075	3 G 1,5 + 2 x 0,5	9,5	53,0	125
17001076	3 G 2,5 + 1 x 0,5	10,0	77,0	153
17001077	3 G 2,5 + 2 x 0,5	10,0	82,0	161
17001078	5 G 2,5 + 1 x 0,5	12,8	125,0	238
17001079	5 G 2,5 + 2 x 0,5	12,8	130,0	245
17001080	5 G 2,5 + 4 x 0,5	13,4	140,0	263
17001081	3 G 6 + 1 x 0,5	12,8	178,0	293
17001082	3 G 6 + 2 x 0,5	12,8	183,0	300
17001083	5 G 6 + 1 x 0,5	16,0	293,0	455
17001084	5 G 6 + 2 x 0,5	16,0	298,0	461
17001085	5 G 16 + 1 x 1	22,7	778,0	1100

# HELUPOWER® CHARGE-1200-DC

flexibel, flammwidrig



HELUPOWER® CHARGE 1200 DC CE

## TECHNISCHE DATEN

**E-Mobility-Ladekabel mit VDE-REG Nr.**

**Temperaturbereich** bewegt -40°C bis +90°C  
nicht bewegt -40°C bis +90°C

**Zulässige Betriebstemperatur am Leiter**

+90°C

**Nennspannung** U<sub>0</sub>/U 600/1200 V DC

**Prüfspannung** Signal-Adern: 2000 V DC  
Leistungsadern: 2500 V AC  
komplettes Kabel: 3500 V AC

**Mindestbiegeradius** bewegt 10 x Kabel-Ø  
nicht bewegt 4 x Kabel-Ø

## AUFBAU

- Cu-Litze, blank nach DIN VDE 0295 Kl. 6, feinstdrähtig, BS 6360 Kl. 6, IEC 60228 Kl. 6
- Aderisolierung: halogenfreies Polymer Typ EVI-2 nach DIN 50620
- Aderkennzeichnung: RT, SW, GNGE mit Signaladern WS, VIO, BL, OR, BR, GR
- Außenmantel: halogenfreies Polymer Typ EVM-1 nach DIN 50620
- Außenmantelfarbe: schwarz oder rot (RAL 3020)
- Längenmarkierung: in Meter

### Außenmantel: schwarz

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg / km
17001086	3 G 16 + 3 x 2 x 0,75	19,2	525,0	780
17001087	2 x 35 + 1 G 25 + 3 x 2 x 0,75	26,0	995,0	1300
17001088	2 x 50 + 1 G 25 + 6 x 0,75	28,6	1295,0	1650
17001089	2 x 70 + 1 G 35 + 6 x 0,75	32,5	1795,0	2300

## EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl, UV-Strahlung
- halogenfrei
- flammwidrig

## PRÜFUNGEN

- ölbeständig nach DIN VDE 0207-363-10-2 / DIN EN 50363-10-2
- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1 / DIN EN 60332-1 / IEC 60332-1
- halogenfrei nach DIN VDE 0285-620 / DIN EN 50620
- UV-beständig nach DIN VDE 0285-620 / DIN EN 50620

## VERWENDUNG

E-Mobility-Ladekabel für vielfältige Einsatzszenarien. Es kann zum Laden von Elektrofahrzeugen an öffentlichen Ladestationen wie Parkplätzen, an Autobahnen oder in Garagen sowie an Haushaltssteckdosen verwendet werden. Die UV- und Ölbeständigkeit sorgen für einen zuverlässigen Ladevorgang im Innen- und Außenbereich. Durch den TPE-U-Außenmantel widersteht sie sogar dem rauen Umgang auf Beton. Die hohe Spannung mit 1200 V Gleichstrom (DC) ermöglicht ein schnelles Laden und verkürzt somit die Ladezeit erheblich.

## HINWEISE

- andere Konstruktionen oder Außenmantelfarben auf Anfrage erhältlich
- UL 62 Ladekabel auf Anfrage erhältlich
- auch für Wechselstrom als HELUPOWER® CHARGE 750 AC lieferbar
- nach DIN VDE 0285-620 / DIN EN 50620 /GB/T 33594-2017

### Außenmantel: rot

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg / km
17001090	3 G 16 + 3 x 2 x 0,75	19,2	525,0	780
17001091	2 x 35 + 1 G 25 + 3 x 2 x 0,75	26,0	995,0	1300
17001092	2 x 50 + 1 G 25 + 6 x 0,75	28,6	1295,0	1650
17001093	2 x 70 + 1 G 35 + 6 x 0,75	32,5	1795,0	2300

# HELUPOWER® CHARGE-1000-AC-UL

flexibel, flammwidrig



## TECHNISCHE DATEN

### E-Mobility-Ladekabel nach UL 62

<b>Temperaturbereich</b>	bewegt -40°C bis +90°C nicht bewegt -40°C bis +90°C
<b>Zulässige Betriebstemperatur am Leiter</b>	+90°C
<b>Nennspannung</b>	EVJE U 300 V AC EVE U 1000 V AC
<b>Prüfspannung</b>	2000 V AC
<b>Mindestbiegeradius</b>	bewegt 7,5 x Kabel-Ø nicht bewegt 4 x Kabel-Ø

## ■ AUFBAU

- Strom- und Signaladern: Cu-Litze, blank feindrähtig nach UL 62
- Aderisolierung: TPE-O
- Aderkennzeichnung: farbige Adern nach UL 62
- Adern in Lagen verseilt mit optimaler Schlaglänge
- Außenmantel: TPU
- Außenmantelfarbe: schwarz oder rot (RAL 3020)

## ■ EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl, UV-Strahlung
- flammwidrig

## ■ PRÜFUNGEN

- flammwidrig: vertikaler Flammtest FT1 nach UL 1581
- ölbeständig nach UL 62
- witterungsbeständig nach UL 62

## ■ VERWENDUNG

E-Mobility-Ladekabel für vielfältige Einsatzszenarien. Es kann zum Laden von Elektrofahrzeugen an öffentlichen Ladestationen wie Parkplätzen, an Autobahnen oder in Garagen sowie an Haushaltssteckdosen verwendet werden. Die UV- und Ölbeständigkeit sorgen für einen zuverlässigen Ladevorgang im Innen- und Außenbereich. Durch den TPU-Außenmantel widersteht es sogar der rauen Handhabung auf Beton.

## ■ HINWEISE

- andere Konstruktionen oder Farben auf Anfrage
- auch für Gleichstrom als HELUPOWER® CHARGE-1000-DC-UL lieferbar

### Außenmantel: schwarz

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg / km
17001265	3 x AWG 14 (2,08 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 20 (0,52 mm <sup>2</sup> )	10,5	72,0	130
17001266	3 x AWG 14 (2,08 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	10,7	75,0	140
17001267	3 x AWG 14 (2,08 mm <sup>2</sup> ) + 2 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	11,8	84,0	175
17001268	3 x AWG 12 (3,31 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	15,2	111,0	310
17001269	3 x AWG 10 (5,26 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 20 (0,52 mm <sup>2</sup> )	15,7	171,0	375
17001270	3 x AWG 10 (5,26 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	16,0	174,0	380
17001271	3 x AWG 10 (5,26 mm <sup>2</sup> ) + 2 x AWG 20 (0,52 mm <sup>2</sup> )	16,0	177,0	385
17001272	5 x AWG 10 (5,26 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 20 (0,52 mm <sup>2</sup> )	19,8	281,0	590

### Außenmantel: rot

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg / km
17001273	3 x AWG 14 (2,08 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 20 (0,52 mm <sup>2</sup> )	10,5	72,0	130
17001274	3 x AWG 14 (2,08 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	10,7	75,0	140
17001275	3 x AWG 14 (2,08 mm <sup>2</sup> ) + 2 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	11,8	84,0	175
17001276	3 x AWG 12 (3,31 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	15,2	111,0	310
17001277	3 x AWG 10 (5,26 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 20 (0,52 mm <sup>2</sup> )	15,7	171,0	375
17001278	3 x AWG 10 (5,26 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	16,0	174,0	380
17001279	3 x AWG 10 (5,26 mm <sup>2</sup> ) + 2 x AWG 20 (0,52 mm <sup>2</sup> )	16,0	177,0	385
17001280	5 x AWG 10 (5,26 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 20 (0,52 mm <sup>2</sup> )	19,8	281,0	590



# HELUPOWER® CHARGE-1000-DC-UL

flexibel, flammwidrig



## TECHNISCHE DATEN

### E-Mobility-Ladekabel nach UL 62

**Temperaturbereich** bewegt -40°C bis +90°C  
nicht bewegt -40°C bis +90°C

### Zulässige Betriebstemperatur am Leiter

+90°C

**Nennspannung** U 1000 V DC

**Prüfspannung** 2000 V DC

**Mindestbiegeradius** bewegt 7,5 x Kabel-Ø  
nicht bewegt 4 x Kabel-Ø

## ■ AUFBAU

- Strom- und Signaladern: Cu-Litze, blank feindrätig nach UL 62
- Aderisolierung: TPE-O
- Aderkennzeichnung: farbige Adern nach UL 62
- Adern in Lagen verseilt mit optimaler Schlaglänge
- Außenmantel: TPU
- Außenmantelfarbe: schwarz oder rot (RAL 3020)

## ■ EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl, UV-Strahlung
- flammwidrig

## ■ PRÜFUNGEN

- flammwidrig: vertikaler Flammtest FT1 nach UL 1581
- ölbeständig nach UL 62
- witterungsbeständig nach UL 62

## ■ VERWENDUNG

E-Mobility-Ladekabel für vielfältige Einsatzszenarien. Es kann zum Laden von Elektrofahrzeugen an öffentlichen Ladestationen wie Parkplätzen, an Autobahnen oder in Garagen sowie an Haushaltssteckdosen verwendet werden. Die UV- und Ölbeständigkeit sorgen für einen zuverlässigen Ladevorgang im Innen- und Außenbereich. Durch den TPU-Außenmantel widersteht es sogar der rauen Handhabung auf Beton.

## ■ HINWEISE

- andere Konstruktionen oder Farben auf Anfrage
- auch für Wechselstrom als HELUPOWER® CHARGE-1000-AC-UL lieferbar

### Außenmantel: schwarz

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg / km
17001533	3 x AWG 6 (13,3 mm <sup>2</sup> ) + 3 x 2 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	18,6	479,0	990
17001534	2 x AWG 2 (33,6 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 4 (21,2 mm <sup>2</sup> ) + 3 x 2 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	21,5	950,0	1570
17001535	2 x AWG 1 (42,4 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 3 (26,7 mm <sup>2</sup> ) + 1 x 6 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	28,2	1234,0	2040
17001536	2 x AWG 2/0 (67,4 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 3 (26,7 mm <sup>2</sup> ) + 1 x 6 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	39,2	1674,0	2700

### Außenmantel: rot




Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg / km
17001537	3 x AWG 6 (13,3 mm <sup>2</sup> ) + 3 x 2 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	18,6	479,0	990
17001538	2 x AWG 2 (33,6 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 4 (21,2 mm <sup>2</sup> ) + 3 x 2 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	25,1	950,0	1570
17001539	2 x AWG 1 (42,4 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 3 (26,7 mm <sup>2</sup> ) + 1 x 6 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	28,2	1234,0	2040
17001540	2 x AWG 2/0 (67,4 mm <sup>2</sup> ) + 1 x AWG 3 (26,7 mm <sup>2</sup> ) + 1 x 6 x AWG 18 (0,82 mm <sup>2</sup> )	39,2	1674,0	2700

# Ladekabel Konfigurator

## HELUPOWER® CHARGE AC / DC

Leitfaden zur Ermittlung gewünschter Kombinationsmöglichkeiten  
AC (Mode 2/3)

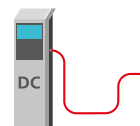


AC (Mode 2/3)				Seite B Infrastruktur (Stecker)						
Typ Ladekabel-Baugruppen	Ladekabel /mm <sup>2</sup>	Strombelastbarkeit/A	Anzahl der Phasen	Anzahl Stücke	Mantelfarbe (rot/schwarz = Standard)	Länge /m	GB/T	Typ2	Spiral (ja = X)	offenes Ende
<b>Typ1</b> <b>USA</b> 	3G2,5+1x0,5 (metrisch)	16	1							
	3x14AWG+1x20AWG	16	1							
	3G6+1x0,5 (metrisch)	32	1							
	3x10AWG+1x18AWG	32	1							
<b>Typ 2</b> <b>EU</b> 	3G2,5+1x0,5	16	1							
	3G6+1x0,5	32	1							
	5G2,5+1x0,5	16	3							
	5G6+1x0,5	32	3							
	5G16+1x0,5	63	3							
<b>GB/T</b> <b>China</b> 	3G2,5+1x0,5	16	1							
	3G6+1x0,5	32	1							
	5G2,5+1x0,5	16	3							
	5G6+1x0,5	32	3							




Seite A Fahrzeug (Buchse)



## Leitfaden zur Ermittlung gewünschter Kombinationsmöglichkeiten DC (Mode 4)



### DC (Mode 4)

Typ Ladekabel- Baugruppen	Ladekabel /mm <sup>2</sup>	Strom- belastbar- keit/A	Anzahl der Phasen	Seite B Infrastruktur (Ende offen)		
				Anzahl Stücke	Mantelfarbe (rot/schwarz = Standard)	Länge /m
<b>CCS1</b> <b>USA</b> 	3xAWG 6+3x2xAWG 18	60	DC			
	2xAWG 2+1xAWG 4+3x2xAWG 18	100				
	2xAWG 1+1xAWG 3+1x6 AWG 18	125				
	2xAWG 2/0+1xAWG 3+1x6xAWG 8	200				
<b>CCS2</b> <b>EU</b> 	2x16+1G16+3x2x0.75	60				
	2x35+1G25+3x2x0.75	100				
	2x50+1G25+3x2x0.75	125				
	2x70+1G35+6x0.75	200				
<b>GB/T</b> <b>China</b> 	3x16+2x4+(2x0,75)+10x0,75	80				
	2x35+1x25+2x4+(2x0,75)+10x0,75	125				
	2x50+1x25+2x4+(2x0,75)+10x0,75	180				
	2x70+1x25+2x4+(2x0,75)+10x0,75	250				

Seite A Fahrzeug (Buchse)



**Anfragebogen Spiralkabel**  
**Ladeleitungen HELUPOWER® Charge 750 AC**  
**Finden Sie auf Seite 84**

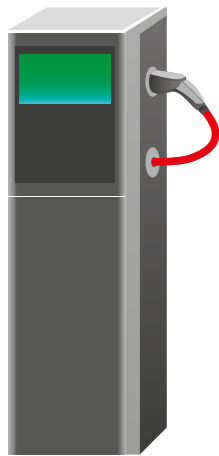
# Trommelbare Leitungen

## LADESÄULEN FÜR ELEKTROAUTOS

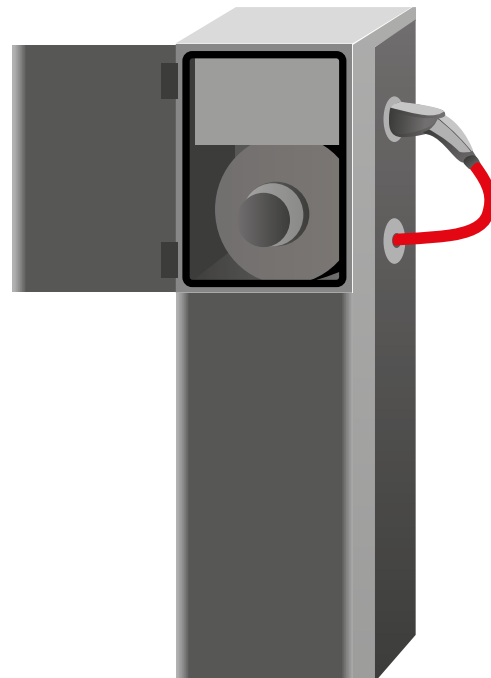
Robust, flexibel und abriebfest: Trommelbare Leitungen müssen zuverlässig funktionieren, und das, obwohl sie extremen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind. Gerade deshalb testen wir unsere

Leitungen unter realen Bedingungen – auch über ihre Grenzen hinaus. So können wir sicher sein: Unsere für sehr hohe Zyklenzahlen ausgelegten trommelbaren Leitungen halten, was sie versprechen.

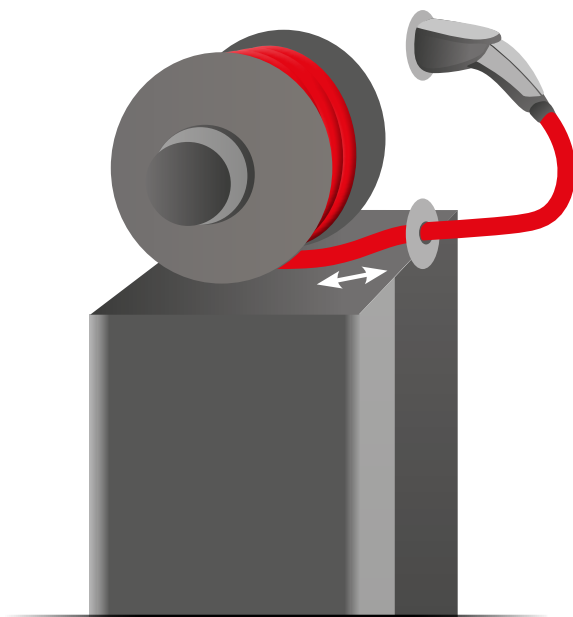
Ladesäule



Ladesäule, geöffnet



Trommel mit Leitung  
in der Ladesäule



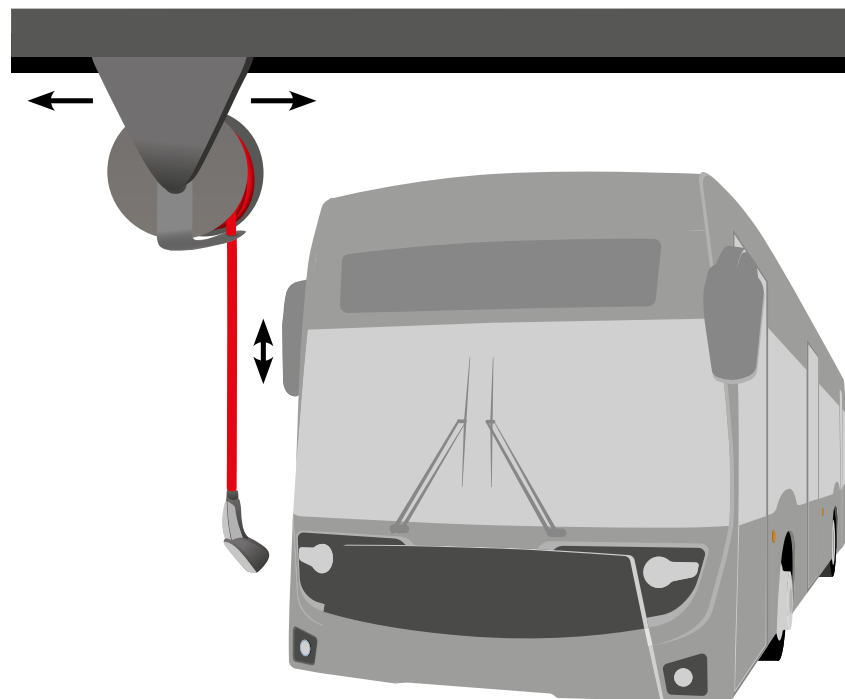
Trommelbare Leitungen kommen vor allem in Ladesäulen für Elektrofahrzeuge zum Einsatz. Sie sind dafür ausgelegt, mittels Federleitungstrommel ab- und aufgewickelt zu werden. Und so geht's: Die Anwender ziehen den Stecker bis zu ihrem Fahrzeug, stecken ihn ein und ziehen ihn wieder heraus, wenn der gewünschte Ladestand erreicht ist. Die Federstrommel führt die Leitung und wickelt sie ordentlich auf und wieder ab, sodass auch beim nächsten E-Fahrzeug der Strom einwandfrei fließt.

## DEPOT-CHARGING-SYSTEM

Während es beim Laden von Elektroautos um vergleichsweise geringe Ladeleistungen geht, müssen sogenannte Depot-Charging-Systeme wie Bus-Ladestationen ein Vielfaches an Energie zur Verfügung

stellen. Die höhere Strombelastung sowie die permanente Auslastung im Tag- und Nachtbetrieb fordern die Leitungen extrem. Eine hohe Qualität der eingesetzten trommelbaren Leitungen ist somit unabdingbar.

**Trommelbare Leitungen müssen äußerst widerstandsfähig sein: Eine hohe Strombelastung und dauerhafter Tag- und Nachtbetrieb fordern die Leitungen extrem.**



## IMMER SICHTBAR

Die HELUPOWER® REFLECT & HELUPOWER® GLOW sind perfekte Begleiter, wenn es um Ladevorgänge bei Dunkelheit geht. Da sie im Dunkeln leuchten, werden die Ladeleitungen besser wahrgenommen, weniger beschädigt und „Stolperfallen“ beseitigt.

Wie wir unsere Leitungen zum Leuchten bringen?

- Wir verwenden die Signalfarbe gelb als Kabelmantel
- Mithilfe einer reflektierenden Folie unter einem transparenten Außenmantel
- Mit fluoreszierenden Elementen im Außenmantel (durch Bestrahlung mit UV-Licht leuchtet die Leitung im Dunkeln)



**Den Anfragebogen für trommelbare Leitungen finden Sie auf Seite 85.**

# Ladetechnologie für Busse & Lkw

## NACHHALTIGER ÖFFENTLICHER PERSONENNAHVERKEHR

Weniger Emissionen, höherer Fahrkomfort und langfristig niedrigere Betriebs- und Wartungskosten: Die Elektromobilität kommt auch im öffentlichen Personennahverkehr gut an. Deshalb setzen immer mehr europäische Großstädte auf die vollelektrischen Fahrzeuge. Die batteriebetriebenen Busse können auf

verschiedene Arten geladen werden: über Nacht in Depots mit einem Steckersystem, mit Top-down-Pantographen, mit Oberleitungen oder induktiv an einzelnen Haltestellen. All diese Ladeverfahren benötigen zuverlässige und robuste Kabel, die wir in unterschiedlichsten Ausführungen in unserem Portfolio anbieten.

## LEISTUNGSELEKTRONIK: DAS HERZSTÜCK DER DC-LADETECHNOLOGIE

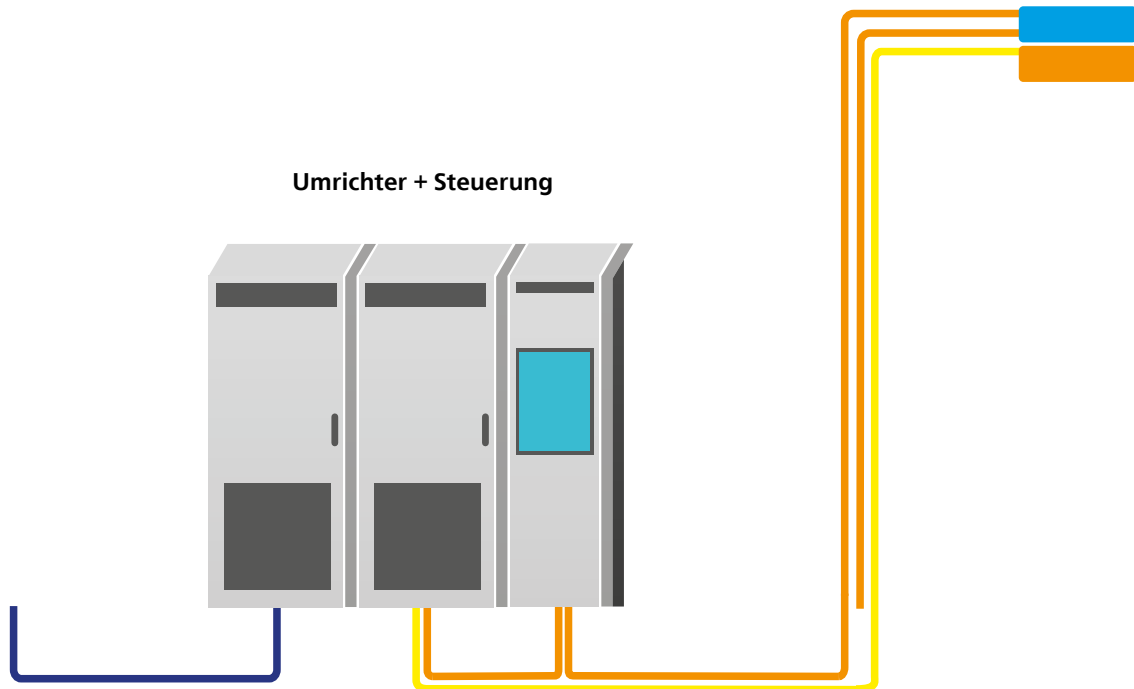
Hohe Energiekapazitäten stellen das Versorgungsnetz von Charging-Systemen vor große Herausforderungen. Wie im Schaubild rechts zu erkennen, ist es umso wichtiger, dass die Leistungselektronik, das Herzstück der DC-Ladestation, effizient und zuverlässig funktioniert. Je nach Leistungsklasse muss eine Ladestation einem Leistungsnehmer (in diesem Beispiel einem Bus) aktuell bis zu 600 Ampere zur Verfügung stellen. Je größer die Flotte an elektrischen Fahrzeugen, umso höher wächst der Leistungsbedarf und dementsprechend müssen Betreiber die Dimensionierung anpassen.

Voraussetzung für eine funktionierende Leistungselektronik: Der erzeugte Gleichstrom muss jeder Ladevorrichtung und dem entsprechenden Kontaktsystem (mit

und ohne Stecker) allzeit zur Verfügung stehen. Besonders bei diesen Anwendungen sind unsere leistungsstarken, belastbaren und höchst flexiblen Kabel und Leitungen gefordert. Sie müssen auf engstem Raum mit einer maximalen Strombelastbarkeit unter mechanischer Beanspruchung einwandfrei funktionieren.

Für Ladevorrichtungen an öffentlichen Plätzen, wie beispielsweise Flughäfen oder Parkgaragen, bieten wir halogenfreie Kabel und Leitungen an (bei Bedarf mit entsprechenden globalen Approbationen).

Für eine sichere Kommunikation der Ladesysteme stehen bei uns verschiedene Bus- und Ethernet-Leitungen, sowohl in Kupfer als auch Glasfasertechnik zur Verfügung (auch für die direkte Verlegung in der Erde).



### — Hochflexible Leistungskabel

Single 600 / Single 600-CY  
 Single 602 RC / 602-RC-CY UL/CSA  
 HELUPOWER® 1000 RV-K  
 HELUPOWER® H07RN-F LS0H  
 NSGAFÖU / NSGAFÖU orange  
 JZ-600 / JZ-600-Y-CY  
 HELUTHERM® 145 / THERMFLEX® 145  
 HELUWIND® WK POWERLINE ALU

### — BUS Leitungen

CAN-Bus / Profibus L2 (Erdverlegung optional)  
 Faseroptisches Rohkabel und Baugruppen  
 Hybridkabel

### — Zubehör

Schutzschläuche, Kabelverschraubungen, Kabelschuhe, Crimpwerkzeuge,  
 Wellenschlauch in orange zum Kabelschutz

### — Erdkabel

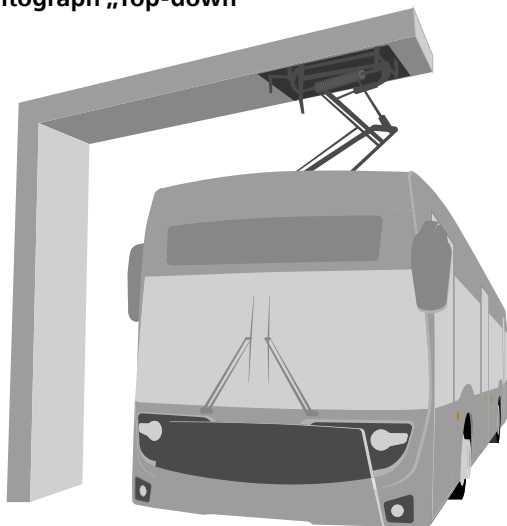
Mittelspannung  
 Niederspannung

## TOP-DOWN- UND UP-DOWN-PANTOGRAPH

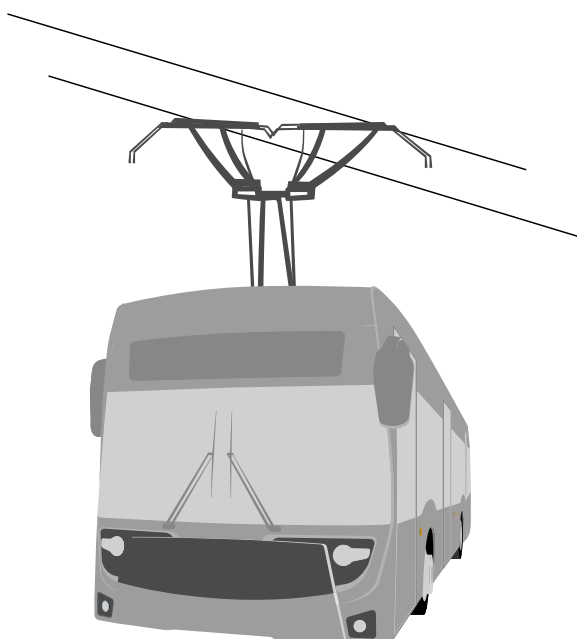
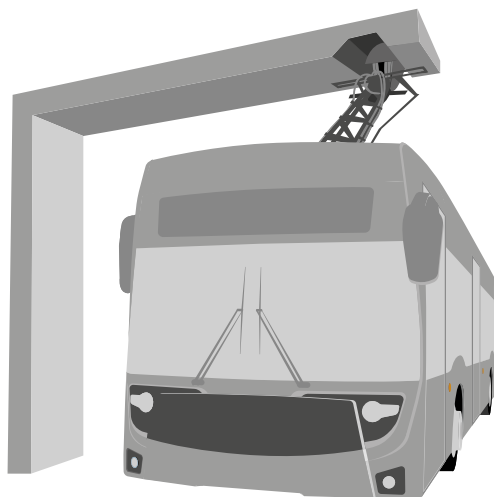
Innerhalb des Streckennetzes werden die Busse in regelmäßigen Abständen über einen Pantographen geladen. Die Ladedauer hängt ab von der Batteriegröße, der Größe des Busses, der Streckenlänge, dem Verkehr und den klimatischen Bedingungen. Da Pantographen sehr kompakt aufgebaut sind, sollte der vorhandene Platz optimal genutzt werden. Für diesen komplexen Einsatzbereich bieten wir spezielle, hoch-

flexible Leitungen aus Kupfer und Aluminium an. Durch die Verwendung von hochwertigen Isolationswerkstoffen weisen sie eine hohe Strombelastbarkeit und einen geringen Außendurchmesser auf. In dieser Broschüre finden Sie die passenden Leitungen für Ihren Bedarf (auch in geschirmter Ausführung für steigende EMV-Anforderungen).

**Pantograph „Top-down“**



**Pantograph „Up-down“**



## OBERLEITUNG

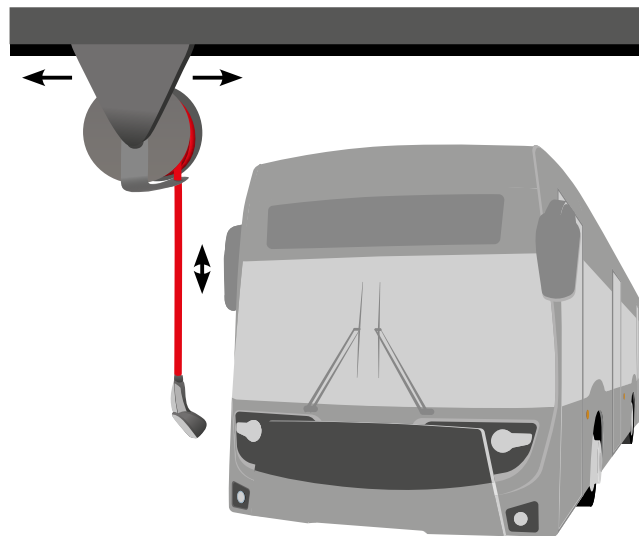
Kommt der Ladestand des Akkus in den roten Bereich, fährt der Elektrobus die nächste dafür vorgesehene Ladestation an und parkt unter einer Oberleitung. Dann beginnt der Ladevorgang. Dabei greifen Stromabnehmer, die auf dem Dach des Busses montiert sind, den Gleichstrom über die Oberleitung ab.



## KABELGEBUNDENE STECKERLADESYSTEME

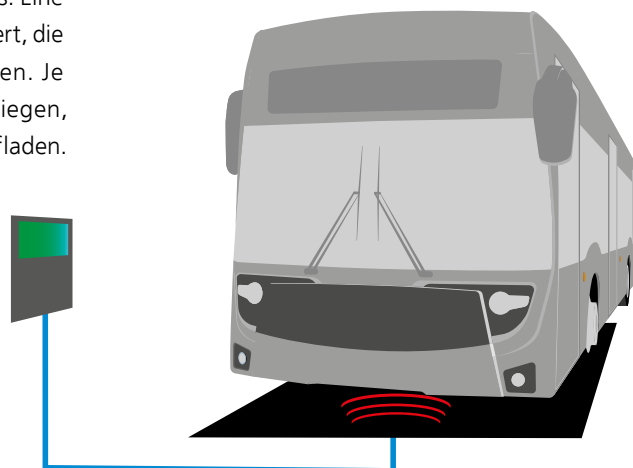
Sogenannte kabelgebundene Steckerladesysteme kommen auf Betriebshöfen und in Bus-Depots zum Einsatz. Mit den hohen Ladeleistungen können hier selbst größere Bus-Flotten ihre Akkus über Nacht bequem aufladen. Durch das CCS-2-Steckersystem

(Combined Charging System, unterstützt AC-, DC- und Schnellladen) funktioniert das Anstecken und Laden der Fahrzeuge im Handumdrehen. Sobald die Akkus wieder im grünen Bereich sind, kann der Bus seine feste Route fortsetzen.



## INDUKTIVES LADEN

Beim induktiven, kontaktlosen Laden wird die Energie über ein Magnetfeld übertragen. Und so geht's: Eine Spule ist im Boden der Bushaltestelle fest installiert, die andere Spule befindet sich im Fahrzeugboden. Je näher und präziser die Spulen übereinanderliegen, desto effizienter ist der Wirkungsgrad beim Aufladen.

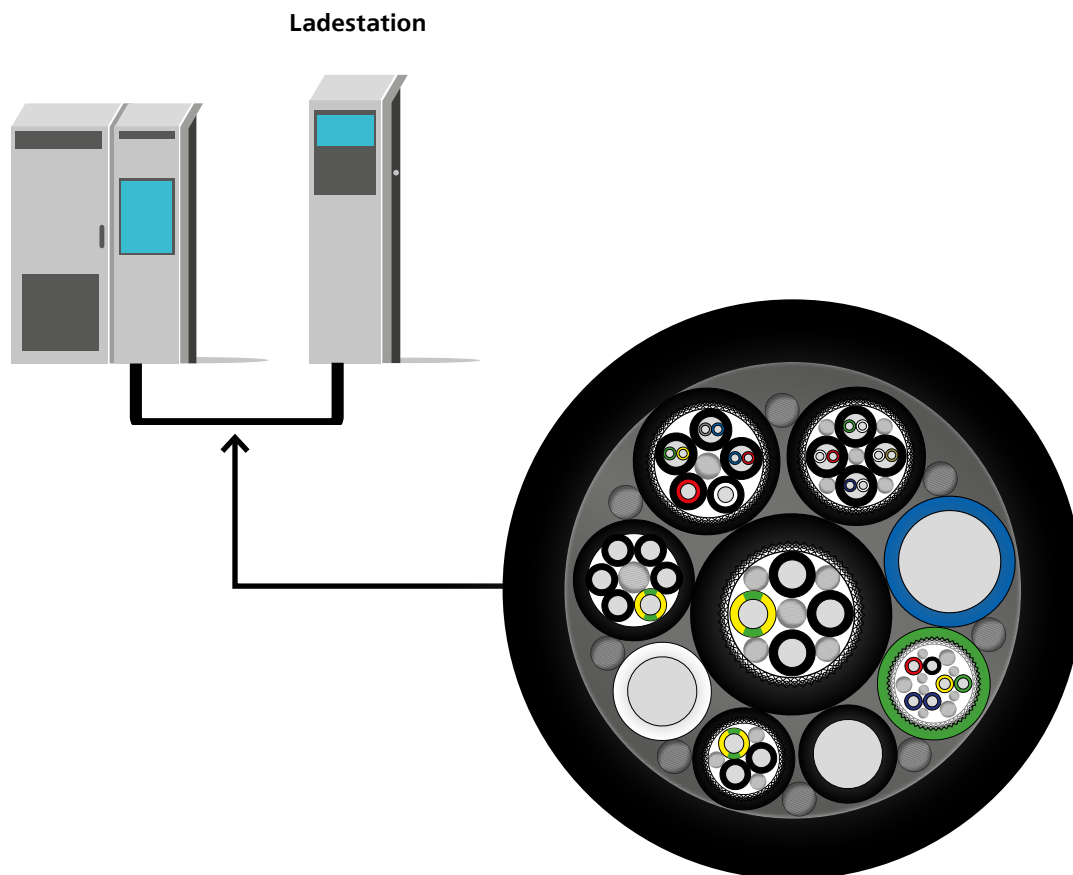


# Hybridleitungen

## MEHRERE FUNKTIONEN IN NUR EINER LEITUNG: HYBRIDE KABELTECHNIK ERLEICHTERT DAS HANDLING

Platzsparend, effizient und perfekt auf jede Anwendung abgestimmt: Hybridleitungen sind besonders dann von Vorteil, wenn mehrere Funktionen in einer einzigen Leitung vereint werden sollen. Da Anwender statt mehrerer Leitungen nur noch eine anschließen müssen, erleichtert diese Lösung zusätzlich das Handling und die Verdrahtung. Deshalb wird die Einkabeltechnik in vielen Branchen immer beliebter. Und auch in der modernen Ladetechnik kommen Hybridleitungen vermehrt zum Einsatz: beispielsweise an Ladesäulen

für E-Fahrzeuge zur Verbindung von Inverter-/Control-Panel und DC-Ladestation. Dabei kommt es vor allem auf eine zuverlässige und störungsfreie Übertragung der Daten sowie eine optimale Energieversorgung an. Ausgiebige Tests und der Einsatz von perfekt abgestimmten Materialien bringen die hybride Kabeltechnik weiter voran. Der aktuelle Stand der Technik ermöglicht es uns, selbst Kupfer, Aluminium und Lichtwellenleiter miteinander zu kombinieren.

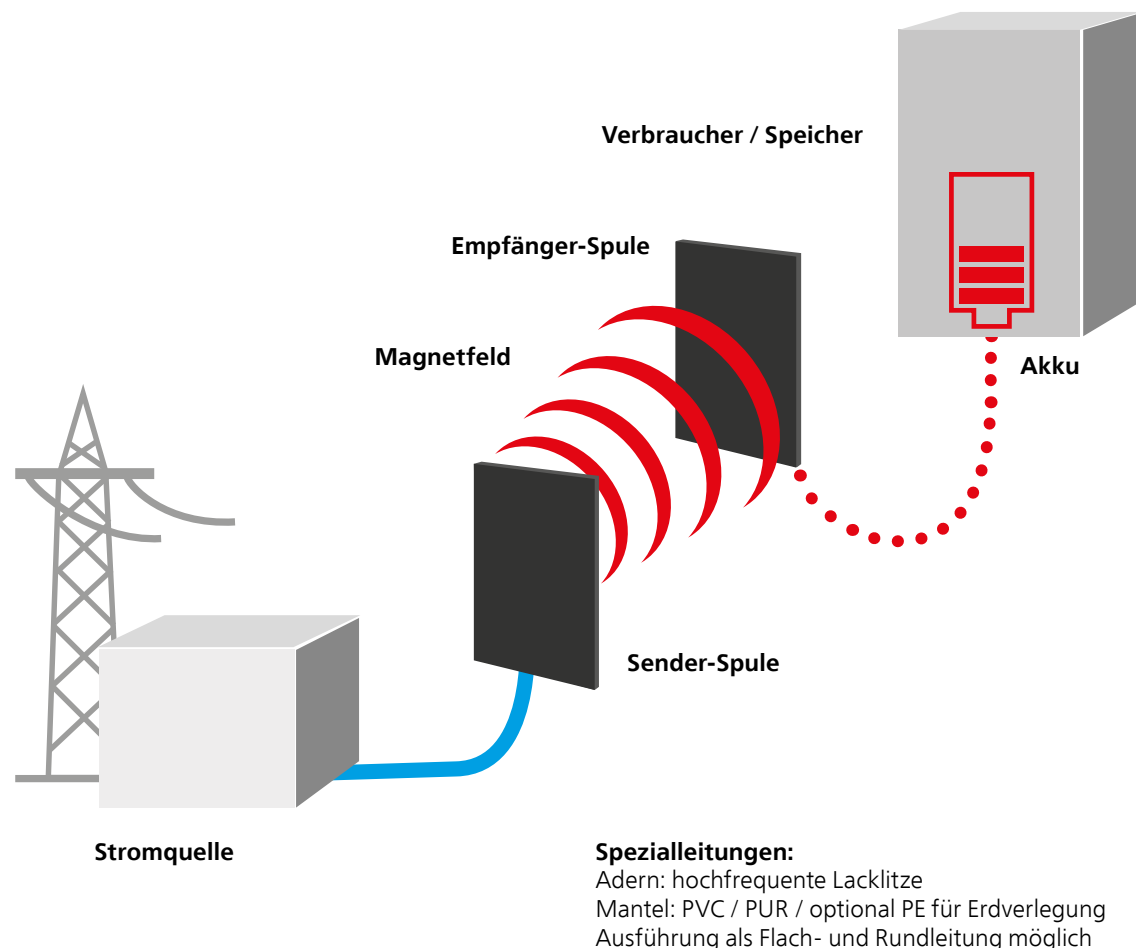


# Wireless Charging: das induktive Ladeverfahren

## „KABELLOSES“ LADEN – EIN TECHNOLOGISCHER TREND

Smartphones legten mit dem kontakt- und kabellosen Aufladen eines Akkus den Grundstein. Die logische Konsequenz ist, dass maritime, industrielle und städtische Lösungen diesem technologischen Trend folgen. Das neue induktive Ladeverfahren ermöglicht es beispielsweise, Passagierfähren mit einer festgelegten Route, Elektroautos, Flurförderfahrzeuge oder Fahrräder kontaktlos und mit hohem Wirkungsgrad

innerhalb kürzester Zeit aufzuladen und das mit Ladeleistungen von 3,7 bis zu 22 kW. Ganz ohne Kabel kommen allerdings auch diese Anwendungen nicht aus. Besonders im Bereich der Infrastruktur benötigen induktive Ladesysteme extrem belastbare und zuverlässige Kabel und Leitungen, die wir bei Bedarf auf Kundenwunsch anfertigen.

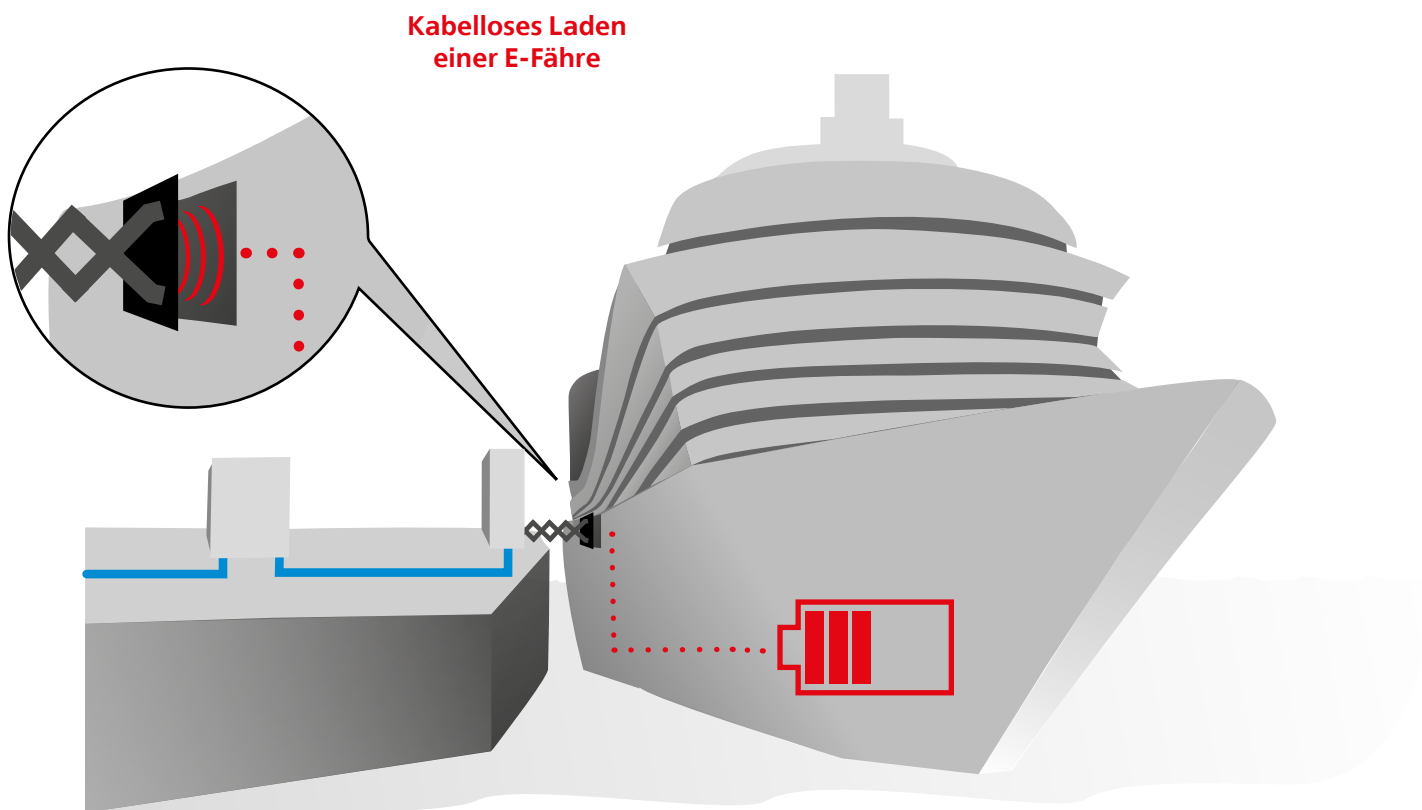


# Wireless-Charging-Anwendungen

## FÄHREN

Induktives Laden in maritimen Anwendungen: Erste Pilotprojekte gehen als gutes Beispiel voran und zeigen alten Verbrennermotoren ihre Grenzen auf. Mit der neuen Technologie laden Fähren ihren Akku innerhalb kürzester Zeit auf und halten dabei ihren Fahrplan ein. Bei festgelegten Routen wird der Akku immer dann

aufgeladen, wenn die Passagiere zu- und absteigen. Die Größe des Akkus und die Ladedauer hängen von der geplanten Route ab; ist die Route erst einmal klar definiert, wird das Konzept des induktiven Ladeverfahrens exakt auf den Bedarf der jeweiligen Fähre angepasst.

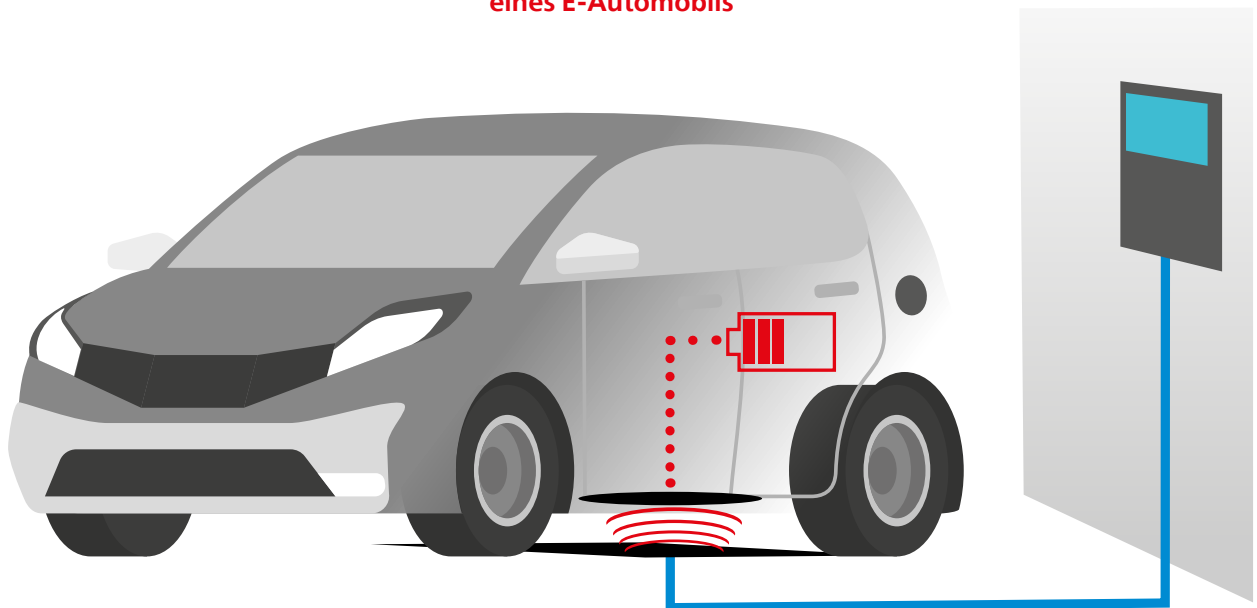


## AUTOMOBILE

Weltweit steigt die Zahl der Straßenzulassungen von Elektroautos stetig. Immer mehr Parkplätze mit Ladesäulen entstehen vor Supermärkten oder in begehrten Einkaufs- und Flanierstraßen. Ein neuer Ansatz für das Laden von Elektroautos sind induktive Ladestationen, die im Boden versenkt werden. Die Fahrzeuge parken einfach auf der Ladezone und

werden bequem kontaktlos aufgeladen. Ein konkretes Anwendungsbeispiel sind Taxistände: Hat ein Taxifahrer eine bestimmte Wegstrecke mit seinen Fahrgästen zurück gelegt, hält er auf einer definierten Ladezone. Ist der Ladestand wieder im grünen Bereich, steuert er das nächste Ziel an.

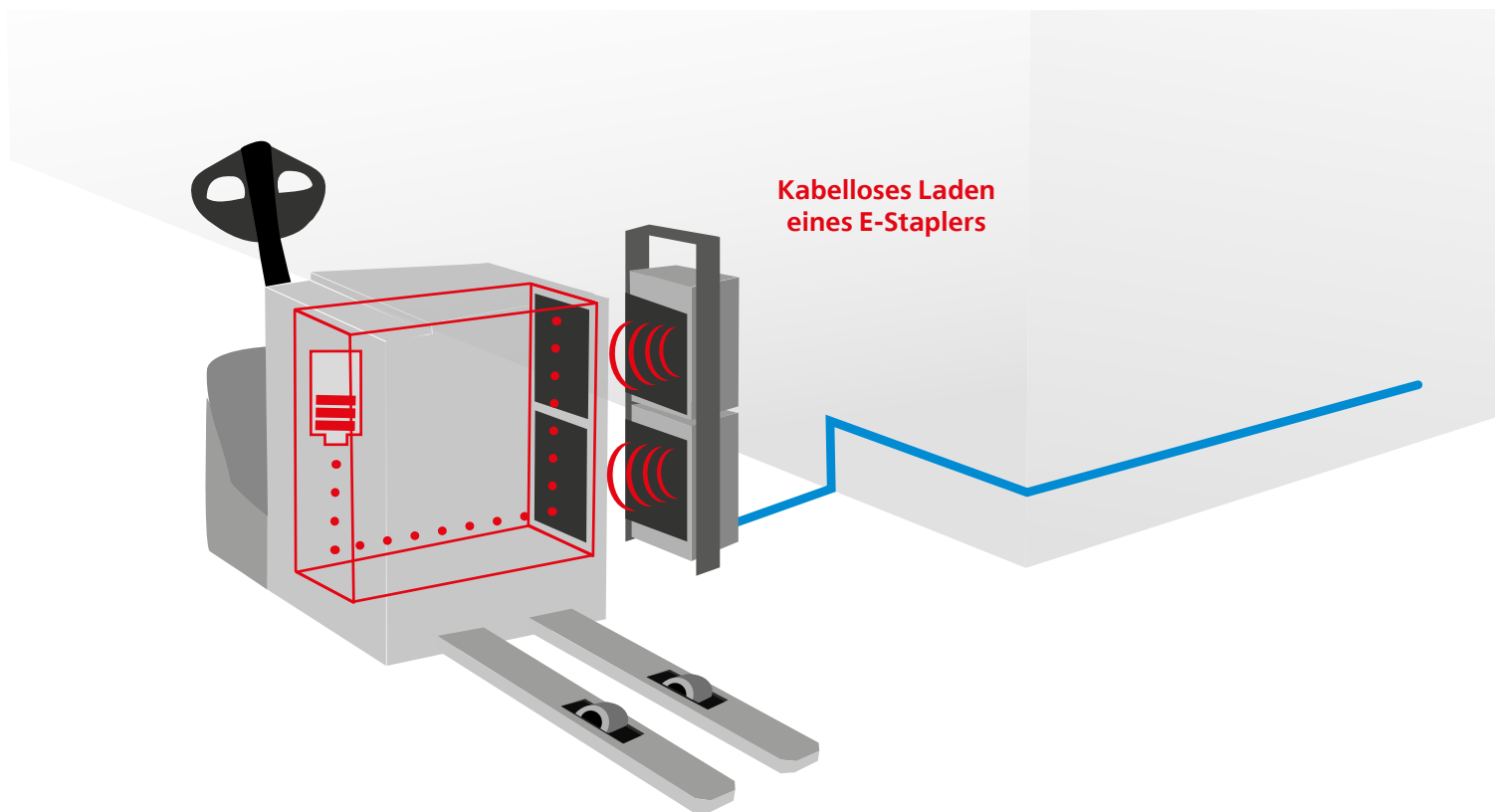
### Kabelloses Laden eines E-Automobils



## LOGISTIK

Ein weiterer Baustein ressourcenschonender Elektrifizierung ist beispielsweise die induktive Ladetechnik für Flurförderzeuge in der Logistik. Egal ob Hubwagen, Stapler oder fahrerlose Transportsysteme – sie alle können künftig induktiv aufgeladen werden. Die Idee:

In regelmäßigen, planbaren Zyklen rasten sie an den dafür vorgesehenen Ladestationen. Das Ziel: die Auslastung und Effizienz der Flotte zu optimieren. Nachhaltige Lösungen an Flughäfen, Logistikzentren und Containerhäfen werden der Trend der Zukunft sein.

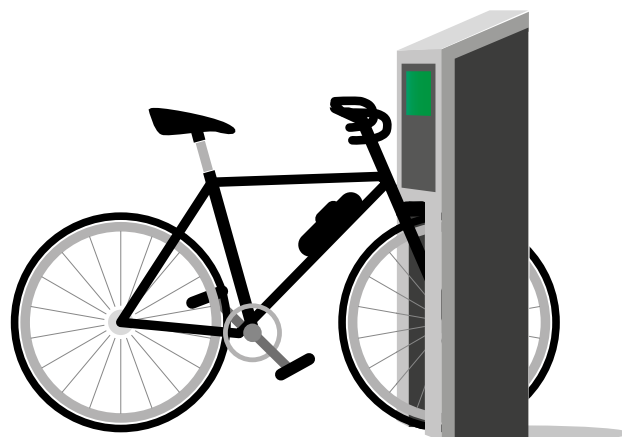
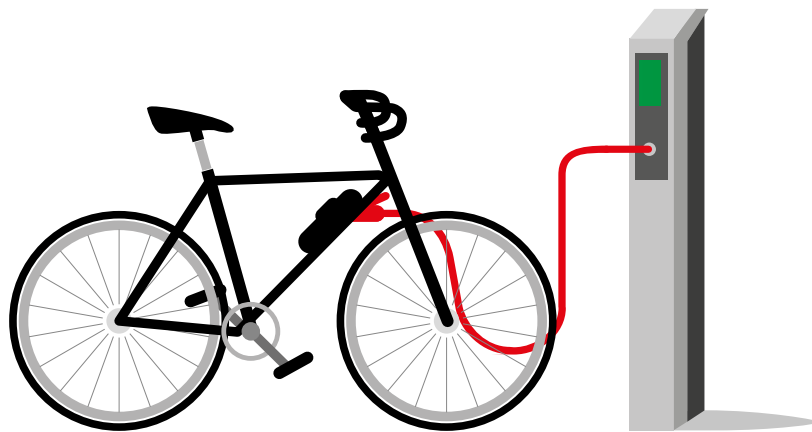


## BIKE-CHARGING

Immer mehr Menschen schwingen sich aufs E-Bike – ein Boom, der seinen Höhepunkt wohl noch nicht erreicht hat. Dieser Trend sorgt nicht nur für eine neue Dynamik bei den Radlern selbst, sondern auch bei Städten, Kommunen und Herstellern aus der Branche, die nun neue Ladeverfahren für elektrische Zweiräder anbieten. Die sogenannten Ladeboxen erlauben es,

das E-Bike „klassisch“ per Kabel und Stecker aufzuladen oder per induktivem Ladeverfahren. Dabei rastet das Vorderrad in der Station ein, wird verriegelt und der Ladevorgang kann – je nach Hersteller – beispielsweise per App gestartet und genauso einfach beendet werden.

### Fahrrad: laden mit und ohne Kabel



# Single 600-J / Single 600-O

## 600 V



**TECHNISCHE DATEN**

PVC-Aderleitung nach UL-Std. 758 (AWM) Style 10107, CSA-Std. C22.2 No. 210 - AWM I/II A/B, in Anlehnung an DIN VDE 0285-525-2-31 / DIN EN 50525-2-31

**Temperaturbereich** bewegt -5°C bis +90°C  
nicht bewegt -40°C bis +90°C

**Zulässige Betriebstemperatur am Leiter** +90°C

**Nennspannung** VDE AC U<sub>n</sub>/U 600/1000 V  
UL (AWM) AC 600 V

**Prüfspannung** 4000 V

**Durchschlagspannung** 8000 V

**Mindestbiegeradius** bewegt 7,5x Außen-Ø  
nicht bewegt 4x Außen-Ø

- AUFBAU**
- Cu-Litze blank, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
  - Aderisolation: Spezial-PVC nach UL-Std. 1581
  - Aderkennzeichnung: siehe Tabelle
  - G = mit Schutzleiter GN-GE, x = ohne Schutzleiter
  - Außenmantel: PVC nach DIN VDE 0207-5 (Mischungstyp YM5), UL-Std. 1581
  - Mantelfarbe: schwarz (RAL 9005)
  - Längenmarkierung: in Meter

- EIGENSCHAFTEN**
- beständig gegen: UV-Strahlung
  - weitgehend beständig gegen: Öl, Details, siehe "Technische Informationen"
  - zur Verwendung im Freien
  - die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen

- PRÜFUNGEN**
- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2, UL VW-1, CSA FT1

**VERWENDUNG**

PVC-Aderleitung geeignet bei mittlerer mechanischer Beanspruchung für flexible Anwendung bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne zwangsweise Bewegungsführung in trockenen, feuchten, nassen Räumen und im Freien (fest verlegt). Darf nicht direkt in Erde oder Wasser verlegt werden. Diese Zwei-Norm-Aderleitung wird vorzugsweise im exportorientierten Maschinenbau an Werkzeugmaschinen, Fertigungsstraßen und im Anlagenbau eingesetzt.

- HINWEISE**
- der Leiter ist metrisch (mm<sup>2</sup>) aufgebaut, AWG-Angaben sind angehängt und dienen nur der Orientierung

**Single 600-J, Aderkennzeichnung: grün-gelb**

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	ca. AWG	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
10881	1 G 6	10	7,8	58,0	118,0	236,00
10883	1 G 10	8	9,0	96,0	180,0	276,00
10885	1 G 16	6	10,0	154,0	250,0	346,00
10887	1 G 25	4	11,4	240,0	370,0	548,00
10889	1 G 35	2	13,0	336,0	490,0	698,00
10891	1 G 50	1	15,6	480,0	665,0	943,00
10893	1 G 70	2/0	17,9	672,0	910,0	1154,00
10895	1 G 95	3/0	19,5	912,0	1195,0	1497,00
10897	1 G 120	4/0	22,3	1152,0	1545,0	2081,00
10899	1 G 150	250 kcmil	25,0	1440,0	1750,0	2424,00
10901	1 G 185	350 kcmil	28,6	1776,0	2320,0	2759,00
10903	1 G 240	450 kcmil	31,7	2304,0	2960,0	3547,00

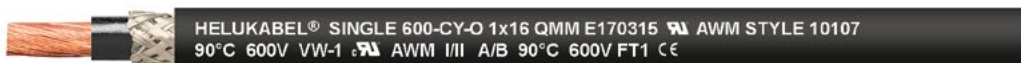
**Single 600-O, Aderkennzeichnung: schwarz**

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	ca. AWG	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
10882	1 x 6	10	7,8	58,0	118,0	236,00
10884	1 x 10	8	9,0	96,0	180,0	276,00
10886	1 x 16	6	10,0	154,0	250,0	346,00
10888	1 x 25	4	11,4	240,0	370,0	548,00
10890	1 x 35	2	13,0	336,0	490,0	698,00
10892	1 x 50	1	15,6	480,0	665,0	943,00
10894	1 x 70	2/0	17,9	672,0	910,0	1154,00
10896	1 x 95	3/0	19,5	912,0	1195,0	1497,00
10898	1 x 120	4/0	22,3	1152,0	1545,0	2081,00
10900	1 x 150	250 kcmil	25,0	1440,0	1750,0	2424,00
10902	1 x 185	350 kcmil	28,6	1776,0	2320,0	2759,00
10904	1 x 240	450 kcmil	31,7	2304,0	2960,0	3547,00



# Single 600-CY-J / Single 600-CY-O

600 V, EMV-Vorzugstype



## TECHNISCHE DATEN

PVC-Aderleitung nach UL-Std. 758 (AWM) Style 10107, CSA-Std. C22.2 No. 210 - AWM I/II A/B, in Anlehnung an DIN VDE 0285-525-2-31 / DIN EN 50525-2-31

<b>Temperaturbereich</b>	bewegt -5°C bis +90°C nicht bewegt -40°C bis +90°C
<b>Zulässige Betriebstemperatur am Leiter</b>	+90°C
<b>Nennspannung</b>	VDE AC U <sub>0</sub> /U 600/1000 V UL (AWM) AC 600 V
<b>Prüfspannung</b>	4000 V
<b>Durchschlagspannung</b>	8000 V
<b>Kopplungswiderstand</b>	bei 30 MHz, ca. 250 Ohm/km
<b>Mindestbiegeradius</b>	bewegt 7,5x Außen-Ø nicht bewegt 4x Außen-Ø

## AUFBAU

- Cu-Litze blank, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: Spezial-PVC nach UL-Std. 1581
- Aderkennzeichnung: siehe Tabelle
- G = mit Schutzleiter GN-GE, x = ohne Schutzleiter
- Abschirmung: Geflecht aus verzinnnten Cu-Drähten, Bedeckung ca. 85%
- Außenmantel: PVC nach DIN VDE 0207-5 (Mischungstyp YM5), UL-Std. 1581
- Mantelfarbe: schwarz (RAL 9005)
- Längenmarkierung: in Meter

## EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: UV-Strahlung
- weitgehend beständig gegen: Öl, Details, siehe "Technische Informationen"
- zur Verwendung im Freien
- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen

## PRÜFUNGEN

- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2, UL VW-1, CSA FT1

## VERWENDUNG

PVC-Aderleitung geeignet bei mittlerer mechanischer Beanspruchung für flexible Anwendung bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne zwangsweise Bewegungsführung in trockenen, feuchten, nassen Räumen und im Freien (fest verlegt). Darf nicht direkt in Erde oder Wasser verlegt werden. Diese Zwei-Norm-Aderleitung wird vorzugsweise im exportorientierten Maschinenbau an Werkzeugmaschinen, Fertigungsstraßen und im Anlagenbau eingesetzt. Zur störfreien Daten- und Signalübertragung für Mess-, Steuer- und Regeltechnik sind diese Leitungen mit Cu-Abschirmung bestens geeignet. EMV = Elektromagnetische Verträglichkeit; um die EMV-Eigenschaften zu optimieren, empfehlen wir eine beidseitige und großflächige Rundumkontaktierung des Kupfergeflechtes.

## HINWEISE

- der Leiter ist metrisch (mm<sup>2</sup>) aufgebaut, AWG-Angaben sind angenähert und dienen nur der Orientierung

### Single 600-CY-J, Aderkennzeichnung: grün-gelb

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	ca. AWG	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
10910	1 G 6	10	7,8	72,0	140,0	391,00
10912	1 G 10	8	9,4	130,0	230,0	460,00
10914	1 G 16	6	10,4	190,0	300,0	563,00
10916	1 G 25	4	12,0	288,0	420,0	771,00
10918	1 G 35	2	14,4	405,0	615,0	961,00
10920	1 G 50	1	16,4	560,0	825,0	1246,00
10922	1 G 70	2/0	18,5	780,0	1090,0	1517,00
10924	1 G 95	3/0	20,1	1030,0	1395,0	1922,00
10926	1 G 120	4/0	23,0	1285,0	1770,0	2365,00
10928	1 G 150	250 kcmil	26,1	1570,0	1930,0	2759,00
10930	1 G 185	350 kcmil	29,3	1940,0	2635,0	3282,00
10932	1 G 240	450 kcmil	32,2	2530,0	3380,0	4089,00

### Single 600-CY-O, Aderkennzeichnung: schwarz

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	ca. AWG	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
10911	1 x 6	10	7,8	72,0	140,0	391,00
10913	1 x 10	8	9,4	130,0	230,0	460,00
10915	1 x 16	6	10,4	190,0	300,0	563,00
10917	1 x 25	4	12,0	288,0	420,0	771,00
10919	1 x 35	2	14,4	405,0	615,0	961,00
10921	1 x 50	1	16,4	560,0	825,0	1246,00
10923	1 x 70	2/0	18,5	780,0	1090,0	1517,00
10925	1 x 95	3/0	20,1	1030,0	1395,0	1922,00
10927	1 x 120	4/0	23,0	1285,0	1770,0	2365,00
10929	1 x 150	250 kcmil	26,1	1570,0	1930,0	2759,00
10931	1 x 185	350 kcmil	29,3	1940,0	2635,0	3282,00
10933	1 x 240	450 kcmil	32,2	2530,0	3380,0	4089,00

# Single 602-RC-J / Single 602-RC-O

90°C am Leiter / erhöhte Strombelastbarkeit, 600 V



## TECHNISCHE DATEN

PVC-Aderleitung nach UL-Std. 758 (AWM) Style 10107, CSA-Std. C22.2 No. 210 - AWM I/II A/B, in Anlehnung an DIN VDE 0285-525-2-31 / DIN EN 50525-2-31

<b>Temperaturbereich</b>	bewegt -5°C bis +90°C nicht bewegt -40°C bis +90°C
<b>Zulässige Betriebstemperatur am Leiter</b>	+90°C
<b>Nennspannung</b>	VDE AC U <sub>0</sub> /U 600/1000 V UL (AWM) AC 600 V
<b>Prüfspannung</b>	4000 V
<b>Durchschlagspannung</b>	8000 V
<b>Mindestbiegeradius</b>	bewegt 7,5x Außen-Ø nicht bewegt 3x Außen-Ø

## AUFBAU

- Cu-Litze blank, feinstdrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 6 / IEC 60228 cl. 6
- Aderisolation: Spezial-PVC nach UL-Std. 1581
- Aderkennzeichnung: siehe Tabelle
- G = mit Schutzleiter GN-GE, x = ohne Schutzleiter
- Außenmantel: PVC nach DIN VDE 0207-5 (Mischungstyp YM5), UL-Std. 1581
- Mantelfarbe: schwarz (RAL 9005)
- Längenmarkierung: in Meter

## EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: UV-Strahlung

- weitgehend beständig gegen: Öl
- zur Verwendung im Freien
- schleppkettenfähig
- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungstörenden Substanzen

## PRÜFUNGEN

- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2, UL VW-1, CSA FT1

## VERWENDUNG

Als hochflexible Schleppketten-Aderleitung in trockenen und feuchten Räumen sowie im Freien (fest verlegt) bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne zwangsweise Bewegungsführung. Diese Zwei-Norm-Aderleitung findet vorzugsweise Anwendung im exportorientierten Maschinenbau für häufige Hub- und Biegebeanspruchung an permanent bewegten Maschinenteilen in der Robotertechnik. RC= Robotics Cable

## HINWEISE

- der Leiter ist metrisch (mm<sup>2</sup>) aufgebaut, AWG-Angaben sind angenähert und dienen nur der Orientierung
- zum Einsatz in Energieführungssystemen:
  - 1) die Montageanweisung ist zu beachten
  - 2) weitere Einsatzparameter sind den Auswahltabellen zu entnehmen
  - 3) bei besonderen Anwendungen empfehlen wir, uns zu kontaktieren sowie unseren Erhebungsbogen für Energieführungssysteme zu nutzen

### Single 602-RC-J, Aderkennzeichnung: grün-gelb

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	ca. AWG	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
69601	1 G 10	8	9,4	96,0	180,0	270,00
69603	1 G 16	6	10,5	154,0	250,0	363,00
69605	1 G 25	4	11,6	240,0	370,0	576,00
69607	1 G 35	2	14,0	336,0	490,0	735,00
69609	1 G 50	1	16,6	480,0	665,0	992,00
69611	1 G 70	2/0	18,4	672,0	910,0	1214,00
69613	1 G 95	3/0	19,6	912,0	1195,0	1575,00
69615	1 G 120	4/0	23,0	1152,0	1545,0	2191,00
69617	1 G 150	250 kcmil	25,2	1440,0	1750,0	2552,00
69619	1 G 185	350 kcmil	29,0	1776,0	2320,0	2904,00
69621	1 G 240	450 kcmil	32,5	2304,0	2960,0	3734,00
69623	1 G 300	550 kcmil	36,4	2880,0	3550,0	4771,00

### Single 602-RC-O, Aderkennzeichnung: schwarz

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	ca. AWG	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
69602	1 x 10	8	9,4	96,0	180,0	270,00
69604	1 x 16	6	10,5	154,0	250,0	363,00
69606	1 x 25	4	11,6	240,0	370,0	576,00
69608	1 x 35	2	14,0	336,0	490,0	735,00
69610	1 x 50	1	16,6	480,0	665,0	992,00
69612	1 x 70	2/0	18,4	672,0	910,0	1214,00
69614	1 x 95	3/0	19,6	912,0	1195,0	1575,00
69616	1 x 120	4/0	23,0	1152,0	1545,0	2191,00
69618	1 x 150	250 kcmil	25,2	1440,0	1750,0	2552,00
69620	1 x 185	350 kcmil	29,0	1776,0	2320,0	2904,00
69622	1 x 240	450 kcmil	32,5	2304,0	2960,0	3734,00
69624	1 x 300	550 kcmil	36,4	2880,0	3550,0	4771,00

# Single 602-RC-CY-J / Single 602-RC-CY-O



90°C am Leiter / erhöhte Strombelastbarkeit, 600 V, EMV-Vorzugs-type



## TECHNISCHE DATEN

PVC-Aderleitung nach UL-Std. 758 (AWM) Style 10107, CSA-Std. C22.2 No. 210 - AWM I/II A/B, in Anlehnung an DIN VDE 0285-525-2-31 / DIN EN 50525-2-31

<b>Temperaturbereich</b>	bewegt -5°C bis +90°C nicht bewegt -40°C bis +90°C
<b>Zulässige Betriebstemperatur am Leiter</b>	+90°C
<b>Nennspannung</b>	VDE AC U <sub>0</sub> /U 600/1000 V UL (AWM) AC 600 V
<b>Prüfspannung</b>	4000 V
<b>Durchschlagspannung</b>	8000 V
<b>Kopplungswiderstand</b>	bei 30 MHz, ca. 250 Ohm/km
<b>Mindestbiegeradius</b>	bewegt 7,5x Außen-Ø nicht bewegt 3x Außen-Ø

## AUFBAU

- Cu-Litze blank, feinstdrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 6 / IEC 60228 cl. 6
- Aderisolation: Spezial-PVC nach UL-Std. 1581
- Aderkennzeichnung: siehe Tabelle
- G = mit Schutzleiter GN-GE, x = ohne Schutzleiter
- Abschirmung: Geflecht aus verzinnnten Cu-Drähten, Bedeckung ca. 85%
- Außenmantel: PVC nach DIN VDE 0207-5 (Mischungstyp YM5), UL-Std. 1581
- Mantelfarbe: orange (RAL 2003) / nach DESINA
- Längenmarkierung: in Meter

## EIGENSCHAFTEN

- weitgehend beständig gegen: Öl
- schleppkettenfähig
- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen

## PRÜFUNGEN

- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2, UL VW-1, CSA FT1

## VERWENDUNG

Als hochflexible Spezial-Schleppketten-Aderleitung in trockenen und feuchten Räumen bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung ohne zwangsweise Bewegungsführung. Diese Zwei-Norm-Aderleitung findet vorzugsweise Anwendung im exportorientierten Maschinenbau für häufige Hub- und Biegebeanspruchung an permanent bewegten Maschinenteilen in der Robotertechnik. EMV = Elektromagnetische Verträglichkeit; um die EMV-Eigenschaften zu optimieren, empfehlen wir eine beidseitige und großflächige Rundumkontaktierung des Kupfergeflechtes. RC = Robotics Cable

## HINWEISE

- der Leiter ist metrisch (mm<sup>2</sup>) aufgebaut, AWG-Angaben sind angehängt und dienen nur der Orientierung
- zum Einsatz in Energieführungssystemen:
  - 1) die Montageanweisung ist zu beachten
  - 2) weitere Einsatzparameter sind den Auswahltabellen zu entnehmen
  - 3) bei besonderen Anwendungen empfehlen wir, uns zu kontaktieren sowie unseren Erhebungsbogen für Energieführungssysteme zu nutzen

### Single 602-RC-CY-J, Aderkennzeichnung: grün-gelb

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	ca. AWG	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
69631	1 G 10	8	10,0	130,0	230,0	484,00
69633	1 G 16	6	11,1	190,0	300,0	592,00
69635	1 G 25	4	12,3	288,0	420,0	811,00
69637	1 G 35	2	14,7	405,0	615,0	1011,00
69639	1 G 50	1	17,2	560,0	825,0	1311,00
69641	1 G 70	2/0	19,0	780,0	1090,0	1595,00
69643	1 G 95	3/0	21,2	1030,0	1395,0	2023,00
69645	1 G 120	4/0	23,6	1285,0	1770,0	2489,00
69647	1 G 150	250 kcmil	25,8	1570,0	1930,0	2904,00
69649	1 G 185	350 kcmil	29,8	1940,0	2635,0	3454,00
69651	1 G 240	450 kcmil	33,5	2530,0	3380,0	4304,00
69653	1 G 300	550 kcmil	38,0	3140,0	4120,0	5082,00

### Single 602-RC-CY-O, Aderkennzeichnung: schwarz

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	ca. AWG	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
69632	1 x 10	8	10,0	130,0	230,0	484,00
69634	1 x 16	6	11,1	190,0	300,0	592,00
69636	1 x 25	4	12,3	288,0	420,0	811,00
69638	1 x 35	2	14,7	405,0	615,0	1011,00
69640	1 x 50	1	17,2	560,0	825,0	1311,00
69642	1 x 70	2/0	19,0	780,0	1090,0	1595,00
69644	1 x 95	3/0	21,2	1030,0	1395,0	2023,00
69646	1 x 120	4/0	23,6	1285,0	1770,0	2489,00
69648	1 x 150	250 kcmil	25,8	1570,0	1930,0	2904,00
69650	1 x 185	350 kcmil	29,8	1940,0	2635,0	3454,00
69652	1 x 240	450 kcmil	33,5	2530,0	3380,0	4304,00
69654	1 x 300	550 kcmil	38,0	3140,0	4120,0	5082,00

# HELUPOWER® H07RN-F LSOH

ölbeständig, einsetzbar bis zu einer Wassertiefe von 100 m



HELUKABEL® HELUPOWER® H07RN-F LSOH <HAR> CE

## TECHNISCHE DATEN

Gummi-Anschlussleitung nach DIN VDE 0285-525-2-21 / DIN EN 50525-2-21

Temperaturbereich bewegt -40°C bis +90°C  
nicht bewegt -50°C bis +90°C

Zulässige Betriebstemperatur am Leiter +90°C

Kurzschlussstemperatur am Leiter +250°C

Nennspannung AC U<sub>0</sub>/U 450/750 V

max. zulässige Betriebsspannung Wechselstrom (AC) Leiter/Erde 476 V  
Drehstrom (AC) Leiter/Leiter 825 V  
Gleichstrom (DC) Leiter/Erde 619 V  
Gleichstrom (DC) Leiter/Leiter 1238 V

Prüfspannung Ader/Ader 2500 V

Mindestbiegeradius bewegt 6x Außen-Ø  
nicht bewegt 4x Außen-Ø

- Adern mit optimalen Schlaglängen in Lagen verseilt
- Außenmantel: Spezial-Gummi
- Mantelfarbe: schwarz

## EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl, UV-Strahlung, Ozon, Witterungseinflüsse, Schmieröle, Fette
- zur Verwendung im Freien
- halogenfrei

## PRÜFUNGEN

- halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1
- Korrosivität von Brandgasen nach DIN VDE 0482-754-2 / DIN EN 60754-2 / IEC 60754-2
- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2
- Rauchdichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2
- ölbeständig nach DIN VDE 0473-811-404 / DIN EN 60811-404 / IEC 60811-404
- ozonbeständig nach DIN VDE 0473-811-403 / DIN EN 60811-403

## AUFBAU

- Cu-Litze blank, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: Spezial-Gummi
- Aderkennzeichnung nach DIN VDE 0293-308, 1 adrig: schwarz  
2 - 5 adrig: farbig  
7 - 12 adrig: schwarze Adern mit fortlaufenden, weißen Ziffern
- Schutzleiter: ab 3 Adern,  
G = mit Schutzleiter GN-GE, in der Außenlage,  
x = ohne Schutzleiter

## VERWENDUNG

Halogenfreie Gummischlauchleitungen zur Verwendung bei mittleren mechanischen Beanspruchungen in trockenen, feuchten, nassen Räumen und im Freien. Einsetzbar nur in stehenden Gewässern (auch im Salzwasser) bis zu einer Wassertiefe von 100 m (AD8) und einer Wassertemperatur von min. +5°C. Bei Verlegung in Rohren oder ähnlichen geschlossenen Systemen ist die Verwendung der Leitung bis einschließlich 1000 V Wechselspannung oder bis 750 V Gleichspannung gegen Erde zugelassen.

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
30737	1 x 1,5	5,7 - 6,5	14,4	51,0	77,00
30738	1 x 2,5	6,3 - 7,2	24,0	67,0	90,00
30739	1 x 4	7,2 - 8,1	38,0	92,0	113,00
30740	1 x 6	7,9 - 8,8	58,0	121,0	135,00
30741	1 x 10	9,5 - 11,5	96,0	186,0	213,00
30742	1 x 16	10,8 - 13,0	154,0	256,0	296,00
30743	1 x 25	12,7 - 15,0	240,0	368,0	442,00
30744	1 x 35	14,3 - 16,5	336,0	485,0	540,00
30745	1 x 50	16,5 - 19,5	480,0	668,0	733,00
30746	1 x 70	18,6 - 22,5	672,0	905,0	1019,00
30747	1 x 95	20,8 - 25,4	912,0	1180,0	1339,00
30748	1 x 120	22,8 - 27,6	1152,0	1460,0	1589,00
30749	1 x 150	25,2 - 30,3	1440,0	1810,0	2012,00
30750	1 x 185	27,6 - 33,0	1776,0	2165,0	2477,00
30751	1 x 240	30,6 - 36,3	2304,0	2750,0	2986,00
30752	1 x 300	33,5 - 39,0	2880,0	3271,0	3944,00
30753	1 x 400	37,4 - 41,5	3840,0	4286,0	6116,00

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
30754	1 x 500	41,3 - 46,0	4800,0	5301,0	7568,00
30755	1 x 630	45,5 - 50,0	6048,0	6959,0	9262,00
30756	2 x 1	7,7 - 9,0	19,0	93,0	118,00
30757	2 x 1,5	8,5 - 9,9	29,0	115,0	142,00
30758	2 x 2,5	10,2 - 11,7	48,0	165,0	190,00
30759	2 x 4	11,8 - 13,4	77,0	225,0	324,00
30760	2 x 6	13,1 - 14,9	115,0	300,0	473,00
30761	2 x 10	17,7 - 20,0	192,0	550,0	766,00
30762	2 x 16	20,2 - 22,6	307,0	745,0	1059,00
30763	2 x 25	24,3 - 27,0	480,0	1060,0	1385,00
30764	3 G 1	8,3 - 9,7	29,0	120,0	146,00
30765	3 G 1,5	9,2 - 10,7	43,0	150,0	147,00
30766	3 G 2,5	10,9 - 12,5	72,0	200,0	205,00
30767	3 G 4	12,7 - 14,4	115,0	295,0	299,00
30768	3 G 6	14,1 - 16,0	173,0	380,0	523,00
30769	3 G 10	19,1 - 21,5	288,0	675,0	779,00
30770	3 G 16	21,8 - 24,3	461,0	950,0	1132,00

# HELUPOWER® H07RN-F LSOH

ölbeständig, einsetzbar bis zu einer Wassertiefe von 100 m



Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-	Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
30771	3 G 25	26,1 - 28,8	720,0	1355,0	1545,00	30792	4 G 95	48,4 - 54,9	3648,0	5465,0	5499,00
30772	3 G 35	29,3 - 32,5	1008,0	1765,0	2040,00	30793	4 G 120	53,0 - 57,5	4608,0	6670,0	7059,00
30773	3 G 50	34,1 - 37,0	1440,0	2415,0	2910,00	30794	4 G 150	58,0 - 63,6	5760,0	8290,0	9037,00
30774	3 G 70	38,4 - 40,9	2016,0	3230,0	4436,00	30795	4 G 185	64,0 - 69,7	7104,0	9385,0	11179,00
30775	3 G 95	43,3 - 47,4	2736,0	4225,0	5574,00	30796	5 G 1	10,2 - 11,7	48,0	180,0	207,00
30776	3 G 120	47,4 - 53,2	3456,0	5190,0	6751,00	30797	5 G 1,5	11,2 - 12,8	72,0	220,0	221,00
30777	3 G 150	52,0 - 57,5	4320,0	6415,0	8805,00	30798	5 G 2,5	13,3 - 15,1	120,0	310,0	315,00
30778	3 G 185	57,0 - 62,7	5328,0	7700,0	9873,00	30799	5 G 4	15,6 - 17,9	192,0	445,0	459,00
30779	3 G 240	65,0 - 71,4	6912,0	9458,0	13332,00	30800	5 G 6	17,5 - 20,0	288,0	605,0	589,00
30780	3 G 300	72,0 - 78,3	8640,0	11635,0	16568,00	30801	5 G 10	22,9 - 25,7	480,0	1035,0	1053,00
30781	4 G 1	9,2 - 10,7	38,0	145,0	172,00	30802	5 G 16	26,4 - 30,0	768,0	1465,0	1486,00
30782	4 G 1,5	10,2 - 11,7	58,0	175,0	178,00	30803	5 G 25	32,0 - 35,4	1200,0	2145,0	2253,00
30783	4 G 2,5	12,1 - 13,8	96,0	255,0	281,00	30804	5 G 35	35,7 - 39,5	1680,0	2579,0	3027,00
30784	4 G 4	14,0 - 15,9	154,0	355,0	372,00	30805	5 G 50	41,8 - 47,0	2400,0	3594,0	4416,00
30785	4 G 6	15,7 - 17,7	230,0	485,0	524,00	30806	5 G 70	47,5 - 52,5	3360,0	4837,0	6475,00
30786	4 G 10	20,9 - 23,6	384,0	845,0	915,00	30807	5 G 95	54,0 - 58,0	4560,0	6269,0	8132,00
30787	4 G 16	23,8 - 26,4	614,0	1185,0	1210,00	30808	7 G 1,5	14,7 - 17,5	101,0	355,0	418,00
30788	4 G 25	28,9 - 32,1	960,0	1730,0	1798,00	30809	7 G 2,5	17,1 - 20,0	168,0	498,0	623,00
30789	4 G 35	32,5 - 36,0	1344,0	2250,0	2278,00	30810	12 G 1,5	17,6 - 21,0	173,0	505,0	645,00
30790	4 G 50	37,7 - 41,5	1920,0	3085,0	3117,00	30811	12 G 2,5	20,6 - 24,5	288,0	710,0	1031,00
30791	4 G 70	42,7 - 47,1	2688,0	4145,0	4341,00						

# HELUWIND® WK DLO, WK DLO-Torsion

2 kV, FT4, VW-1, RHH/RHW-2, UL44



(UL)TYPE 2kV FT-4 VW-1, for CT use -40°C TYPE DLO 2kV-TORSION 90°C MSHA

## TECHNISCHE DATEN

Kabel für die Torsionsbelastung in Windkraftanlagen

Temperaturbereich	bewegt -25°C bis +80°C nicht bewegt -40°C bis +80°C 2000 V
Nennspannung	
Torsionsanwendung	nur für WK DLO-Torsion +/- 150° pro 1m

## ■ AUFBAU

- Spezial Cu-Litze blank, feindrätig nach ASTM-B3
- Isolation: EP
- Trennfolie
- Mantel: TPE/CPE
- Mantelfarbe: schwarz

## ■ PRÜFUNGEN

- Torsionsgetestet gemäß der HELUKABEL Testanforderungen
- RHH/RHW-2, PRI PR11, CSA RW90, CSA 22.2 No. 38, VW-1, cold impact test, cold bend test, wet or dry per UL44, for CT use
- Brandprüfung CSA FT1, FT4, IEEE 1202

## ■ VERWENDUNG

Das Kabel HELUWIND® WK DLO/ DLO-Torsion wurde speziell für die Torsionsbelastung in Windkraftanlagen mit einer Nennspannung bis zu 2 kV entwickelt. Mit unseren Leitungen beliefern wir führende Windkraftanlagenhersteller

## ■ HINWEISE

Bitte fordern Sie weitere Details sowie Informationen zu Sonderausführungen unter [wind@helukabel.de](mailto:wind@helukabel.de) an.

### WK DLO 2 kV

Art.-Nr.	Nennquerschnitt AWG / kcmil	Außen-Ø max. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km
703156	14	5,9	22,0	37,0
703157	12	6,3	33,0	69,0
703158	10	7,2	61,0	100,0
702513	8	8,2	82,8	142,0
703159	6	10,1	140,0	200,0
703160	4	11,5	237,0	286,0
703161	2	12,6	339,0	370,0
703162	1	16,1	510,0	637,0
703163	1/0	17,5	465,0	715,0
703862	2/0	18,5	656,0	830,0
703164	3/0	20,2	930,0	1104,0
702863	4/0	21,7	1103,0	1298,0
702514	262 kcmil	24,8	1280,0	1590,0
703165	313 kcmil	26,4	1590,0	1872,0
703166	373 kcmil	28,2	1900,0	2176,0
703167	444 kcmil	30,0	930,0	1104,0
702515	535 kcmil	32,2	2608,0	3046,0
703168	646 kcmil	34,8	3300,0	3600,0
703169	777 kcmil	37,0	3970,0	4290,0
703170	929 kcmil	39,5	4780,0	5144,0
703171	1111 kcmil	44,4	5690,0	6070,0

### WK DLO-Torsion 2 kV

Art.-Nr.	Nennquerschnitt AWG / kcmil	Außen-Ø max. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km
709729	8	8,2	82,8	142,0
709730	6	10,1	140,0	200,0
709731	4	11,5	237,0	286,0
709732	2	12,6	339,0	370,0
709733	1	16,1	510,0	637,0
709734	1/0	17,5	465,0	715,0
709735	2/0	18,5	656,0	830,0
709288	3/0	20,2	930,0	1104,0
709289	4/0	21,7	1103,0	1298,0
709290	262 kcmil	24,8	1280,0	1590,0
709291	313 kcmil	26,4	1590,0	1872,0
709292	373 kcmil	28,2	1900,0	2176,0
709293	444 kcmil	30,0	930,0	1104,0
709294	535 kcmil	32,2	2608,0	3046,0
709295	646 kcmil	34,8	3300,0	3600,0
709296	777 kcmil	37,0	3970,0	4290,0
709297	929 kcmil	39,5	4780,0	5144,0
709298	1111 kcmil	44,4	5690,0	6070,0

 Mehr Infos  
auf Seite 82

# NFPA 70 und 79

## HERAUSFORDERUNGEN UND LÖSUNGEN

Im Jahr 1897 wurde die erste Ausgabe des National Electrical Code (NEC), auch NFPA 70 genannt, veröffentlicht. Der NEC ist der einzige Code für Elektroinstallationen, der in den USA auf nationaler Ebene anerkannt ist. Er deckt durch Elektrizität ausgelöste Brände ab und wird alle drei Jahre aktualisiert. In Artikel 670, „Industrial Machinery“, verweist der NEC auf den NFPA-Code 79 (Electrical Standard for Industrial Machinery). Diese Vorschrift nennt grundlegende Anforderungen an die elektrotechnische Ausstattung von Maschinen und Anlagen. Hersteller und Betreiber müssen diese Norm einhalten, um beispielsweise Produkthaftungs- und Versicherungsanforderungen zu erfüllen. Die NFPA 79 wird ebenfalls alle drei Jahre aktualisiert.

Maschinen, die in den USA in Betrieb genommen werden, unterliegen immer einem Zulassungsverfahren. Die entsprechende Genehmigung kann durch ein in den USA anerkanntes Prüfinstitut (z. B. Underwriter's Laboratory – UL) oder nach Inspektion durch eine zuständige lokale Behörde (AHJ) erteilt werden. Die endgültige Entscheidung über die Inbetriebnahme trifft jedoch der örtliche Inspektor, der nicht unbedingt ein Spezialist für elektronische Geräte sein muss. Der Inspektor kann den vorläufigen Stillstand der Maschine anordnen, wenn Bedenken hinsichtlich der Einhaltung von US-Standards bestehen.

Die NFPA 79 ließ im Jahr 2007 erstmals in Kapitel 12.2.7.3 AWM-Kabel (Appliance Wire Material) zu, „wenn ein Teil einer aufgeführten Baugruppe für die beabsichtigte Anwendung geeignet ist.“\*1 Das heißt: Wenn vom UL anerkannte AWM-Kabel Teil eines gelisteten Systems und für die vorgesehene Anwendung geeignet sind,

können sie verwendet werden.

Vor 2012 gab es keine NFPA 79-Zulassung für Kabel, die in bewegten Anwendungen wie beispielsweise Schleppketten eingesetzt werden. Gegen diese Lücke in der Norm gab es jedoch Einwände aus der Industrie. Die NFPA reagierte entsprechend und genehmigte die Verwendung von AWM-Kabeln unter bestimmten Bedingungen in NFPA 79 Edition 2012 erneut. Eine uneingeschränkte Nutzung war aber nach wie vor nicht gestattet. Die Verantwortung für die Einhaltung der Standards liegt vielmehr bei den Herstellern oder Errichtern der Anlage. Damit wurde Artikel 12.2.7 der Ausgabe 2007 vollständig gestrichen. Alle Empfehlungen sind in Artikel 12.9, „Spezielle Kabel und Leiter“ (engl. „Special cables and conductors“), zusammengefasst.

### Zusammenfassung

- Maschinen und Anlagen, die bereits zertifiziert sind (z.B. durch UL), dürfen weiterhin gemäß den bisherigen Regeln repariert, modifiziert oder erweitert werden.
- Neue Maschinen und Anlagen, die nach den bisherigen Vorschriften zertifiziert wurden, dürfen weiterhin gebaut werden. Die bisherige Zertifizierung wird anerkannt.
- Für neue Maschinen und Anlagen ohne Zertifizierung können höhere Anforderungen an bestimmte Leitungen gelten (z.B. UL Listung). In diesem Fall ist es wichtig, sich mit der jeweiligen Zertifizierungsstelle zu beraten.

HELUKABEL empfiehlt in vielen Fällen nach wie vor den Einsatz von UL-gelisteten Leitungen. Für weitere Informationen steht Ihnen unsere Technik-Abteilung unter +49 (0)7150 92 09 - 0 gerne zur Verfügung.

\*1 aus dem Originaltext NFPA 79 Edition 2007 in Kapitel 12.2.7.3 "When part of a listed assembly suitable for the intended application, type AWM shall be permissible."

### DER VOLLSTÄNDIGE ORIGINALTEXT (HIER ÜBERSETZT):

- 12.9** Spezielle Kabel und Leiter  
**12.9.1** Andere aufgeführte Kabel und Leiter sind zulässig, wenn sie als für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet gekennzeichnet sind  
**12.9.2** Geräteverdrahtungsmaterial (AWM) ist wie folgt zulässig:  
**12.9.2.1** Wenn ein Teil einer Baugruppe für die vorgesehene Verwendung identifiziert wurde  
**12.9.2.2** Wenn das AWM für die Verwendung mit zugelassenen Geräten identifiziert wurde und gemäß den Anweisungen des Geräteherstellers verwendet wird  
**12.9.2.3** Wenn seine Konstruktion alle anwendbaren Anforderungen der Abschnitte 12.2 bis 12.6 mit folgenden Änderungen erfüllt:  
(1) Litzen mit kleineren als den in 12.2.2 aufgeführten Drahtgrößen müssen mindestens sieben Litzen haben.  
(2) Leiterisierungs- und Kabelmantelmaterialien, die nicht in 12.3.1 spezifiziert sind, müssen flammbeständige Eigenschaften aufweisen, die den geltenden Normen für den vorgesehenen Verwendungszweck entsprechen, wie z. B. FT2 (horizontaler Draht) Flammentest oder VW-1 (Vertikaler Draht) Flammentest gemäß ANSI/UL 1581.  
(3) Die Mindestisolationsdicke für einadrige AWM-Kabel muss den Angaben in 12.3.2 entsprechen. Die Mindestisolationsdicke für Leiter, die Teil eines mehradrigen ummantelten AWM-Kabels sind, muss den Angaben der AWM-Typennummer und der gekennzeichneten Nennspannung des Kabels entsprechen.  
(4) AWM müssen gemäß den Abschnitten 12.4.1, 12.4.3 und 12.4.4 gekennzeichnet sein. Die Beschriftung muss den Namen oder das Warenzeichen des Herstellers, die Typennummer der AWM, die Nennspannung (es sei denn, die Kennzeichnung ist nach 12.4.2 verboten), den/die Leiterquerschnitt(e), die Nenntemperatur und die Flammfestigkeit enthalten. Zusätzliche Kennzeichnungen für Eigenschaften wie Öl-, Wasser-, UV- und Chemikalienbeständigkeit sind zulässig, wenn sie mit den geltenden Normen für die beabsichtigte Verwendung übereinstimmen. Wenn die Kennzeichnung allein nicht ausreicht, um die vorgesehene Anwendung zu identifizieren, müssen den technischen Unterlagen der Maschine geeignete Informationen beigefügt werden.

# HELUPOWER® 1000 RV-K

erdverlegbar, XLPE-Aderisolation / 90°C



HELUKABEL® HELUPOWER® 1000 RV-K 0,6/1 kV CE

## TECHNISCHE DATEN

PVC-Anschlussleitung, nach UNE 21123-2; 3+1/2-Leiter-Typen: in Anlehnung an UNE 21123-2

Temperaturbereich nicht bewegt -15°C bis +90°C

Zulässige Betriebstemperatur am Leiter +90°C

Kurzschlussstemperatur am Leiter +250°C (Kurzschlussdauer max. 5 s)

Nennspannung AC U<sub>0</sub>/U 600/1000 V

max. zulässige Betriebsspannung Wechselstrom (AC) Leiter/Erde 700 V  
Drehstrom (AC) Leiter/Leiter 1200 V  
Gleichstrom (DC) Leiter/Erde 900 V  
Gleichstrom (DC) Leiter/Leiter 1800 V

Prüfspannung Ader/Ader 3500 V

Mindestbiegeradius <25 mm: 4x Außen- $\varnothing$   
25-50 mm: 5x Außen- $\varnothing$   
>50 mm: 6x Außen- $\varnothing$

- Adern mit optimalen Schlaglängen in Lagen verseilt
- Außenmantel: PVC nach UNE HD 603-1 (Mischungstyp DMV 18)
- Mantelfarbe: schwarz
- Längenmarkierung: in Meter

## EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: UV-Strahlung
- zur Verwendung im Freien
- erdverlegbar
- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen

## PRÜFUNGEN

- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2
- UV-beständig nach DIN VDE 0276-605 / HD 605 S2

## VERWENDUNG

Zur Verwendung in trockenen, feuchten, nassen Räumen und im Freien geeignet. Sie eignet sich außerdem zur Erdverlegung, für die Verlegung in Rohren und unterirdischen Installationsbereichen. Typische Anwendungsbereiche reichen von allgemeinen Produktionsmaschinen bis hin zum Werkzeugbau, Förderbandsystemen, Klimaanlage, Stahlwerken und Fertigungsautomation im Allgemeinen. Ideal als Strom- oder Steuerkabel, besonders wenn eine erhöhte Temperatur und/oder Spannung verlangt wird. UV-beständig aufgrund ihrer speziellen PVC-Mantelmischung und deshalb auch ideal als Stromanschlussleitung für Geräte und Maschinen im Freien. Alternativ auch zur Verwendung in der Bühnen- und Beleuchtungstechnik sowie im Bereich der erneuerbaren Energien.

## AUFBAU

- Cu-Litze blank, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: XLPE nach UNE-HD 603-1 (Mischungstyp DIX 3)
- Aderkennzeichnung: siehe Tabelle
- G = mit Schutzleiter GN-GE, in der Außenlage, x = ohne Schutzleiter

### Aderkennzeichnung nach DIN VDE 0293-308, schwarz

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen- $\varnothing$ min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11003798	1 x 1,5	4,6 - 5,5	14,4	50,0	68,00
11003822	1 x 2,5	5,1 - 6,0	24,0	65,0	83,00
11003846	1 x 4	5,7 - 6,5	38,4	80,0	103,00
11003854	1 x 6	6,2 - 7,1	57,6	105,0	135,00
11003862	1 x 10	7,2 - 8,0	96,0	155,0	206,00
11003870	1 x 16	8,1 - 8,9	153,6	220,0	260,00
11003878	1 x 25	10,0 - 10,6	240,0	320,0	381,00
11003886	1 x 35	11,1 - 11,8	336,0	420,0	503,00
11003894	1 x 50	12,9 - 13,7	480,0	560,0	723,00
11003902	1 x 70	14,3 - 15,7	672,0	785,0	1039,00

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen- $\varnothing$ min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11003910	1 x 95	16,2 - 17,3	912,0	1050,0	1259,00
11003918	1 x 120	18,1 - 19,2	1152,0	1305,0	1692,00
11003924	1 x 150	19,9 - 21,4	1440,0	1610,0	2030,00
11003930	1 x 185	22,3 - 23,4	1776,0	1985,0	2390,00
11003936	1 x 240	25,2 - 26,8	2304,0	2610,0	3385,00
11003942	1 x 300	27,6 - 30,4	2880,0	3225,0	4342,00
11003948	1 x 400	32,0 - 34,0	3840,0	3500,0	5379,00
11003949	1 x 500	38,4 - 40,0	4800,0	5060,0	7045,00
11003950	1 x 630	43,6 - 45,2	6048,0	6760,0	10595,00



# HELUPOWER® 1000 RV-K

erdverlegbar, XLPE-Aderisolation / 90°C



## Aderkennzeichnung nach DIN VDE 0293-308, farbig

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-	Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11003799	2 x 1,5	8,3 - 8,9	28,8	145,0	148,00	11003866	4 G 10	15,9 - 17,1	384,0	685,0	802,00
11003823	2 x 2,5	9,3 - 9,9	48,0	195,0	195,00	11003874	4 G 16	18,5 - 20,0	614,4	970,0	1063,00
11003847	2 x 4	10,4 - 11,0	76,8	235,0	253,00	11003882	4 G 25	22,2 - 24,3	960,0	1450,0	1617,00
11003855	2 x 6	11,4 - 12,2	115,2	300,0	317,00	11003890	4 G 35	25,5 - 27,2	1344,0	1960,0	2180,00
11003863	2 x 10	13,7 - 14,8	192,0	460,0	492,00	11003898	4 G 50	29,3 - 32,7	1920,0	2640,0	3190,00
11003871	2 x 16	15,9 - 17,1	307,2	635,0	655,00	11003906	4 G 70	34,5 - 36,5	2688,0	3790,0	4621,00
11003879	2 x 25	19,1 - 20,9	480,0	930,0	989,00	11003914	4 G 95	38,6 - 40,7	3648,0	4985,0	5666,00
11003887	2 x 35	21,4 - 23,1	672,0	1220,0	1230,00	11003922	4 G 120	43,4 - 46,3	4608,0	6255,0	7455,00
11003895	2 x 50	25,2 - 27,4	960,0	1665,0	2024,00	11003928	4 G 150	48,1 - 51,0	5760,0	7775,0	9367,00
11003903	2 x 70	29,0 - 30,4	1344,0	2320,0	2731,00	11003934	4 G 185	53,0 - 57,8	7104,0	9640,0	11103,00
11003911	2 x 95	32,0 - 34,3	1824,0	3025,0	3363,00	11003940	4 G 240	59,7 - 66,3	9216,0	12585,0	15344,00
11003919	2 x 120	36,5 - 38,6	2304,0	3845,0	4313,00	11003946	4 G 300	65,4 - 69,4	11520,0	15475,0	19259,00
11003925	2 x 150	40,5 - 42,5	2880,0	4720,0	5251,00	11003803	4 x 1,5	9,5 - 10,2	57,6	190,0	215,00
11003931	2 x 185	45,2 - 47,8	3552,0	5910,0	6525,00	11003827	4 x 2,5	10,7 - 11,3	96,0	250,0	283,00
11003937	2 x 240	49,9 - 55,4	4608,0	7665,0	8526,00	11003851	4 x 4	12,0 - 12,7	153,6	325,0	375,00
11003800	3 G 1,5	8,8 - 9,3	43,2	165,0	165,00	11003859	4 x 6	13,2 - 14,0	230,4	445,0	478,00
11003824	3 G 2,5	9,8 - 10,5	72,0	210,0	203,00	11003867	4 x 10	15,9 - 17,1	384,0	685,0	802,00
11003848	3 G 4	11,0 - 11,6	115,2	275,0	282,00	11003875	4 x 16	18,5 - 20,0	614,4	970,0	1063,00
11003856	3 G 6	12,1 - 12,9	172,8	355,0	389,00	11003883	4 x 25	22,2 - 24,3	960,0	1450,0	1617,00
11003864	3 G 10	14,5 - 15,7	288,0	560,0	644,00	11003891	4 x 35	25,5 - 27,2	1344,0	1960,0	2180,00
11003872	3 G 16	16,8 - 18,1	460,8	780,0	845,00	11003899	4 x 50	29,3 - 32,7	1920,0	2640,0	3190,00
11003880	3 G 25	20,2 - 22,2	720,0	1160,0	1284,00	11003907	4 x 70	34,5 - 36,5	2688,0	3790,0	4621,00
11003888	3 G 35	22,8 - 24,8	1008,0	1535,0	1684,00	11003915	4 x 95	38,6 - 40,7	3648,0	4985,0	5666,00
11003896	3 G 50	26,8 - 29,2	1440,0	2090,0	2434,00	11003923	4 x 120	43,4 - 46,3	4608,0	6255,0	7455,00
11003904	3 G 70	31,0 - 33,0	2016,0	2945,0	3531,00	11003929	4 x 150	48,1 - 51,0	5760,0	7775,0	9367,00
11003912	3 G 95	34,6 - 36,8	2736,0	3925,0	4646,00	11003935	4 x 185	53,0 - 57,8	7104,0	9640,0	11103,00
11003920	3 G 120	39,0 - 41,3	3456,0	4905,0	5903,00	11003941	4 x 240	59,7 - 66,3	9216,0	12585,0	15344,00
11003926	3 G 150	43,3 - 45,8	4320,0	6055,0	7221,00	11003947	4 x 300	65,4 - 69,4	11520,0	15475,0	19259,00
11003932	3 G 185	47,3 - 51,4	5328,0	7570,0	8966,00	11003804	5 G 1,5	10,3 - 11,0	72,0	215,0	227,00
11003938	3 G 240	53,5 - 59,3	6912,0	9865,0	11741,00	11003828	5 G 2,5	11,6 - 12,3	120,0	285,0	295,00
11003944	3 G 300	58,5 - 67,5	8640,0	12120,0	14724,00	11003852	5 G 4	13,1 - 13,8	192,0	390,0	426,00
11003801	3 x 1,5	8,8 - 9,3	43,2	165,0	181,00	11003860	5 G 6	14,6 - 15,4	288,0	515,0	586,00
11003825	3 x 2,5	9,8 - 10,5	72,0	210,0	231,00	11003868	5 G 10	17,4 - 18,7	480,0	810,0	1003,00
11003849	3 x 4	11,0 - 11,6	115,2	275,0	305,00	11003876	5 G 16	20,2 - 22,0	768,0	1150,0	1329,00
11003857	3 x 6	12,1 - 12,9	172,8	355,0	389,00	11003884	5 G 25	22,2 - 24,3	960,0	1450,0	1617,00
11003865	3 x 10	14,5 - 15,7	288,0	560,0	644,00	11003892	5 G 35	25,5 - 27,2	1344,0	1960,0	2180,00
11003873	3 x 16	16,8 - 18,1	460,8	780,0	845,00	11003900	5 G 50	29,3 - 32,7	1920,0	2640,0	3190,00
11003881	3 x 25	20,2 - 22,2	720,0	1160,0	1284,00	11003908	5 G 70	34,5 - 36,5	2688,0	3790,0	4621,00
11003889	3 x 35	22,8 - 24,8	1008,0	1535,0	1684,00	11003916	5 G 95	38,6 - 40,7	3648,0	4985,0	5666,00
11003897	3 x 50	26,8 - 29,2	1440,0	2090,0	2434,00	11003805	5 x 1,5	10,3 - 11,0	72,0	215,0	262,00
11003905	3 x 70	31,0 - 33,0	2016,0	2945,0	3531,00	11003829	5 x 2,5	11,6 - 12,3	120,0	285,0	338,00
11003913	3 x 95	34,6 - 36,8	2736,0	3925,0	4646,00	11003853	5 x 4	13,1 - 13,8	192,0	390,0	454,00
11003921	3 x 120	39,0 - 41,3	3456,0	4905,0	5903,00	11003861	5 x 6	14,6 - 15,4	288,0	515,0	586,00
11003927	3 x 150	43,3 - 45,8	4320,0	6055,0	7221,00	11003869	5 x 10	17,4 - 18,7	480,0	810,0	1003,00
11003933	3 x 185	47,3 - 51,4	5328,0	7570,0	8966,00	11003877	5 x 16	20,2 - 22,0	768,0	1150,0	1329,00
11003939	3 x 240	53,5 - 59,3	6912,0	9865,0	11741,00	11003885	5 x 25	22,2 - 24,3	960,0	1450,0	1617,00
11003945	3 x 300	58,5 - 67,5	8640,0	12120,0	14724,00	11003893	5 x 35	25,5 - 27,2	1344,0	1960,0	2180,00
11003802	4 G 1,5	9,5 - 10,2	57,6	190,0	190,00	11003901	5 x 50	32,6 - 36,2	2400,0	3175,0	3902,00
11003826	4 G 2,5	10,7 - 11,3	96,0	250,0	243,00	11003909	5 x 70	39,0 - 41,0	3360,0	4560,0	6079,00
11003850	4 G 4	12,0 - 12,7	153,6	325,0	353,00	11003917	5 x 95	43,1 - 45,1	4560,0	6035,0	7551,00
11003858	4 G 6	13,2 - 14,0	230,4	445,0	478,00						

## Aderkennzeichnung nach DIN VDE 0293-334, schwarze Adern mit fortlaufenden, weißen Ziffern

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-	Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11003806	7 G 1,5	11,9 - 12,5	100,8	300,0	349,00	11003832	10 G 2,5	15,2 - 16,0	240,0	520,0	661,00
11003830	7 G 2,5	13,2 - 13,8	168,0	390,0	467,00	11003809	10 x 1,5	13,7 - 14,3	144,0	390,0	490,00
11003807	7 x 1,5	11,9 - 12,5	100,8	300,0	349,00	11003833	10 x 2,5	15,2 - 16,0	240,0	520,0	661,00
11003831	7 x 2,5	13,2 - 13,8	168,0	390,0	467,00	11003810	12 G 1,5	14,6 - 15,4	172,8	440,0	545,00
11003808	10 G 1,5	13,7 - 14,3	144,0	390,0	490,00	11003834	12 G 2,5	16,3 - 17,1	288,0	290,0	770,00

# HELUPOWER® 1000 RV-K

erdverlegbar, XLPE-Aderisolation / 90°C

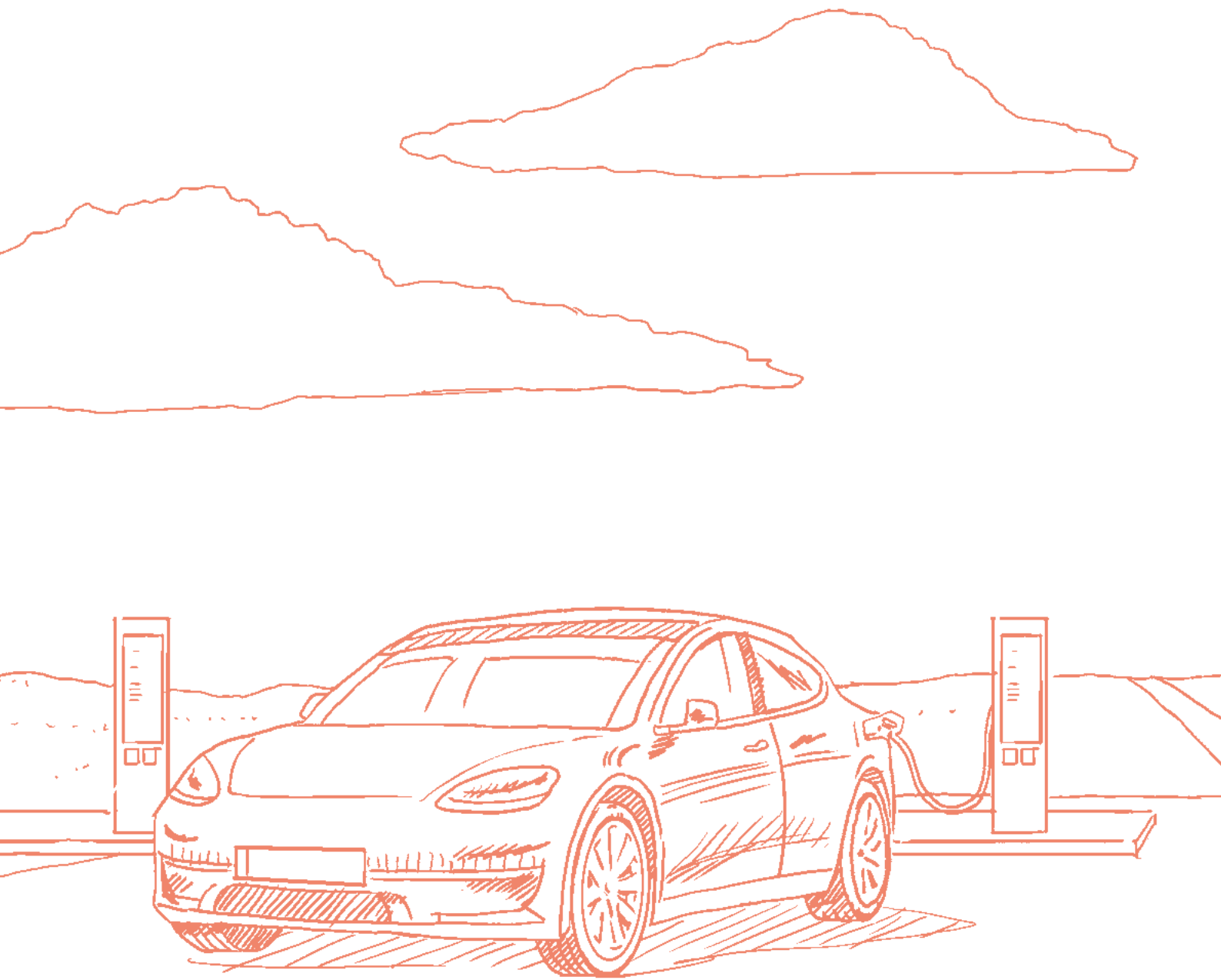


## Aderkennzeichnung nach DIN VDE 0293-334, schwarze Adern mit fortlaufenden, weißen Ziffern

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-	Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11003811	12 x 1,5	14,6 - 15,4	172,8	440,0	545,00	11003840	19 G 2,5	19,5 - 20,3	456,0	850,0	1183,00
11003835	12 x 2,5	16,3 - 17,1	288,0	290,0	770,00	11003817	19 x 1,5	17,3 - 18,1	273,6	620,0	815,00
11003812	16 G 1,5	16,4 - 17,2	230,4	550,0	729,00	11003841	19 x 2,5	19,5 - 20,3	456,0	850,0	1183,00
11003836	16 G 2,5	18,4 - 19,2	384,0	750,0	1005,00	11003818	24 G 1,5	19,2 - 20,0	345,6	760,0	1006,00
11003813	16 x 1,5	16,4 - 17,2	230,4	550,0	729,00	11003842	24 G 2,5	21,5 - 22,5	576,0	1040,0	1440,00
11003837	16 x 2,5	18,4 - 19,2	384,0	750,0	1005,00	11003819	24 x 1,5	19,2 - 20,0	345,6	760,0	1006,00
11003816	19 G 1,5	17,3 - 18,1	273,6	620,0	815,00	11003843	24 x 2,5	21,5 - 22,5	576,0	1040,0	1440,00

## Aderkennzeichnung: grün-gelb (1/2), braun, schwarz, grau

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-	Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11007951	3 x 35 + 1 G 16	24,0 - 25,0	1162,0	1425,0	1853,00	11007956	3 x 150 + 1 G 70	45,8 - 47,8	4992,0	5747,0	8243,00
11007952	3 x 50 + 1 G 25	28,0 - 29,0	1680,0	2045,0	2712,00	11007957	3 x 185 + 1 G 95	49,5 - 53,5	6240,0	7174,0	9771,00
11007953	3 x 70 + 1 G 35	32,3 - 34,3	2352,0	2832,0	4066,00	11007958	3 x 240 + 1 G 120	55,8 - 59,8	8064,0	9300,0	13503,00
11007954	3 x 95 + 1 G 50	36,6 - 38,6	3216,0	3628,0	4986,00	11007959	3 x 300 + 1 G 150	61,4 - 65,4	10080,0	11945,0	16948,00
11007955	3 x 120 + 1 G 70	41,6 - 43,6	4128,0	4706,0	6560,00						



# HELUPOWER® 1100-RZ1-K LSOH GREEN

flexibel, erdverlegbar, geringe Rauchentwicklung, flammwidrig



HELUKABEL® HELUPOWER® 1100-RZ1-K (AS) LSOH GREEN CE

## TECHNISCHE DATEN

### Anschlussleitung nach UNE 21123-4

<b>Temperaturbereich</b>	bewegt 0°C bis +90°C nicht bewegt -15°C bis +90°C
<b>Zulässige Betriebstemperatur am Leiter</b>	+90°C
<b>Kurzschlussstemperatur am Leiter</b>	+250°C (Kurzschlussdauer max. 5 s)
<b>Nennspannung</b>	AC U <sub>0</sub> /U 600/1000 V
<b>max. zulässige Betriebsspannung</b>	Wechselstrom (AC) Leiter/Erde 700 V Drehstrom (AC) Leiter/Leiter 1200 V Gleichstrom (DC) Leiter/Erde 900 V Gleichstrom (DC) Leiter/Leiter 1800 V
<b>Prüfspannung Ader/Ader</b>	3500 V
<b>Mindestbiegeradius</b>	<25 mm: 4x Außen- $\emptyset$ 25-50 mm: 5x Außen- $\emptyset$ >50 mm: 6x Außen- $\emptyset$

- Mantelfarbe: grün
- Längenmarkierung: in Meter

## EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl, UV-Strahlung
- zur Verwendung im Freien
- erdverlegbar
- halogenfrei
- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen
- verminderte Brandfortleitung, geringe Abspaltung von korrosiven und toxischen Gasen

## PRÜFUNGEN

- halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1
- Korrosivität von Brandgasen nach DIN VDE 0482-754-2 / DIN EN 60754-2 / IEC 60754-2
- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2
- Bündelbrandprüfung nach DIN VDE 0482-332-3-24 / DIN EN 60332-3-24 / IEC 60332-3-24 (Kat. C)
- Rauchdichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2
- ölbeständig nach DIN VDE 0473-811-404 / DIN EN 60811-404 / IEC 60811-404
- UV-beständig nach UNE 211605
- Brandklasse: C<sub>ca</sub> s1b d1 a1

## AUFBAU

- Cu-Litze blank, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: XLPE nach UNE-HD 603-1 (Mischungstyp DIX 3)
- Aderkennzeichnung nach DIN VDE 0293-308,  
1 adrig: schwarz  
2 - 5 adrig: farbig
- Schutzleiter: ab 3 Adern,  
G = mit Schutzleiter GN-GE,  
x = ohne Schutzleiter
- Adern mit optimalen Schlaglängen verseilt
- Außenmantel: Polyolefin nach UNE 21123-4 (Mischungstyp DMZ-E)

## VERWENDUNG

Geeignet für fest verlegte Stromversorgung in öffentlichen und gewerblichen Gebäuden oder in Stromverteilungsnetzen, in denen ein hohes Maß an Sicherheit erforderlich ist. Geeignet für die Verwendung im Innen- und Außenbereich, zum Verlegen in Kabelkanälen und Röhren und für direkte Verlegung in die Erde.

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen- $\emptyset$ min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11008092	2 x 1,5	9,0 - 10,4	28,8	105,0	200,00
11008093	3 G 1,5	9,5 - 10,8	43,2	120,0	223,00
11008094	3 x 1,5	9,5 - 10,8	43,2	120,0	244,00
11008095	4 G 1,5	10,2 - 11,6	57,6	142,0	257,00
11008096	4 x 1,5	10,2 - 11,6	57,6	142,0	290,00
11008097	5 G 1,5	11,0 - 12,4	72,0	165,0	306,00
11008098	5 x 1,5	11,0 - 12,4	72,0	165,0	354,00
11008118	2 x 2,5	9,8 - 11,3	48,0	137,0	263,00
11008119	3 G 2,5	10,3 - 11,8	72,0	161,0	273,00
11008120	3 x 2,5	10,3 - 11,8	72,0	161,0	312,00
11008121	4 G 2,5	11,1 - 12,7	96,0	195,0	328,00
11008122	4 x 2,5	11,1 - 12,7	96,0	195,0	382,00
11008123	5 G 2,5	12,1 - 13,6	120,0	225,0	398,00
11008124	5 x 2,5	12,1 - 13,6	120,0	225,0	456,00

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen- $\emptyset$ min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11008144	2 x 4	11,0 - 12,4	76,8	180,0	342,00
11008145	3 G 4	11,6 - 13,0	115,2	215,0	381,00
11008146	3 x 4	11,6 - 13,0	115,2	215,0	412,00
11008147	4 G 4	12,6 - 14,0	153,6	260,0	477,00
11008148	4 x 4	12,6 - 14,0	153,6	260,0	506,00
11008149	5 G 4	13,7 - 15,1	192,0	315,0	575,00
11008150	5 x 4	13,7 - 15,1	192,0	315,0	613,00
11008152	2 x 6	12,0 - 13,6	115,2	230,0	429,00
11008153	3 G 6	12,6 - 14,3	172,8	280,0	525,00
11008154	3 x 6	12,6 - 14,3	172,8	280,0	555,00
11008155	4 G 6	13,8 - 15,5	230,4	350,0	645,00
11008156	4 x 6	13,8 - 15,5	230,4	350,0	676,00
11008157	5 G 6	15,1 - 16,8	288,0	420,0	791,00
11008158	5 x 6	15,1 - 16,8	288,0	420,0	823,00

# HELUPOWER® 1100-RZ1-K LSOH GREEN

flexibel, erdverlegbar, geringe Rauchentwicklung, flammwidrig



Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm²	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-	Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm²	Außen-ø min - max mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11008159	1 x 10	8,1 - 9,4	96,0	140,0	278,00	11008191	1 x 50	13,8 - 14,9	480,0	520,0	976,00
11008160	2 x 10	14,2 - 15,7	192,0	350,0	664,00	11008192	2 x 50	25,6 - 26,8	960,0	1565,0	2732,00
11008161	3 G 10	14,9 - 16,5	288,0	435,0	869,00	11008193	3 G 50	27,2 - 28,5	1440,0	1950,0	3286,00
11008162	3 x 10	14,9 - 16,5	288,0	435,0	898,00	11008194	3 x 50	27,2 - 28,5	1440,0	1950,0	3391,00
11008163	4 G 10	16,3 - 17,9	384,0	615,0	1083,00	11008195	4 G 50	29,7 - 31,9	1920,0	2455,0	4308,00
11008164	4 x 10	16,3 - 17,9	384,0	615,0	1134,00	11008196	4 x 50	29,7 - 31,9	1920,0	2455,0	4412,00
11008165	5 G 10	17,8 - 19,5	480,0	725,0	1354,00	11008197	5 G 50	33,0 - 35,4	2400,0	2970,0	5268,00
11008166	5 x 10	17,8 - 19,5	480,0	725,0	1410,00	11008198	5 x 50	33,0 - 35,4	2400,0	2970,0	5376,00
11008167	1 x 16	9,1 - 10,4	153,6	195,0	352,00	11008199	1 x 70	15,5 - 17,1	672,0	715,0	1403,00
11008168	2 x 16	16,2 - 17,5	307,2	575,0	884,00	11008201	3 G 70	31,4 - 33,4	2016,0	2675,0	4767,00
11008169	3 G 16	17,2 - 18,4	460,8	700,0	1141,00	11008202	3 x 70	31,4 - 33,4	2016,0	2675,0	4817,00
11008170	3 x 16	17,2 - 18,4	460,8	700,0	1191,00	11008203	4 G 70	35,2 - 37,5	2688,0	3340,0	6238,00
11008171	4 G 16	19,0 - 20,1	614,4	880,0	1435,00	11008204	4 x 70	35,2 - 37,5	2688,0	3340,0	6373,00
11008172	4 x 16	19,0 - 20,1	614,4	880,0	1510,00	11008207	1 x 95	17,1 - 18,7	912,0	925,0	1700,00
11008173	5 G 16	20,8 - 22,0	768,0	1060,0	1794,00	11008209	3 G 95	35,0 - 37,1	2736,0	3390,0	6272,00
11008174	5 x 16	20,8 - 22,0	768,0	1060,0	1880,00	11008210	3 x 95	35,0 - 37,1	2736,0	3390,0	6414,00
11008175	1 x 25	10,9 - 12,0	240,0	285,0	514,00	11008211	4 G 95	38,8 - 41,1	3648,0	4315,0	7649,00
11008176	2 x 25	19,7 - 20,8	480,0	880,0	1335,00	11008212	4 x 95	38,8 - 41,1	3648,0	4315,0	7819,00
11008177	3 G 25	20,9 - 22,0	720,0	1075,0	1733,00	11008215	1 x 120	19,3 - 20,7	1152,0	1160,0	2284,00
11008178	3 x 25	20,9 - 22,0	720,0	1075,0	1792,00	11008219	4 G 120	43,6 - 46,5	4608,0	5465,0	10064,00
11008179	4 G 25	23,0 - 24,0	960,0	1315,0	2183,00	11008220	4 x 120	43,6 - 46,5	4608,0	5465,0	10256,00
11008180	4 x 25	23,0 - 24,0	960,0	1315,0	2266,00	11008221	1 x 150	21,1 - 22,8	1440,0	1460,0	2741,00
11008181	5 G 25	25,3 - 26,6	1200,0	1590,0	2728,00	11008225	4 G 150	48,1 - 51,0	5760,0	6830,0	12645,00
11008182	5 x 25	25,3 - 26,6	1200,0	1590,0	2801,00	11008226	4 x 150	48,1 - 51,0	5760,0	6830,0	12923,00
11008183	1 x 35	12,3 - 13,2	336,0	380,0	679,00	11008227	1 x 185	23,0 - 24,8	1776,0	1780,0	3227,00
11008184	2 x 35	22,2 - 23,5	672,0	1130,0	1661,00	11008231	4 G 185	53,0 - 57,0	7104,0	8575,0	14989,00
11008185	3 G 35	23,6 - 25,2	1008,0	1405,0	2273,00	11008232	4 x 185	53,0 - 57,0	7104,0	8575,0	15365,00
11008186	3 x 35	23,6 - 25,2	1008,0	1405,0	2286,00	11008233	1 x 240	26,3 - 27,6	2304,0	2300,0	4570,00
11008187	4 G 35	25,9 - 27,7	1344,0	1745,0	2943,00	11008237	4 G 240	59,7 - 65,1	9216,0	11085,0	20714,00
11008188	4 x 35	25,9 - 27,7	1344,0	1745,0	3068,00	11008238	4 x 240	59,7 - 65,1	9216,0	11085,0	21111,00
11008189	5 G 35	28,6 - 30,6	1680,0	2100,0	3694,00	11008239	1 x 300	29,0 - 31,0	2880,0	2910,0	5862,00
11008190	5 x 35	28,6 - 30,6	1680,0	2100,0	3791,00						

# NSGAFÖU 1,8/3 kV



kurz- und erdschlusssicher bis 1000 V, ölbeständig, für erhöhte mechanische Beanspruchung



## TECHNISCHE DATEN

Gummi-Aderleitung nach DIN VDE 0250-602

Temperaturbereich bewegt -25°C bis +80°C  
nicht bewegt -40°C bis +80°C

Zulässige Betriebstemperatur am Leiter +90°C

Nennspannung AC  $U_0/U$  1800/3000 V

max. zulässige Betriebsspannung  
Wechselstrom (AC) Leiter/Erde 2100 V  
Drehstrom (AC) Leiter/Leiter 3600 V  
Gleichstrom (DC) Leiter/Erde 2700 V  
Gleichstrom (DC) Leiter/Leiter 5400 V

Prüfspannung 6000 V

Mindestbiegeradius bewegt 10x Außen-Ø  
nicht bewegt 6x Außen-Ø

- x = ohne Schutzleiter
- Äußere Umhüllung: Gummi (Polychloropren) nach DIN VDE 0207-21 (Mischungstyp 5GM3)
- Farbe: siehe Tabelle

## EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl

## PRÜFUNGEN

- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2
- ölbeständig nach DIN VDE 0473-811-404 / DIN EN 60811-404 / IEC 60811-404

## VERWENDUNG

Für den Einsatz in Schienenfahrzeugen und Omnibussen sowie in trockenen Räumen; in Schaltanlagen und Verteilern gilt die Leitung bis 1000 V als kurz- und erdschlusssicher. Normativ zulässige Verlegearten sind: in Rohren; in geschlossenen Installationskanälen; zum Anschluss bewegter Teile; Geräteverdrahtung; gebündelt. Nicht zur Verwendung auf Kabelleitern und Kabelrinnen.

## AUFBAU

- Cu-Litze verzinkt, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: Gummi (EPR) nach DIN VDE 0207-20 (Mischungstyp 3GI3)

### Farbe: schwarz

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø max. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
38501	1 x 1,5	7,0	14,4	62,0	53,00
38502	1 x 2,5	7,5	24,0	76,0	64,00
38503	1 x 4	9,0	38,0	95,0	79,00
38504	1 x 6	9,5	58,0	140,0	92,00
38505	1 x 10	11,0	96,0	190,0	133,00
38506	1 x 16	13,0	154,0	270,0	189,00
38507	1 x 25	15,0	240,0	410,0	286,00
38508	1 x 35	16,5	336,0	490,0	329,00
38509	1 x 50	18,0	480,0	650,0	481,00
38510	1 x 70	20,5	672,0	900,0	595,00
38511	1 x 95	24,0	912,0	1200,0	916,00
38513	1 x 120	26,0	1152,0	1450,0	1144,00
38514	1 x 150	28,0	1440,0	1800,0	1358,00
38512	1 x 185	31,0	1776,0	2200,0	1563,00
38515	1 x 240	34,5	2304,0	2650,0	2266,00
38516	1 x 300	38,0	2880,0	3250,0	4254,00

### Farbe: orange

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø max. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
17001252	1 x 1,5	7,0	14,4	62,0	85,00
710665	1 x 2,5	7,5	24,0	76,0	102,00
710666	1 x 4	9,0	38,0	95,0	127,00
710223	1 x 6	9,5	58,0	140,0	147,00
17000914	1 x 10	11,0	96,0	190,0	212,00
17000915	1 x 16	13,0	154,0	270,0	302,00
17000916	1 x 25	15,0	240,0	410,0	457,00
17000917	1 x 35	16,5	336,0	490,0	526,00
17000918	1 x 50	18,0	480,0	650,0	769,00
17000919	1 x 70	20,5	672,0	900,0	952,00
17000920	1 x 95	24,0	912,0	1200,0	1465,00
17000921	1 x 120	26,0	1152,0	1450,0	1830,00
17000922	1 x 150	28,0	1440,0	1800,0	2172,00
17000923	1 x 185	31,0	1776,0	2200,0	2496,00
17000924	1 x 240	34,5	2304,0	2650,0	3625,00
17001253	1 x 300	38,0	2880,0	3250,0	6786,00



## TECHNISCHE DATEN

**PVC-Steuer- und Anschlussleitung in Anlehnung an DIN VDE 0262, DIN VDE 0285-525-2-51 / DIN EN 50525-2-51**

<b>Temperaturbereich</b>	bewegt -15°C bis +80°C nicht bewegt -40°C bis +80°C
<b>Nennspannung</b>	AC U <sub>0</sub> /U 600/1000 V
<b>Prüfspannung Ader/Ader</b>	4000 V
<b>Durchschlagspannung</b>	8000 V
<b>Mindestbiegeradius</b>	bewegt 7,5x Außen-Ø nicht bewegt 4x Außen-Ø

## ■ AUFBAU

- Cu-Litze blank, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: PVC nach DIN VDE 0207-363-3 / DIN EN 50363-3 (Mischungstyp TI2)
- Aderkennzeichnung nach DIN VDE 0293-334, schwarze Adern mit fortlaufenden, weißen Ziffern
- Schutzleiter: ab 3 Adern, G = mit Schutzleiter GN-GE, in der Außenlage, x = ohne Schutzleiter (OZ)
- Adern mit optimalen Schlaglängen in Lagen verseilt
- Außenmantel: PVC nach DIN VDE 0207-363-4-1 / DIN EN 50363-4-1 (Mischungstyp TM2)
- Mantelfarbe: schwarz (RAL 9005)
- Längenmarkierung: in Meter

## ■ EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: UV-Strahlung, Witterungseinflüsse
- weitgehend beständig gegen: Öl, Details, siehe "Technische Informationen"
- zur Verwendung im Freien geeignet
- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen

## ■ PRÜFUNGEN

- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2
- UV-beständig nach DIN EN ISO 4892-2
- witterungsbeständig nach DIN EN ISO 4892-2

## ■ VERWENDUNG

Anschluss- und Steuerleitung an Werkzeugmaschinen, Fließ- und Förderbändern, Fertigungsstraßen, im Anlagenbau, in der Heiz- und Klimatechnik, in Hütten- und Stahlwalzwerken. Geeignet bei mittlerer mechanischer Beanspruchung für flexible Anwendung bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne zwangsweise Bewegungsführung in trockenen, feuchten und nassen Räumen und im Freien (fest verlegt). Darf nicht direkt in Erde (ab einem Außendurchmesser von 18,0 mm für direkte Erdverlegung geeignet) oder Wasser verlegt werden. Wird hauptsächlich in südeuropäischen und arabischen Ländern sowie in den östlichen Staaten eingesetzt.

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
10550	2 x 0,5	6,2	9,6	56,0	38,00
10551	3 G 0,5	6,5	14,0	68,0	49,00
10552	3 x 0,5	6,5	14,0	68,0	57,00
10553	4 G 0,5	7,0	19,0	100,0	61,00
10554	4 x 0,5	7,0	19,0	100,0	63,00
10555	5 G 0,5	7,9	24,0	117,0	72,00
10556	5 x 0,5	7,9	24,0	117,0	75,00
10557	6 G 0,5	8,5	29,0	126,0	81,00
10558	7 G 0,5	8,5	34,0	138,0	90,00
10559	7 x 0,5	8,5	34,0	138,0	94,00
10560	8 G 0,5	9,4	38,0	150,0	126,00
10561	8 x 0,5	9,4	38,0	150,0	130,00
10562	10 G 0,5	11,0	48,0	176,0	141,00
10563	12 G 0,5	11,3	58,0	200,0	162,00
10564	12 x 0,5	11,3	58,0	200,0	167,00
10565	14 G 0,5	11,9	67,0	230,0	171,00
10566	16 G 0,5	12,7	76,0	250,0	192,00
10567	18 G 0,5	13,3	86,0	276,0	242,00
10568	20 G 0,5	14,2	96,0	293,0	266,00
10569	21 G 0,5	14,2	96,0	305,0	289,00
10570	25 G 0,5	15,8	120,0	335,0	355,00
10571	30 G 0,5	16,9	144,0	348,0	430,00
10572	32 G 0,5	18,7	154,0	355,0	526,00
10573	34 G 0,5	19,3	163,0	520,0	536,00

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
10574	40 G 0,5	20,0	192,0	590,0	554,00
10575	42 G 0,5	20,6	202,0	595,0	565,00
10576	50 G 0,5	22,3	240,0	715,0	810,00
10577	52 G 0,5	22,3	252,0	740,0	829,00
10578	61 G 0,5	23,5	293,0	840,0	859,00
10579	65 G 0,5	24,2	312,0	880,0	951,00
10580	80 G 0,5	26,7	384,0	960,0	1034,00
10581	100 G 0,5	29,7	480,0	1050,0	1734,00
10582	2 x 0,75	6,7	14,0	66,0	43,00
10583	3 G 0,75	7,1	22,0	74,0	51,00
10584	3 x 0,75	7,1	22,0	74,0	65,00
10585	4 G 0,75	7,7	29,0	126,0	60,00
10586	4 x 0,75	7,7	29,0	126,0	69,00
10587	5 G 0,75	8,5	36,0	140,0	75,00
10588	5 x 0,75	8,5	36,0	140,0	85,00
10589	6 G 0,75	9,5	43,0	170,0	113,00
10590	6 x 0,75	9,5	43,0	170,0	118,00
10591	7 G 0,75	9,5	50,0	190,0	103,00
10592	7 x 0,75	9,5	50,0	190,0	125,00
10593	8 G 0,75	10,2	58,0	212,0	157,00
10594	8 x 0,75	10,2	58,0	212,0	168,00
10595	9 G 0,75	11,1	65,0	227,0	199,00
10596	10 G 0,75	12,2	72,0	238,0	229,00
10597	12 G 0,75	12,6	86,0	257,0	222,00

# JZ-600 / OZ-600



Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
10598	12 x 0,75	12,6	86,0	257,0	231,00
10599	14 G 0,75	13,2	101,0	286,0	298,00
10600	15 G 0,75	14,0	108,0	319,0	307,00
10601	18 G 0,75	14,8	130,0	362,0	329,00
10602	20 G 0,75	15,7	144,0	394,0	372,00
10603	21 G 0,75	15,7	151,0	422,0	392,00
10604	25 G 0,75	17,5	180,0	486,0	378,00
10605	32 G 0,75	20,3	230,0	595,0	582,00
10606	34 G 0,75	21,1	245,0	638,0	612,00
10607	37 G 0,75	21,1	260,0	696,0	749,00
10608	40 G 0,75	21,8	288,0	726,0	771,00
10609	41 G 0,75	22,5	296,0	750,0	770,00
10610	42 G 0,75	22,5	302,0	770,0	796,00
10611	50 G 0,75	24,4	360,0	895,0	909,00
10612	61 G 0,75	25,8	439,0	1070,0	1050,00
10613	65 G 0,75	26,7	468,0	1110,0	1234,00
10614	80 G 0,75	29,7	576,0	1500,0	1745,00
10615	100 G 0,75	33,0	720,0	1889,0	2275,00
10616	2 x 1	7,0	19,2	80,0	47,00
10617	3 G 1	7,4	29,0	96,0	58,00
10618	3 x 1	7,4	29,0	96,0	61,00
10619	4 G 1	8,2	38,0	100,0	65,00
10620	4 x 1	8,2	38,0	100,0	69,00
10621	5 G 1	9,0	48,0	130,0	80,00
10622	5 x 1	9,0	48,0	130,0	96,00
10623	6 G 1	9,9	58,0	150,0	126,00
10624	7 G 1	9,9	67,0	170,0	114,00
10625	7 x 1	9,9	67,0	170,0	132,00
10626	8 G 1	10,9	77,0	230,0	194,00
10627	9 G 1	11,7	86,0	250,0	215,00
10628	10 G 1	12,8	96,0	270,0	184,00
10629	10 x 1	12,8	96,0	270,0	242,00
10630	12 G 1	13,2	115,0	290,0	184,00
10631	12 x 1	13,2	115,0	290,0	271,00
10632	14 G 1	14,0	134,0	320,0	297,00
10633	16 G 1	14,8	154,0	360,0	341,00
10634	18 G 1	15,7	173,0	405,0	288,00
10635	18 x 1	15,7	173,0	405,0	384,00
10636	20 G 1	16,7	192,0	450,0	377,00
10637	20 x 1	16,7	192,0	480,0	491,00
10638	21 G 1	16,7	205,0	510,0	499,00
10639	24 G 1	19,6	236,0	550,0	519,00
10640	25 G 1	19,6	240,0	570,0	404,00
10641	25 x 1	19,6	240,0	570,0	537,00
10642	26 G 1	19,6	252,0	590,0	744,00
10643	30 x 1	20,6	308,0	650,0	752,00
10644	34 G 1	22,1	326,0	750,0	562,00
10645	36 G 1	22,1	346,0	790,0	790,00
10646	40 G 1	22,9	384,0	850,0	816,00
10647	40 x 1	22,9	384,0	850,0	892,00
10648	41 G 1	23,7	394,0	890,0	928,00
10649	42 G 1	23,7	403,0	900,0	966,00
10650	50 G 1	25,6	480,0	1100,0	1098,00
10651	56 G 1	26,4	538,0	1190,0	1166,00
10652	61 G 1	27,3	586,0	1266,0	1227,00
10653	65 G 1	28,3	628,0	1560,0	1327,00
10654	80 G 1	31,5	786,0	1810,0	1703,00
10655	100 G 1	35,0	960,0	1950,0	2316,00
10656	2 x 1,5	8,2	29,0	95,0	57,00
10657	3 G 1,5	8,7	43,0	112,0	68,00
10658	3 x 1,5	8,7	43,0	112,0	75,00
10659	4 G 1,5	9,7	58,0	139,0	87,00
10660	4 x 1,5	9,7	58,0	139,0	103,00
10661	5 G 1,5	10,5	72,0	170,0	108,00

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
10662	5 x 1,5	10,5	72,0	170,0	128,00
10663	6 G 1,5	11,6	86,0	190,0	168,00
10664	7 G 1,5	11,6	101,0	225,0	149,00
10665	7 x 1,5	11,6	101,0	225,0	155,00
10666	8 G 1,5	12,7	115,0	250,0	195,00
10667	9 G 1,5	13,9	130,0	280,0	241,00
10668	10 G 1,5	15,2	144,0	300,0	212,00
10669	11 G 1,5	15,2	158,0	330,0	279,00
10670	12 G 1,5	15,7	173,0	370,0	267,00
10671	12 x 1,5	15,7	173,0	370,0	258,00
10672	14 G 1,5	16,6	202,0	400,0	372,00
10673	16 G 1,5	17,5	230,0	450,0	386,00
10674	18 G 1,5	19,6	259,0	520,0	386,00
10675	19 G 1,5	19,6	279,0	550,0	399,00
10676	20 G 1,5	20,6	288,0	600,0	546,00
10677	21 G 1,5	20,6	302,0	600,0	566,00
10678	25 G 1,5	22,6	360,0	730,0	529,00
10679	32 G 1,5	24,7	461,0	880,0	663,00
10680	34 G 1,5	25,6	490,0	950,0	731,00
10681	40 G 1,5	26,8	576,0	990,0	868,00
10682	42 G 1,5	27,7	605,0	1120,0	786,00
10683	50 G 1,5	30,4	720,0	1400,0	1199,00
10684	56 G 1,5	31,5	806,0	1530,0	1353,00
10685	61 G 1,5	32,6	878,0	1700,0	1524,00
10686	65 G 1,5	33,5	936,0	1900,0	1675,00
10687	80 G 1,5	37,5	1152,0	2300,0	2110,00
10688	100 G 1,5	41,8	1440,0	2700,0	2630,00
10689	2 x 2,5	9,6	48,0	160,0	77,00
10690	3 G 2,5	10,1	72,0	175,0	107,00
10691	3 x 2,5	10,1	72,0	175,0	112,00
10692	4 G 2,5	11,2	96,0	203,0	129,00
10693	4 x 2,5	11,2	96,0	203,0	134,00
10694	5 G 2,5	12,5	120,0	251,0	181,00
10695	5 x 2,5	12,5	120,0	251,0	193,00
10696	7 G 2,5	13,8	168,0	330,0	239,00
10697	7 x 2,5	13,8	168,0	330,0	246,00
10698	8 G 2,5	15,1	192,0	400,0	273,00
10699	12 G 2,5	19,6	288,0	553,0	380,00
10700	14 G 2,5	20,5	336,0	630,0	543,00
10701	18 G 2,5	22,6	432,0	795,0	681,00
10702	21 G 2,5	23,8	504,0	930,0	772,00
10703	25 G 2,5	26,2	600,0	1110,0	813,00
10704	34 G 2,5	30,4	816,0	1450,0	1458,00
10705	42 G 2,5	33,0	1008,0	1750,0	1807,00
10706	50 G 2,5	36,3	1200,0	2100,0	1895,00
10707	61 G 2,5	38,8	1464,0	2540,0	2372,00
10708	100 G 2,5	50,0	2400,0	3850,0	3886,00
10709	2 x 4	11,0	77,0	180,0	137,00
10710	3 G 4	11,6	115,0	230,0	175,00
10711	4 G 4	12,9	154,0	310,0	224,00
10712	5 G 4	14,3	192,0	410,0	291,00
10713	7 G 4	15,8	269,0	540,0	311,00
10714	8 G 4	17,3	307,0	710,0	722,00
10715	12 G 4	22,1	461,0	860,0	1360,00
10716	3 G 6	13,1	173,0	370,0	257,00
10717	4 G 6	14,5	230,0	430,0	272,00
10718	5 G 6	16,2	288,0	650,0	358,00
10719	7 G 6	19,0	403,0	860,0	478,00
10720	3 G 10	16,7	288,0	660,0	434,00
10721	4 G 10	19,5	384,0	790,0	455,00
10722	5 G 10	21,3	480,0	960,0	594,00
10723	7 G 10	23,2	672,0	1300,0	1194,00
10724	3 G 16	21,1	461,0	700,0	639,00
10725	4 G 16	22,9	614,0	1100,0	679,00



# JZ-600 / OZ-600



Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
10726	5 G 16	25,2	768,0	1600,0	794,00
10727	7 G 16	27,6	1075,0	1890,0	1573,00
10728	3 G 25	25,0	720,0	1450,0	978,00
10729	4 G 25	27,4	960,0	1600,0	892,00
10730	5 G 25	30,7	1200,0	2050,0	1605,00
10731	7 G 25	34,0	1680,0	2900,0	2094,00
10732	3 G 35	27,5	1008,0	1900,0	1368,00
10733	4 G 35	30,4	1344,0	2400,0	1394,00
10734	5 G 35	34,0	1680,0	2900,0	1843,00
10735	3 G 50	32,2	1440,0	2700,0	2500,00
10736	4 G 50	35,8	1920,0	3400,0	2450,00
10742	5 G 50	39,9	2400,0	4361,0	2766,00

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
10737	3 G 70	36,4	2016,0	3300,0	1965,00
10738	4 G 70	40,4	2688,0	4400,0	2564,00
10743	5 G 70	45,1	3360,0	5807,0	3080,00
10739	3 G 95	41,9	2736,0	5050,0	2949,00
10740	4 G 95	46,4	3648,0	6010,0	3890,00
10744	5 G 95	51,7	4560,0	7752,0	5868,00
10741	4 G 120	51,3	4608,0	7500,0	4680,00
11007924	5 G 120	56,4	5760,0	7659,0	8912,00
10745	4 G 150	57,0	5760,0	8640,0	8796,00
11007925	5 G 150	62,9	7200,0	9562,0	12612,00
10746	4 G 185	62,8	7104,0	10380,0	11844,00

# JZ-600-Y-CY / OZ-600-Y-CY

EMV-Vorzugstype, mit Innenmantel



HELUKABEL® JZ-600 Y-CY 4G2,5 QMM / 11576 0,6/1 kV CE

## TECHNISCHE DATEN

PVC-Steuer- und Anschlussleitung in Anlehnung an DIN VDE 0262, DIN VDE 0285-525-2-51 / DIN EN 50525-2-51

Temperaturbereich	bewegt -15°C bis +80°C nicht bewegt -40°C bis +80°C
Nennspannung	AC U <sub>0</sub> /U 600/1000 V
Prüfspannung Ader/Ader	4000 V
Durchschlagspannung	8000 V
Kopplungswiderstand	bei 30 MHz, ca. 250 Ohm/km
Mindestbiegeradius	bewegt 10x Außen-Ø nicht bewegt 5x Außen-Ø

## AUFBAU

- Cu-Litze blank, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: PVC nach DIN VDE 0207-363-3 / DIN EN 50363-3 (Mischungstyp T12)
- Aderkennzeichnung nach DIN VDE 0293-334, schwarze Adern mit fortlaufenden, weißen Ziffern
- Schutzleiter: ab 3 Adern, G = mit Schutzleiter GN-GE, in der Außenlage, x = ohne Schutzleiter (OZ)
- Adern mit optimalen Schlaglängen in Lagen verseilt
- Innenmantel: PVC
- Abschirmung: Geflecht aus verzinnnten Cu-Drähten, Bedeckung ca. 85%
- Außenmantel: PVC nach DIN VDE 0207-363-4-1 / DIN EN 50363-4-1 (Mischungstyp TM2)
- Mantelfarbe: schwarz (RAL 9005)
- Längenmarkierung: in Meter

## EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: UV-Strahlung, Witterungseinflüsse
- weitgehend beständig gegen: Öl, Details, siehe "Technische Informationen"
- zur Verwendung im Freien geeignet
- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen

## PRÜFUNGEN

- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2
- UV-beständig nach DIN EN ISO 4892-2
- witterungsbeständig nach DIN EN ISO 4892-2

## VERWENDUNG

Anschluss- und Steuerleitung an Werkzeugmaschinen, Fließ- und Förderbändern, Fertigungsstraßen, im Anlagenbau, in der Heiz- und Klimatechnik, in Hütten- und Stahlwalzwerken. Geeignet bei mittlerer mechanischer Beanspruchung für flexible Anwendung bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne zwangsweise Bewegungsführung in trockenen, feuchten und nassen Räumen und im Freien (fest verlegt). Darf nicht direkt in Erde (ab einem Außendurchmesser von 20 mm für direkte Erdverlegung geeignet) oder Wasser verlegt werden. Aufgrund erweitertem Nennspannungsbereich sowie guter UV-Beständigkeit wird diese Leitung hauptsächlich in südeuropäischen, arabischen, asiatischen sowie in den östlichen Staaten eingesetzt. Durch die hohe Abschirmdichte wird eine störfreie Übertragung von Signalen bzw. Impulsen sichergestellt. EMV= Elektromagnetische Verträglichkeit; um die EMV-Eigenschaften zu optimieren, empfehlen wir eine beidseitige und großflächige Rundumkontaktingung des Kupfergeflechtes.

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11464	2 x 0,5	8,4	41,0	115,0	132,00
11465	3 G 0,5	8,8	45,0	127,0	139,00
11466	4 G 0,5	9,3	54,0	149,0	148,00
11467	5 G 0,5	10,1	66,0	169,0	165,00
11469	7 G 0,5	10,9	79,0	230,0	205,00
11472	12 G 0,5	14,0	137,0	386,0	250,00
11475	18 G 0,5	16,3	156,0	428,0	329,00
11478	25 G 0,5	19,0	250,0	693,0	443,00
11489	2 x 0,75	8,9	46,0	128,0	132,00
11490	3 G 0,75	9,3	57,0	143,0	133,00
11491	4 G 0,75	10,1	63,0	164,0	143,00
11492	5 G 0,75	11,0	76,0	198,0	166,00
11494	7 G 0,75	11,9	100,0	232,0	209,00
11498	12 G 0,75	15,4	175,0	360,0	305,00
11501	18 G 0,75	18,0	240,0	562,0	438,00
11504	25 G 0,75	21,9	306,0	729,0	541,00
11516	2 x 1	9,2	54,0	146,0	152,00
11517	3 G 1	9,8	64,0	165,0	163,00
11518	4 G 1	10,4	76,0	204,0	170,00

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11519	5 G 1	11,6	89,0	224,0	196,00
11521	7 G 1	12,3	114,0	379,0	278,00
11525	12 G 1	16,2	186,0	430,0	436,00
11528	18 G 1	18,9	284,0	636,0	560,00
11532	25 G 1	22,8	387,0	837,0	691,00
11546	2 x 1,5	10,4	64,0	175,0	158,00
11547	3 G 1,5	11,3	82,0	213,0	196,00
11548	4 G 1,5	12,0	99,0	247,0	211,00
11549	5 G 1,5	13,1	123,0	300,0	243,00
11551	7 G 1,5	14,6	148,0	364,0	285,00
11556	12 G 1,5	18,7	274,0	668,0	436,00
11559	18 G 1,5	22,8	386,0	844,0	577,00
11563	25 G 1,5	26,2	531,0	1356,0	851,00
11574	2 x 2,5	12,0	110,0	241,0	215,00
11575	3 G 2,5	12,6	148,0	266,0	272,00
11576	4 G 2,5	13,9	169,0	351,0	305,00
11577	5 G 2,5	15,4	220,0	434,0	359,00
11578	7 G 2,5	16,6	284,0	517,0	497,00
11580	12 G 2,5	22,8	470,0	862,0	693,00

# JZ-600-Y-CY / OZ-600-Y-CY

EMV-Vorzugstype, mit Innenmantel



Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11582	18 G 2,5	26,2	572,0	1236,0	1178,00
11584	25 G 2,5	30,6	740,0	1659,0	1990,00
11590	2 x 4	13,4	124,0	306,0	345,00
11591	3 G 4	14,7	178,0	444,0	409,00
11592	4 G 4	15,9	234,0	489,0	424,00
11593	5 G 4	17,6	284,0	623,0	540,00
11594	7 G 4	19,0	385,0	775,0	840,00
11596	12 G 4	25,5	581,0	1244,0	907,00
11597	2 x 6	15,2	176,0	433,0	372,00
11598	3 G 6	16,2	245,0	572,0	436,00
11599	4 G 6	17,8	316,0	673,0	548,00
11600	5 G 6	19,4	442,0	841,0	624,00
11601	7 G 6	22,2	530,0	1078,0	922,00
11602	2 x 10	18,6	260,0	640,0	534,00
11603	3 G 10	20,0	367,0	820,0	602,00
11604	4 G 10	22,7	549,0	979,0	746,00
11605	5 G 10	24,8	604,0	1207,0	919,00
11606	7 G 10	26,8	820,0	2210,0	998,00
11607	2 x 16	23,2	491,0	1150,0	658,00
11608	3 G 16	24,5	653,0	1395,0	775,00
11609	4 G 16	26,5	807,0	1426,0	1028,00
11610	5 G 16	29,3	940,0	2720,0	1535,00

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	Preis EUR/100m Cu 150,-
11611	7 G 16	32,0	1345,0	3213,0	2132,00
11612	3 G 25	29,0	920,0	1810,0	1389,00
11613	4 G 25	32,0	1169,0	2261,0	1600,00
11614	5 G 25	35,3	1420,0	2773,0	2063,00
11615	7 G 25	38,6	1921,0	4980,0	3245,00
11616	3 G 35	31,9	1250,0	2400,0	1589,00
11617	4 G 35	35,0	1680,0	2973,0	2009,00
11618	5 G 35	38,6	2020,0	3548,0	3700,00
11619	3 G 50	37,0	1887,0	3120,0	2735,00
11620	4 G 50	40,8	2370,0	3873,0	3295,00
11621	5 G 50	45,2	2880,0	4634,0	4896,00
11622	3 G 70	41,5	2516,0	4220,0	3645,00
11623	4 G 70	45,9	3257,0	5546,0	5627,00
11624	5 G 70	50,8	4032,0	6410,0	6580,00
11625	3 G 95	47,4	3086,0	5240,0	4987,00
11626	4 G 95	52,3	4060,0	6538,0	7028,00
11627	5 G 95	57,4	5244,0	7812,0	9800,00
11628	3 G 120	52,2	4176,0	7210,0	6987,00
11629	4 G 120	56,9	5231,0	7994,0	8874,00
13137	4 G 150	63,3	7760,0	10305,0	11566,00
13147	4 G 185	69,4	8104,0	12154,0	14933,00

# HELUTHERM® 145

temperaturbeständig, vernetzt, verbessertes Verhalten im Brandfall



## TECHNISCHE DATEN

### Einzelader

<b>Temperaturbereich</b>	bewegt -35°C bis +120°C nicht bewegt -55°C bis +145°C
<b>Nennspannung</b>	0,25 - 1 mm²: AC U <sub>0</sub> /U 300/500 V 1,5 - 240 mm²: AC U <sub>0</sub> /U 450/750 V 1,5 - 240 mm²: bei fester und geschützter Verlegung AC U <sub>0</sub> /U 600/1000 V
<b>Prüfspannung</b>	3500 V
<b>Mindestbiegeradius</b>	bewegt 8x Außen-Ø nicht bewegt 4x Außen-Ø

- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen
- keine Brandfortleitung

## PRÜFUNGEN

- halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1
- Korrosivität von Brandgasen nach DIN VDE 0482-754-2 / DIN EN 60754-2 / IEC 60754-2
- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2
- Bündelbrandprüfung nach DIN VDE 0482-332-3-22 / DIN EN 60332-3-22 / IEC 60332-3-22
- Rauchdichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2
- Brandschutz nach DIN EN 45545-2
- ölbeständig nach DIN VDE 0473-811-404 / DIN EN 60811-404 / IEC 60811-404, IRM 902 4h bei +70°C
- Zertifizierungen:  
0,5 - 240 mm²: DNV GL

## AUFBAU

- Cu-Litze verzinkt, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: vernetztes Polyolefin
- Aderkennzeichnung: siehe Tabelle

## EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl, UV-Strahlung, Ozon, Witterungseinflüsse
- abriebfest, kerbfest
- zur Verwendung im Freien
- halogenfrei

## VERWENDUNG

Diese temperaturbeständige Einzelader wird eingesetzt für die innere Verdrahtung von Leuchten, Wärmegeräten, elektrischen Maschinen, Schaltanlagen und Verteilern in Apparaten, Maschinen- und Anlagenbau; geeignet für die Verlegung in Rohren auf, in und unter Putz, in geschlossenen Installationskanälen, sowie für Verkehrssysteme oder auch im Außenbereich. Darf nicht verwendet werden für die direkte Verlegung auf Kabelleitern und Kabelrinnen, ausgenommen als Potentialausgleichsleitung.

Nennquerschnitt mm²	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	schwarz (RAL 9005)	grün-gelb	blau (RAL 5015)	braun (RAL 8003)	rot (RAL 3000)	weiß (RAL 9010)	grau (RAL 7001)	violett (RAL 4005)	gelb (RAL 1021)
				Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	
0,25	1,6	2,4	4,0	50999 38,00	50998 38,00	51070 38,00	51071 38,00	51072 38,00	51073 38,00	51074 38,00	51075 38,00	51076 38,00
0,34	1,7	3,2	5,0	51167 42,00	51166 42,00	51168 42,00	51169 42,00	51170 42,00	51171 42,00	51172 42,00	51173 42,00	51174 42,00
0,5	1,9	4,8	7,0	51281 46,00	51280 46,00	51282 46,00	51283 46,00	51284 46,00	51285 46,00	51286 46,00	51287 46,00	51288 46,00
0,75	2,2	7,2	11,0	51295 51,00	51294 51,00	51296 51,00	51297 51,00	51298 51,00	51299 51,00	51300 51,00	51301 51,00	51302 51,00
1	2,5	9,6	14,0	51309 59,00	51308 59,00	51310 59,00	51311 59,00	51312 59,00	51313 59,00	51314 59,00	51315 59,00	51316 59,00
1,5	2,9	14,4	20,0	51323 67,00	51322 67,00	51324 67,00	51325 67,00	51326 67,00	51327 67,00	51328 67,00	51329 67,00	51330 67,00
2,5	3,5	24,0	30,0	51337 85,00	51336 85,00	51338 85,00	51339 85,00	51340 85,00	51341 85,00	51342 85,00	51343 85,00	51344 85,00
4	4,3	38,0	47,0	51351 145,00	51350 145,00	51352 145,00	51353 145,00	51354 145,00	51355 145,00	51356 145,00	51357 145,00	51358 145,00
6	5,0	58,0	72,0	51365 256,00	51364 256,00	51366 256,00	51367 256,00	51368 256,00	51369 256,00	51370 256,00	51371 256,00	51372 256,00
10	6,3	96,0	120,0	51379 390,00	51378 390,00	51380 390,00	51381 390,00	51382 390,00	51383 390,00	51384 390,00	51385 390,00	51386 390,00

# HELUTHERM® 145

temperaturbeständig, vernetzt, verbessertes Verhalten im Brandfall



Nennquerschnitt mm²	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	schwarz (RAL 9005)	grün-gelb	blau (RAL 5015)	braun (RAL 8003)	rot (RAL 3000)	weiß (RAL 9010)	grau (RAL 7001)	violett (RAL 4005)	gelb (RAL 1021)
				Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*
16	7,3	154,0	182,0	<b>51420</b> <b>488,00</b>	<b>51419</b> <b>488,00</b>	<b>51421</b> <b>488,00</b>	<b>51422</b> <b>488,00</b>	<b>51423</b> <b>488,00</b>	<b>51424</b> <b>488,00</b>	<b>51425</b> <b>488,00</b>	<b>51426</b> <b>488,00</b>	<b>51427</b> <b>488,00</b>
25	9,6	240,0	272,0	<b>51434</b> <b>713,00</b>	<b>51433</b> <b>713,00</b>	<b>51435</b> <b>713,00</b>	<b>51436</b> <b>713,00</b>	<b>51437</b> <b>713,00</b>	<b>51438</b> <b>713,00</b>	<b>51439</b> <b>713,00</b>	<b>51440</b> <b>713,00</b>	<b>51441</b> <b>713,00</b>
35	10,8	336,0	371,0	<b>51448</b> <b>1150,00</b>	<b>51447</b> <b>1150,00</b>	<b>51449</b> <b>1150,00</b>	<b>51450</b> <b>1150,00</b>	<b>51451</b> <b>1150,00</b>	<b>51452</b> <b>1150,00</b>	<b>51453</b> <b>1150,00</b>	<b>51454</b> <b>1150,00</b>	<b>51455</b> <b>1150,00</b>
50	12,6	480,0	530,0	<b>51462</b> <b>1922,00</b>	<b>51461</b> <b>1922,00</b>	<b>51463</b> <b>1922,00</b>	<b>51464</b> <b>1922,00</b>	<b>51465</b> <b>1922,00</b>	<b>51466</b> <b>1922,00</b>	<b>51467</b> <b>1922,00</b>	<b>51468</b> <b>1922,00</b>	<b>51469</b> <b>1922,00</b>
70	14,6	672,0	730,0	<b>51476</b> <b>2464,00</b>	<b>51475</b> <b>2464,00</b>	<b>51477</b> <b>2464,00</b>	<b>51478</b> <b>2464,00</b>	<b>51479</b> <b>2464,00</b>	<b>51480</b> <b>2464,00</b>	<b>51481</b> <b>2464,00</b>	<b>51482</b> <b>2464,00</b>	<b>51483</b> <b>2464,00</b>
95	16,5	912,0	964,0	<b>51490</b> <b>2679,00</b>	<b>51489</b> <b>2679,00</b>	<b>51491</b> <b>2679,00</b>	<b>51492</b> <b>2679,00</b>	<b>51493</b> <b>2679,00</b>	<b>51494</b> <b>2679,00</b>	<b>51495</b> <b>2679,00</b>	<b>51496</b> <b>2679,00</b>	<b>51497</b> <b>2679,00</b>
120	18,0	1152,0	1235,0	<b>51504</b> <b>3146,00</b>	<b>51503</b> <b>3146,00</b>	<b>51505</b> <b>3146,00</b>	<b>51506</b> <b>3146,00</b>	<b>51507</b> <b>3146,00</b>	<b>51508</b> <b>3146,00</b>	<b>51509</b> <b>3146,00</b>	<b>51510</b> <b>3146,00</b>	<b>51511</b> <b>3146,00</b>
150	20,0	1440,0	1523,0	<b>51518</b> <b>3564,00</b>	<b>51517</b> <b>3564,00</b>	<b>51519</b> <b>3564,00</b>	<b>51520</b> <b>3564,00</b>	<b>51521</b> <b>3564,00</b>	<b>51522</b> <b>3564,00</b>	<b>51523</b> <b>3564,00</b>	<b>51524</b> <b>3564,00</b>	<b>51525</b> <b>3564,00</b>
185	22,2	1776,0	1850,0	<b>51532</b> <b>3785,00</b>	<b>51531</b> <b>3785,00</b>	<b>51533</b> <b>3785,00</b>	<b>51534</b> <b>3785,00</b>	<b>51535</b> <b>3785,00</b>	<b>51536</b> <b>3785,00</b>	<b>51537</b> <b>3785,00</b>	<b>51538</b> <b>3785,00</b>	<b>51539</b> <b>3785,00</b>
240	24,5	2304,0	2432,0	<b>51546</b> <b>4170,00</b>	<b>51545</b> <b>4170,00</b>	<b>51547</b> <b>4170,00</b>	<b>51548</b> <b>4170,00</b>	<b>51549</b> <b>4170,00</b>	<b>51550</b> <b>4170,00</b>	<b>51551</b> <b>4170,00</b>	<b>51552</b> <b>4170,00</b>	<b>51553</b> <b>4170,00</b>

Nennquerschnitt mm²	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	orange (RAL 2003)	grün (RAL 6018)	dunkelblau (RAL 5010)	beige (RAL 1001)
				Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*
0,25	1,6	2,4	4,0	<b>51077</b> <b>38,00</b>	<b>51078</b> <b>38,00</b>	<b>51079</b> <b>38,00</b>	<b>51164</b> <b>38,00</b>
0,34	1,7	3,2	5,0	<b>51175</b> <b>42,00</b>	<b>51176</b> <b>42,00</b>	<b>51177</b> <b>42,00</b>	<b>51178</b> <b>42,00</b>
0,5	1,9	4,8	7,0	<b>51289</b> <b>46,00</b>	<b>51290</b> <b>46,00</b>	<b>51291</b> <b>46,00</b>	<b>51292</b> <b>46,00</b>
0,75	2,2	7,2	11,0	<b>51303</b> <b>51,00</b>	<b>51304</b> <b>51,00</b>	<b>51305</b> <b>51,00</b>	<b>51306</b> <b>51,00</b>
1	2,5	9,6	14,0	<b>51317</b> <b>59,00</b>	<b>51318</b> <b>59,00</b>	<b>51319</b> <b>59,00</b>	<b>51320</b> <b>59,00</b>
1,5	2,9	14,4	20,0	<b>51331</b> <b>67,00</b>	<b>51332</b> <b>67,00</b>	<b>51333</b> <b>67,00</b>	<b>51334</b> <b>67,00</b>
2,5	3,5	24,0	30,0	<b>51345</b> <b>85,00</b>	<b>51346</b> <b>85,00</b>	<b>51347</b> <b>85,00</b>	<b>51348</b> <b>85,00</b>
4	4,3	38,0	47,0	<b>51359</b> <b>145,00</b>	<b>51360</b> <b>145,00</b>	<b>51361</b> <b>145,00</b>	<b>51362</b> <b>145,00</b>
6	5,0	58,0	72,0	<b>51373</b> <b>256,00</b>	<b>51374</b> <b>256,00</b>	<b>51375</b> <b>256,00</b>	<b>51376</b> <b>256,00</b>
10	6,3	96,0	120,0	<b>51387</b> <b>390,00</b>	<b>51388</b> <b>390,00</b>	<b>51389</b> <b>390,00</b>	<b>51390</b> <b>390,00</b>
16	7,3	154,0	182,0	<b>51428</b> <b>488,00</b>	<b>51429</b> <b>488,00</b>	<b>51430</b> <b>488,00</b>	<b>51431</b> <b>488,00</b>
25	9,6	240,0	272,0	<b>51442</b> <b>713,00</b>	<b>51443</b> <b>713,00</b>	<b>51444</b> <b>713,00</b>	<b>51445</b> <b>713,00</b>
35	10,8	336,0	371,0	<b>51456</b> <b>1150,00</b>	<b>51457</b> <b>1150,00</b>	<b>51458</b> <b>1150,00</b>	<b>51459</b> <b>1150,00</b>
50	12,6	480,0	530,0	<b>51470</b> <b>1922,00</b>	<b>51471</b> <b>1922,00</b>	<b>51472</b> <b>1922,00</b>	<b>51473</b> <b>1922,00</b>
70	14,6	672,0	730,0	<b>51484</b> <b>2464,00</b>	<b>51485</b> <b>2464,00</b>	<b>51486</b> <b>2464,00</b>	<b>51487</b> <b>2464,00</b>
95	16,5	912,0	964,0	<b>51498</b> <b>2679,00</b>	<b>51499</b> <b>2679,00</b>	<b>51500</b> <b>2679,00</b>	<b>51501</b> <b>2679,00</b>
120	18,0	1152,0	1235,0	<b>51512</b> <b>3146,00</b>	<b>51513</b> <b>3146,00</b>	<b>51514</b> <b>3146,00</b>	<b>51515</b> <b>3146,00</b>
150	20,0	1440,0	1523,0	<b>51526</b> <b>3564,00</b>	<b>51527</b> <b>3564,00</b>	<b>51528</b> <b>3564,00</b>	<b>51529</b> <b>3564,00</b>
185	22,2	1776,0	1850,0	<b>51540</b> <b>3785,00</b>	<b>51541</b> <b>3785,00</b>	<b>51542</b> <b>3785,00</b>	<b>51543</b> <b>3785,00</b>
240	24,5	2304,0	2432,0	<b>51554</b> <b>4170,00</b>	<b>51555</b> <b>4170,00</b>	<b>51556</b> <b>4170,00</b>	<b>51557</b> <b>4170,00</b>

\* Preis in EUR/100m; Cu 150,-

# HELUTHERM® 145 UL/CSA 600V

temperaturbeständig, vernetzt



## TECHNISCHE DATEN

Einzelader nach UL-Std. 758 (AWM) Style 3578, CSA-Std. C22.2 No. 210 - AWM I/II A/B

<b>Temperaturbereich</b>	bewegt -35°C bis +120°C nicht bewegt -55°C bis +145°C UL (AWM) bewegt -35°C bis +105°C UL (AWM) nicht bewegt -55°C bis +105°C
<b>Nennspannung</b>	UL (AWM) AC 600 V
<b>Prüfspannung</b>	3000 V
<b>Mindestbiegeradius</b>	bewegt 12,5x Außen-Ø nicht bewegt 4x Außen-Ø

- halogenfrei
- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungstörenden Substanzen
- keine Brandfortleitung

## PRÜFUNGEN

- halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1
- Korrosivität von Brandgasen nach DIN VDE 0482-754-2 / DIN EN 60754-2 / IEC 60754-2
- flammwidrig nach CSA FT1
- Bündelbrandprüfung nach DIN VDE 0482-332-3-24 / DIN EN 60332-3-24 / IEC 60332-3-24
- Rauchdichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2
- Zertifizierungen:  
0,5 - 50 mm<sup>2</sup>: DNV GL

## AUFBAU

- Cu-Litze verzinkt, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: vernetztes Polyolefin
- Aderkennzeichnung: siehe Tabelle

## EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: UV-Strahlung, Ozon, Witterungseinflüsse
- abriebfest, kerbfest

## VERWENDUNG

Diese temperaturbeständige Einzelader wird eingesetzt für die innere Verdrahtung von Leuchten, Wärmegeräten, elektrischen Maschinen, Schaltanlagen und Verteilern in Apparaten, Maschinen- und Anlagenbau, geeignet für die Verlegung in Rohren auf, in und unter Putz, in geschlossenen Installationskanälen. Darf nicht verwendet werden für die direkte Verlegung auf Kabelleitern und Kabelrinnen.

Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	schwarz (RAL 9005)		grün-gelb		blau (RAL 5015)		braun (RAL 8003)		rot (RAL 3000)		weiß (RAL 9010)		grau (RAL 7001)		violett (RAL 4005)		gelb (RAL 1021)		
				Art.-Nr.	Preis*	Art.-Nr.	Preis*	Art.-Nr.	Preis*	Art.-Nr.	Preis*	Art.-Nr.	Preis*	Art.-Nr.	Preis*	Art.-Nr.	Preis*	Art.-Nr.	Preis*	Art.-Nr.	Preis*	Art.-Nr.
0,25	2,3	2,4	7,0	59473 25,00	59472 25,00	59474 25,00	59475 25,00	59476 25,00	59477 25,00	59478 25,00	59479 25,00	59480 25,00										
0,5	2,6	4,8	11,0	59487 50,00	59486 50,00	59488 50,00	59489 50,00	59490 50,00	59491 50,00	59492 50,00	59493 50,00	59494 50,00										
0,75	2,8	7,2	14,0	59501 60,00	59500 60,00	59502 60,00	59503 60,00	59504 60,00	59505 60,00	59506 60,00	59507 60,00	59508 60,00										
1	2,9	9,6	17,0	59515 65,00	59514 65,00	59516 65,00	59517 65,00	59518 65,00	59519 65,00	59520 65,00	59521 65,00	59522 65,00										
1,5	3,1	14,4	22,0	59529 82,00	59528 82,00	59530 82,00	59531 82,00	59532 82,00	59533 82,00	59534 82,00	59535 82,00	59536 82,00										
2,5	3,6	24,0	33,0	59543 172,00	59542 172,00	59544 172,00	59545 172,00	59546 172,00	59547 172,00	59548 172,00	59549 172,00	59550 172,00										
4	4,3	38,4	53,0	59557 245,00	59556 245,00	59558 245,00	59559 245,00	59560 245,00	59561 245,00	59562 245,00	59563 245,00	59564 245,00										
6	5,0	57,6	78,0	59571 453,00	59570 453,00	59572 453,00	59573 453,00	59574 453,00	59575 453,00	59576 453,00	59577 453,00	59578 453,00										
10	6,4	96,0	136,0	59585 762,00	59584 762,00	59586 762,00	59587 762,00	59588 762,00	59589 762,00	59590 762,00	59591 762,00	59592 762,00										
16	7,5	154,0	203,0	59599 770,00	59598 770,00	59600 770,00	59601 770,00	59602 770,00	59603 770,00	59604 770,00	59605 770,00	59606 770,00										
25	9,6	240,0	300,0	59613 1395,00	59612 1395,00	59614 1395,00	59615 1395,00	59616 1395,00	59617 1395,00	59618 1395,00	59619 1395,00	59620 1395,00										
35	10,8	336,0	405,0	59627 1926,00	59626 1926,00	59628 1926,00	59629 1926,00	59630 1926,00	59631 1926,00	59632 1926,00	59633 1926,00	59634 1926,00										
50	12,6	480,0	580,0	59641 2690,00	59640 2690,00	59642 2690,00	59643 2690,00	59644 2690,00	59645 2690,00	59646 2690,00	59647 2690,00	59648 2690,00										

# HELUTHERM® 145 UL/CSA 600V

temperaturbeständig, vernetzt



Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km	orange (RAL 2003)	grün (RAL 6018)	rosa (RAL 3015)	beige (RAL 1001)
				Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*	Art.-Nr. Preis*
0,25	2,3	2,4	7,0	<b>59481</b> <b>25,00</b>	<b>59482</b> <b>25,00</b>	<b>59483</b> <b>25,00</b>	<b>59484</b> <b>25,00</b>
0,5	2,6	4,8	11,0	<b>59495</b> <b>50,00</b>	<b>59496</b> <b>50,00</b>	<b>59497</b> <b>50,00</b>	<b>59498</b> <b>50,00</b>
0,75	2,8	7,2	14,0	<b>59509</b> <b>60,00</b>	<b>59510</b> <b>60,00</b>	<b>59511</b> <b>60,00</b>	<b>59512</b> <b>60,00</b>
1	2,9	9,6	17,0	<b>59523</b> <b>65,00</b>	<b>59524</b> <b>65,00</b>	<b>59525</b> <b>65,00</b>	<b>59526</b> <b>65,00</b>
1,5	3,1	14,4	22,0	<b>59537</b> <b>82,00</b>	<b>59538</b> <b>82,00</b>	<b>59539</b> <b>82,00</b>	<b>59540</b> <b>82,00</b>
2,5	3,6	24,0	33,0	<b>59551</b> <b>172,00</b>	<b>59552</b> <b>172,00</b>	<b>59553</b> <b>172,00</b>	<b>59554</b> <b>172,00</b>
4	4,3	38,4	53,0	<b>59565</b> <b>245,00</b>	<b>59566</b> <b>245,00</b>	<b>59567</b> <b>245,00</b>	<b>59568</b> <b>245,00</b>
6	5,0	57,6	78,0	<b>59579</b> <b>453,00</b>	<b>59580</b> <b>453,00</b>	<b>59581</b> <b>453,00</b>	<b>59582</b> <b>453,00</b>
10	6,4	96,0	136,0	<b>59593</b> <b>762,00</b>	<b>59594</b> <b>762,00</b>	<b>59595</b> <b>762,00</b>	<b>59596</b> <b>762,00</b>
16	7,5	154,0	203,0	<b>59607</b> <b>770,00</b>	<b>59608</b> <b>770,00</b>	<b>59609</b> <b>770,00</b>	<b>59610</b> <b>770,00</b>
25	9,6	240,0	300,0	<b>59621</b> <b>1395,00</b>	<b>59622</b> <b>1395,00</b>	<b>59623</b> <b>1395,00</b>	<b>59624</b> <b>1395,00</b>
35	10,8	336,0	405,0	<b>59635</b> <b>1926,00</b>	<b>59636</b> <b>1926,00</b>	<b>59637</b> <b>1926,00</b>	<b>59638</b> <b>1926,00</b>
50	12,6	480,0	580,0	<b>59649</b> <b>2690,00</b>	<b>59650</b> <b>2690,00</b>	<b>59651</b> <b>2690,00</b>	<b>59652</b> <b>2690,00</b>

\* Preis in EUR/100m; Cu 150,-





# HELUPOWER® THERMFLEX® 145-Single



Einzelader mit verstärkte Isolation, temperaturbeständig, verbessertes Verhalten im Brandfall



HELUPOWER® THERMFLEX® 145-SINGLE CE

## TECHNISCHE DATEN

### Einzelader

**Temperaturbereich** bewegt -40°C bis +120°C  
nicht bewegt -55°C bis +145°C

### Kurzschluss temperatur am Leiter

+250°C

**Nennspannung** AC U<sub>0</sub>/U 600/1000 V

### max. zulässige Betriebsspannung

Wechselstrom (AC) Leiter/Erde  
700 V

Drehstrom (AC) Leiter/Leiter  
1200 V

Gleichstrom (DC) Leiter/Erde  
1500 V

Gleichstrom (DC) Leiter/Leiter  
1800 V

### Prüfspannung

4000 V

### Mindestbiegeradius

bewegt 12,5x Außen-Ø  
nicht bewegt 4x Außen-Ø

- halogenfrei
- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen
- verminderte Brandfortleitung, keine Abspaltung von korrosiven und toxischen Gasen, geringe Rauchentwicklung

## ■ PRÜFUNGEN

- halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1
- Korrosivität von Brandgasen nach DIN VDE 0482-754-2 / DIN EN 60754-2 / IEC 60754-2
- Bündelbrandprüfung nach DIN VDE 0482-332-3-22 / DIN EN 60332-3-22 / IEC 60332-3-22
- Rauchdichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2
- ölbeständig nach DIN VDE 0473-811-404 / DIN EN 60811-404 / IEC 60811-404, IRM 902 4h bei +70°C
- Zertifizierungen:  
6 - 240 mm<sup>2</sup>: DNV GL

## ■ VERWENDUNG

Spezialleitung zum Anschluss von Generatoren in Windkraftanlagen und für Anwendungen, die eine erhöhte Strombelastbarkeit erfordern und wo durch limitierten Bauraum ein reduzierter Außendurchmesser von Vorteil ist. Typische Einsatzgebiete: Anschlussleitung der Wärmeklasse B (130°C) für Motoren, Transformatoren, Relais, Spulen, Magnete; Aggregatsanschlüsse in der Automobilindustrie; halogenfreie Verdrahtung von Schalt- und Schränken; Anschlussleitung für Wärmegeräte; Zuleitung von Hochleistungsleuchten für Industrie, Sportanlagen und Straßen; zur internen Verkabelung von Ladestationen sowie Pantographen im Bereich der E-Mobilität.

## ■ AUFBAU

- Cu-Litze verzinkt, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: vernetztes Polyolefin
- Aderkennzeichnung: schwarz
- x = ohne Schutzleiter

## ■ EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl, UV-Strahlung, Ozon, Witterungseinflüsse
- abriebfest, kerbfest

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km
75486	1 x 6	5,4	58,0	79,0
75487	1 x 10	6,8	96,0	156,0
75488	1 x 16	8,5	154,0	218,0
75489	1 x 25	10,3	240,0	331,0
75490	1 x 35	11,8	336,0	448,0
75491	1 x 50	13,9	480,0	632,0
75492	1 x 70	16,0	672,0	820,0

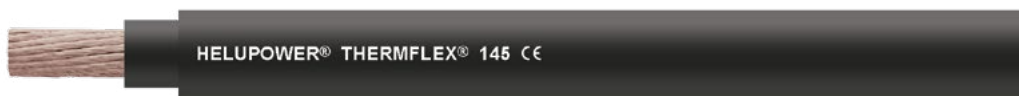
Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km
75493	1 x 95	17,3	912,0	1076,0
75494	1 x 120	20,0	1152,0	1392,0
75495	1 x 150	22,1	1440,0	1788,0
71437	1 x 185	24,8	1776,0	2106,3
75496	1 x 240	27,7	2304,0	2749,0
706557	1 x 300	30,0	2880,0	3910,0
706558	1 x 400	38,7	3840,0	4870,0



Mehr Infos auf Seite 82

# HELUPOWER® THERMFLEX® 145

Aderleitung, temperaturbeständig, verbessertes Verhalten im Brandfall



## TECHNISCHE DATEN

### Aderleitung

**Temperaturbereich** bewegt -40°C bis +120°C  
nicht bewegt -55°C bis +145°C

**Kurzschlussstemperatur am Leiter** +250°C

**Nennspannung** AC U<sub>0</sub>/U 600/1000 V

**max. zulässige Betriebsspannung**  
Wechselstrom (AC) Leiter/Erde  
700 V  
Drehstrom (AC) Leiter/Leiter  
1200 V  
Gleichstrom (DC) Leiter/Erde  
900 V  
Gleichstrom (DC) Leiter/Leiter  
1800 V

**Prüfspannung** 4000 V

**Mindestbiegeradius** bewegt 12,5x Außen-Ø  
nicht bewegt 4x Außen-Ø

- abriebfest, kerbfest
- zur Verwendung im Freien
- halogenfrei
- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen
- verminderte Brandfortleitung, keine Abspaltung von korrosiven und toxischen Gasen, geringe Rauchentwicklung

## ■ PRÜFUNGEN

- halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1
- Korrosivität von Brandgasen nach DIN VDE 0482-754-2 / DIN EN 60754-2 / IEC 60754-2
- Bündelbrandprüfung nach DIN VDE 0482-332-3-22 / DIN EN 60332-3-22 / IEC 60332-3-22
- Rauchdichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2
- ölbeständig nach DIN VDE 0473-811-404 / DIN EN 60811-404 / IEC 60811-404, IRM 902 4h bei +70°C
- Zertifizierungen:  
50 - 240 mm<sup>2</sup>: DNV GL

## ■ AUFBAU

- Cu-Litze verzinkt, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: vernetztes Polyolefin
- Aderkennzeichnung: schwarz
- x = ohne Schutzleiter
- Außenmantel: vernetztes Polyolefin
- Mantelfarbe: schwarz

## ■ EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl, UV-Strahlung, Ozon, Witterungseinflüsse

## ■ VERWENDUNG

Spezialleitung zum Anschluss von Generatoren in Windkraftanlagen und für Anwendungen, die eine erhöhte Strombelastbarkeit erfordern und wo durch limitierten Bauraum ein reduzierter Außendurchmesser von Vorteil ist. Typische Einsatzgebiete: Anschlussleitung der Wärmeklasse B (130°C) für Motoren, Transformatoren, Relais, Spulen, Magnete; Aggregatsanschlüsse in der Automobilindustrie; halogenfreie Verdrahtung von Schalt- und Steuerschränken; Anschlussleitung für Wärmegeräte; Zuleitung von Hochleistungsleuchten für Industrie, Sportanlagen und Straßen; zur internen Verkabelung von Ladestationen sowie Pantographen im Bereich der E-Mobilität.

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km
17001667	1 x 50	16,0	480,0	711,0
17001668	1 x 70	18,5	672,0	902,0
17001669	1 x 95	20,0	912,0	1028,0
17001670	1 x 120	21,0	1152,0	1515,0
17001671	1 x 150	25,0	1440,0	1913,0

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km
17001672	1 x 185	28,5	1776,0	2243,0
17001673	1 x 240	32,5	2304,0	2912,0
17001674	1 x 300	35,0	2880,0	4089,0
17001675	1 x 400	42,5	3840,0	5067,0

# HELUPOWER® THERMFLEX® 145-C

Aderleitung, temperaturbeständig, verbessertes Verhalten im Brandfall, EMV-Vorzugstype



## TECHNISCHE DATEN

### Aderleitung

**Temperaturbereich** bewegt -40°C bis +120°C  
nicht bewegt -55°C bis +145°C

### Kurzschlusstemperatur am Leiter

+250°C

**Nennspannung** AC U<sub>0</sub>/U 600/1000 V

### max. zulässige Betriebsspannung

Wechselstrom (AC) Leiter/Erde  
700 V

Drehstrom (AC) Leiter/Leiter  
1200 V

Gleichstrom (DC) Leiter/Erde  
900 V

Gleichstrom (DC) Leiter/Leiter  
1800 V

### Prüfspannung

4000 V

### Mindestbiegeradius

bewegt 12,5x Außen-Ø  
nicht bewegt 4x Außen-Ø

- abriebfest, kerbfest
- zur Verwendung im Freien
- halogenfrei
- die bei der Fertigung verwendeten Materialien sind silikon- und cadmiumfrei und frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen
- verminderte Brandfortleitung, keine Abspaltung von korrosiven und toxischen Gasen, geringe Rauchentwicklung

## ■ PRÜFUNGEN

- halogenfrei nach DIN VDE 0482-754-1 / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1
- Korrosivität von Brandgasen nach DIN VDE 0482-754-2 / DIN EN 60754-2 / IEC 60754-2
- Bündelbrandprüfung nach DIN VDE 0482-332-3-22 / DIN EN 60332-3-22 / IEC 60332-3-22
- Rauchdichte nach DIN VDE 0482-1034-1+2 / DIN EN 61034-1+2 / IEC 61034-1+2
- ölbeständig nach DIN VDE 0473-811-404 / DIN EN 60811-404 / IEC 60811-404, IRM 902 4h bei +70°C

## ■ VERWENDUNG

Spezialleitung zum Anschluss von Generatoren in Windkraftanlagen und für Anwendungen, die eine erhöhte Strombelastbarkeit erfordern und wo durch limitierten Bauraum ein reduzierter Außendurchmesser von Vorteil ist. Typische Einsatzgebiete: Anschlussleitung der Wärmeklasse B (130°C) für Motoren, Transformatoren, Relais, Spulen, Magnete; Aggregatsanschlüsse in der Automobilindustrie; halogenfreie Verdrahtung von Schalt- und Steuerschränken; Anschlussleitung für Wärmegeräte; Zuleitung von Hochleistungsleuchten für Industrie, Sportanlagen und Straßen; zur internen Verkabelung von Ladestationen sowie Pantographen im Bereich der E-Mobilität. EMV= Elektromagnetische Verträglichkeit; um die EMV-Eigenschaften zu optimieren, empfehlen wir eine beidseitige und großflächige Rundumkontaktierung des Kupfergeflechtes.

## ■ AUFBAU

- Cu-Litze verzinkt, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: vernetztes Polyolefin
- Aderkennzeichnung: schwarz
- x = ohne Schutzleiter
- Abschirmung: Geflecht aus verzinkten Cu-Drähten, Bedeckung ca. 85%
- Außenmantel: vernetztes Polyolefin
- Mantelfarbe: schwarz

## ■ EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl, UV-Strahlung, Ozon, Witterungseinflüsse

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km
17001676	1 x 16	10,3	183,0	328,0
17001677	1 x 25	12,8	275,0	443,0
17001678	1 x 35	13,9	391,0	612,0
17001679	1 x 50	16,6	532,0	749,0
17001680	1 x 70	19,1	756,0	968,0
17001681	1 x 95	20,6	1030,0	1087,0

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km
17001682	1 x 120	23,0	1289,0	1595,0
17001683	1 x 150	25,6	1568,0	2033,0
17001684	1 x 185	29,1	1941,0	2363,0
17001685	1 x 240	33,1	2568,0	3099,0
17001686	1 x 300	35,6	3147,0	4221,0

# HELUWIND® WK POWERLINE ALU 0,6/1 kV

feindrätige Al-Litze, äußerst flexibel



## TECHNISCHE DATEN

Aderleitung in Anlehnung an DIN VDE 0250-813

Temperaturbereich bewegt -20°C bis +90°C  
nicht bewegt -40°C bis +90°C

Zulässige Betriebstemperatur am Leiter  
+90°C

Nennspannung AC U<sub>0</sub>/U 600/1000 V

Prüfspannung Ader/Ader 4000 V

Mindestbiegeradius bewegt 10x Außen-Ø  
nicht bewegt 4x Außen-Ø

## ■ AUFBAU

- Al-Litze, feindrätig
- Aderisolation: Spezial-PVC
- Aderkennzeichnung: schwarz
- x = ohne Schutzleiter
- Außenmantel: Spezial-PVC
- Mantelfarbe: schwarz

## ■ EIGENSCHAFTEN

- beständig gegen: Öl, UV-Strahlung

- hervorragende Flexibilität begünstigt schnelle Verlegung
- recyclebar

## ■ PRÜFUNGEN

- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2

## ■ VERWENDUNG

Äußerst flexible Aluminium-Leitung für den Einsatz in vielen Bereichen der Energie- und Anlagentechnik; durch die hohe Flexibilität und das geringe Eigengewicht kann der Installationsaufwand im Feld deutlich reduziert werden. Die HELUWIND® WK POWERLINE ALU darf ausschließlich mit dem nach IEC 61238-1 Kl. A zertifizierten HELUKABEL® C8-Crimpverfahren verarbeitet werden; zu dieser Anschlusstechnik sind die passenden Werkzeuge lieferbar (auch leihweise).

## ■ HINWEISE

- weitere Details sowie Informationen zu Sonderausführungen und der geeigneten Anschlusstechnik unter [wind@helukabel.de](mailto:wind@helukabel.de)

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Al-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km
707062	1 x 70	16,5	206,0	379,0
707063	1 x 95	17,9	280,0	480,0
707064	1 x 120	19,7	355,0	576,0
706408	1 x 150	21,7	441,0	743,0

Art.-Nr.	Aderzahl x Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Außen-Ø ca. mm	Al-Zahl kg/km	Gewicht ca. kg/km
706088	1 x 185	24,3	544,0	950,0
706089	1 x 240	28,1	706,0	1150,0
706084	1 x 300	31,4	882,0	1400,0
706085	1 x 400	35,0	1176,0	1692,0

# Auswahltabelle WK Powerline ALU

	Approbation	FT1/ IEC 60332-1-2	Nennspannung nach UL	Nennspannung U <sub>0</sub> /U	halogenfrei	weitgehend ölbeständig	UV-beständig	Temp. nicht bewegt in °C	Temp. bewegt in °C	Cu-Schirm
<b>Leistungskabel Aluminium 0,6/1kV</b>										
<b>WK POWERLINE ALU<sup>1</sup></b>	CE	x		0,6/1kV		x	x	-40 bis +90 <sup>3</sup>	-20 bis +90	
<b>WK POWERLINE ALU robust<sup>1</sup></b>	CE	x		0,6/1kV		x	x	-40 bis +90 <sup>3</sup>	-20 bis +90	
<b>WK POWERLINE ALU torsion</b>	CE	x	1000 V	0,6/1kV		x	x	-40 bis +90 <sup>3</sup>	-20 bis +90	
<b>Leistungskabel Aluminium 1,8/3kV</b>										
<b>WK POWERLINE ALU<sup>1</sup></b>		x		1,8/3kV		x	x	-40 bis +90 <sup>3</sup>	-20 bis +90	
<b>WK POWERLINE ALU robust<sup>1</sup></b>		x		1,8/3kV		x	x	-40 bis +90 <sup>3</sup>	-20 bis +90	
<b>WK POWERLINE ALU halogenfrei<sup>1</sup></b>		x		1,8/3kV	x	x	x	-40 bis +90 <sup>3</sup>	-20 bis +90	
<b>Steuerleitungen</b>										
<b>WK POWERLINE ALU MULTI</b>	CE	x		0,6/1kV		x	x	-40 bis +90 <sup>3</sup>	-20 bis +90	
<b>Einzeladern</b>										
<b>WK POWERLINE ALU SINGLE</b>	CE	x		0,6/1kV		x	x	-40 bis +90 <sup>3</sup>	-20 bis +90	

x<sup>1</sup> für Multicore Typen

\* in Vorbereitung

\*\* in Anlehnung an UL 1277

<sup>1</sup> Bei Verlegung im Erdreich bzw. Fundament nur im Schutzrohr (wasserdicht)

<sup>3</sup> maximal 3.000 h



Mehr Infos  
auf Seite 82



Hochspannung  
Lebensgefahr










Hochspannung  
Lebensgefahr

V V

Mss.

S S S S S

# Auswahlliste Erd- & Energieverteilungskabel

Bezeichnung	Eigenschaften	Approbationen
<b>NYN</b>	Erdkabel 0,6/1 kV, VDE geprüft	ERC 
<b>NYCY</b>	Erdkabel 0,6/1 kV, mit konzentrischem Leiter, VDE geprüft	ERC 
<b>NYCWY</b>	Erdkabel 0,6/1 kV, mit konzentrischem Leiter, VDE geprüft	ERC 
<b>NAYY</b>	Erdkabel 0,6/1 kV, VDE geprüft	ERC 
<b>NAY2Y</b>	Erdkabel 0,6/1kV, mit PE-Außenmantel	
<b>NAYCWY</b>	Erdkabel 0,6/1kV, mit konzentrischem Leiter, VDE geprüft	ERC 
<b>N2XY</b>	Erdkabel 0,6/1 kV, VDE geprüft, erhöhte Strombelastbarkeit	
<b>N2XCY</b>	Erdkabel 0,6/1 kV, mit konzentrischem Leiter, VDE geprüft, erhöhte Strombelastbarkeit	
<b>NA2XY</b>	Erdkabel 0,6/1 kV, VDE geprüft, erhöhte Strombelastbarkeit	



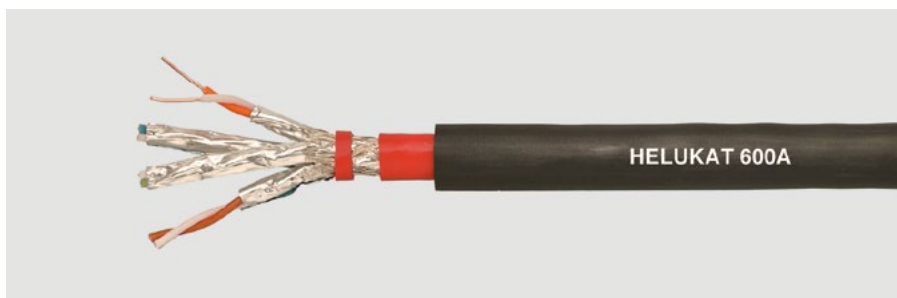
**Mehr Infos  
auf Seite 82**

# LAN-Kabel Außeneinsatz

Kategorie 7e

**HELUKAT® 600A**

S/FTP PVC/PVC



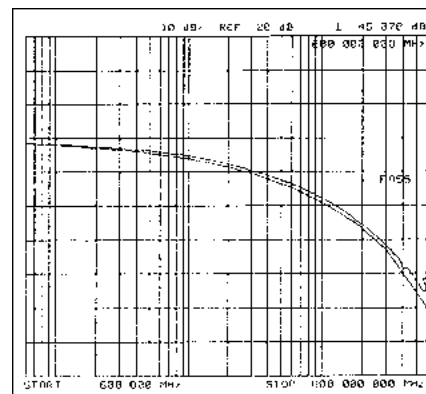
## Aufbau

Innenleiter Ø: 0,58 mm  
Leiter-Material: Kupfer, blank  
Aderisolation: Foam-Skin-PE  
Aderfarben: ws/bl, ws/or, ws/gn, ws/br  
Bewicklung: -  
Innenmantelmaterial: PVC  
Schirm über Verseilelement: Al-Folie  
Schirm 1 über Verseilung: Cu-Geflecht  
Schirm 2 über Verseilung: -  
Außenmantelmaterial: PVC  
Außendurchmesser: ca. 11,6 mm  
Außenmantelfarbe: schwarz ähnlich RAL 9005

## S/FTP 4x2xAWG 23/1 PVC/PVC

## Elektrische Daten

Wellenwiderstand: 100 Ohm ± 15 Ohm bei 1 bis 100 MHz  
100 Ohm ± 20 Ohm bei 101 bis 1000 MHz  
Schleifenwiderstand: 160 Ohm/km max.  
Betriebskapazität: 43 nF/km nom.  
Rel. Ausbreitungsgeschwindigkeit: 79 %



## Typische Werte

Frequenz (MHz)	10	16	62,5	100	200	300	600	900	1000
Dämpfung (db/100m)	5,6	7,1	13,9	17,5	25,2	32,1	44,9	55,0	58,0
Next (db)	100,0	100,0	96,0	94,0	88,0	84,0	73,0	71,0	69,0
ACR (db)	94,4	92,9	82,1	76,5	62,8	51,9	28,1	16,0	9,0

## Technische Daten

Gewicht: ca. 153 kg/km  
Biegeradius, mehrmalig: 95 mm  
Temperaturbereich Betrieb min.: -30°C  
Temperaturbereich Betrieb max.: +70°C  
Brandlast, Richtwert: 2,62 MJ/m  
Cu-Zahl: 32,00 kg/km

## Normen

Gem. ISO/IEC 11801, Gem. EN 50173, Gem. EIA/TIA 568-A, Kategorie 7e, Flammwidrig nach IEC 60332-1-2

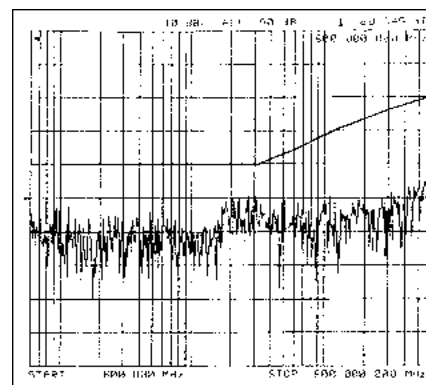
## Anwendung

HELUKAT® 600A Datenkabel werden im Tertiärbereich, aber auch im Sekundärbereich eines Netzwerkes eingesetzt. Sie zeichnen sich durch große Leistungsreserven und eine herausragende Performance aus. Damit realisieren Sie Dienste wie Gigabit Ethernet, Fast Ethernet, Ethernet, ATM155, FDDI, Token Ring 4/16 Mbit/s oder ISDN absolut problemlos. Die Serie HELUKAT® 600A ist durch den doppelten Mantel aus PVC speziell für die Verlegung in Außenbereichen, wie Hauswänden und Trassen konzipiert.

## Artikelnummer

**801147**, S/FTP 4x2xAWG 23/1 PVC/PVC (S-STP)

Technische Änderungen vorbehalten.

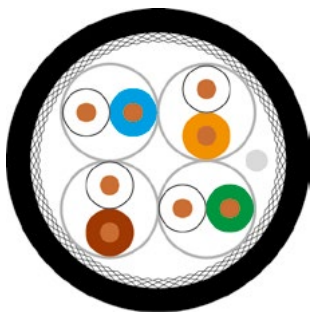




# LAN-Kabel Erdverlegung

Kategorie 7e

**HELUKAT® 600E**  
S/FTP PVC



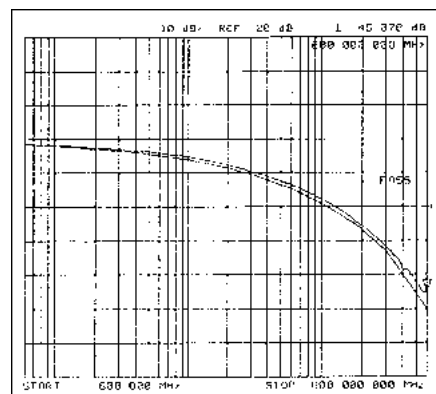
## Aufbau

Innenleiter Ø: 0,58 mm  
 Leiter-Material: Kupfer, blank  
 Aderisolation: Foam-Skin-PE  
 Aderfarben: ws/bl, ws/or, ws/gn, ws/br  
 Bewicklung: -  
 Schirm über Verseilelement: Al-Folie  
 Schirm 1 über Verseilung: Cu-Geflecht  
 Schirm 2 über Verseilung: -  
 Außenmantelmaterial: PVC  
 Außendurchmesser: ca. 9,8 mm  
 Außenmantelfarbe: schwarz

## S/FTP 4x2xAWG 23/1 Erdverlegung

## Elektrische Daten

Wellenwiderstand: 100 Ohm ± 15 Ohm bei 1 bis 100 MHz  
 100 Ohm ± 20 Ohm bei 101 bis 1000 MHz  
 Schleifenwiderstand: 150 Ohm/km max.  
 Betriebskapazität: 42 nF/km nom.  
 Rel. Ausbreitungsgeschwindigkeit: 79 %



## Typische Werte

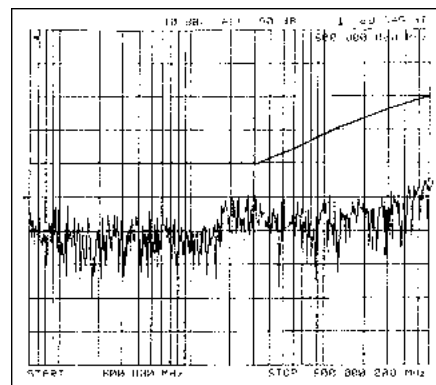
Frequenz (MHz)	10	16	62,5	100	200	300	600	900	1000
Dämpfung (db/100m)	5,6	7,1	13,9	17,5	25,2	32,1	44,9	55,0	58,0
Next (db)	100,0	100,0	96,0	94,0	88,0	84,0	73,0	71,0	69,0
ACR (db)	94,4	92,9	82,1	76,5	62,8	51,9	28,1	16,0	9,0

## Technische Daten

Gewicht: ca. 102 kg/km  
 Biegeradius, mehrmalig: 100 mm  
 Temperaturbereich Betrieb min.: -45°C  
 Temperaturbereich Betrieb max.: +65°C  
 Brandlast, Richtwert: 1,40 MJ/m  
 Cu-Zahl: 32,00 kg/km

## Normen

Gem. ISO/IEC 11801, Gem. EN 50173, Gem. EIA/TIA 568-A, Kategorie 7e, Flammwidrig nach IEC 60332-1-2, Rauchdichte nach IEC 61034



## Anwendung

HELUKAT® 600E Datenkabel werden im Tertiärbereich, aber auch im Sekundärbereich eines Netzwerkes eingesetzt. Sie zeichnen sich durch große Leistungsreserven und eine herausragende Performance aus. Damit realisieren Sie Dienste wie Gigabit Ethernet, Fast Ethernet, Ethernet, ATM155, FDDI, Token Ring 4/16 Mbit/s oder ISDN absolut problemlos. Die Serie HELUKAT® 600E ist durch den speziellen kältefesten Mantel aus PVC im Besonderen für die Verlegung in Außen- und Erdbereich konzipiert.

## Artikelnummer

**802167**, S/FTP 4x2xAWG23/1 PVC (S-STP)

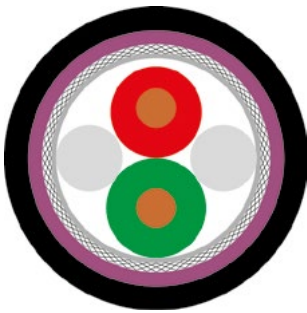
Technische Änderungen vorbehalten.

# BUS-Leitungen

Profibus L2 Erdverlegung ohne + mit Armierung

**HELUKABEL®**

PE



## Typ Aufbau

Innenleiterdurchmesser:  
Aderisolation:  
Aderfarben:  
Verseilelement:  
Bewicklung:  
Innenmantelmaterial:  
Schirmung 1:  
Gesamtschirmung:  
Bewehrung:  
Außenmantelmaterial:  
Kabelaußendurchmesser:  
Außenmantelfarbe:

## Erdverlegung 1x2x0,64 mm

Kupfer, blank (AWG 22/1)  
Foam-Skin-PE  
rt, gn  
2 Adern + 2 Beiläufe gemeinsam verseilt  
Polyesterfolie über Verseilverbund  
PVC  
Al-Folie  
Cu-Geflecht vz  
-  
PE  
ca. 10,0 mm ± 0,2 mm  
schwarz ähnlich RAL 9005

## Erdverlegung 1x2x0,64 mm

Kupfer, blank (AWG 22/1)  
Zell-PE  
rt, gn  
2 Adern + 2 Beiläufe gemeinsam verseilt  
-  
PVC  
Al-Folie  
Cu-Geflecht vz  
Stahlband  
PE  
ca. 10,6 mm ± 0,5 mm  
schwarz ähnlich RAL 9005

## Elektrische Daten

Wellenwiderstand: 150 Ohm ± 10 %  
Leiterwiderstand, max.: 55 Ohm/km  
Isolationswiderstand, min.: 1 GOhm x km  
Schleifenwiderstand: 110 Ohm/km max.  
Betriebskapazität: 30 nF/km nom.  
Nennspannung: -  
Prüfspannung: 1,5 kV  
Dämpfung: 9,6 kHz < 2,5 dB/km  
38,4 kHz < 4,0 dB/km  
3 MHz < 22,0 dB/km  
20 MHz < 42,0 dB/km

150 Ohm ± 10 %  
55 Ohm/km  
5 GOhm x km  
110 Ohm/km max.  
30 nF/km nom.  
250 V  
1,5 kV  
9,6 kHz < 2,5 dB/km  
38,4 kHz < 4,0 dB/km  
4 MHz < 22,0 dB/km  
16 MHz < 42,0 dB/km

## Technische Daten

Gewicht: ca. 92 kg/km  
Biegeradius, mehrmalig: 150 mm  
Temperaturbereich Betrieb min.: -40°C  
Temperaturbereich Betrieb max.: +80°C  
Brandlast, Richtwert: 2,657 MJ/m  
Cu-Zahl: 24,00 kg/km

ca. 132 kg/km  
165 mm  
-40°C  
+80°C  
2,40 MJ/m  
24,00 kg/km

## Normen

Geltende Normen: Profibus nach DIN 19245 T3 und EN50170 Profibus nach DIN 19245 T3 und EN50170

## Anwendung

HELUKABEL® Profibus L2 Erdverlegung ohne + mit Armierung sind spezielle Leitungen im Profibus-Industrienetzwerk. Die Version ohne Armierung ist für die normale und direkte Erdverlegung der Leitung vorgesehen. Die Version mit zusätzlicher Stahlbandarmierung in der Konstruktion bietet darüber hinaus Schutz gegenüber Nagetieren und ist in Gebieten mit diesen Tieren die richtige Wahl.

## Artikelnummer

Technische Änderungen vorbehalten.

**82824**, Profibus ERD

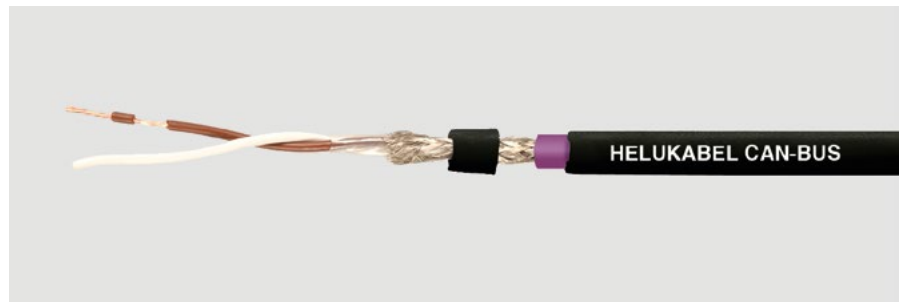
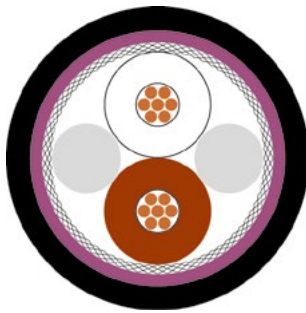
**802177**, Profibus L2

# BUS-Leitungen

## CAN Bus Erdverlegung



PE



### Typ

#### Aufbau

Innenleiterdurchmesser:  
Aderisolation:  
Aderfarben:  
Verseilelement:  
Bewicklung:  
Innenmantelmaterial:  
Schirmung 1:  
Gesamtschirmung:  
Bewehrung:  
Außenmantelmaterial:  
Kabelaußendurchmesser:  
Außenmantelfarbe:

### Erdverlegung

#### 1x2x0,50 mm<sup>2</sup> (Litze)

Kupfer, blank (AWG 20/7)  
Foam-Skin-PE  
ws, br  
2 Adern + 2 Beiläufe gemeinsam verseilt  
Polyesterfolie über Verseilverbund  
PVC  
-  
Cu-Geflecht vz  
PET/PA Band  
PE  
ca. 9,2 mm ± 0,4 mm  
schwarz ähnlich RAL 9005

### Erdverlegung

#### 4x1x0,50 mm<sup>2</sup> (Litze)

Kupfer, blank (AWG 20/7)  
Foam-Skin-PE  
ws, br, gn, ge  
Sternvierer  
Polyesterfolie über Verseilverbund  
PVC  
-  
Cu-Geflecht vz  
PET/PA Band  
PE  
ca. 9,7 mm ± 0,4 mm  
schwarz ähnlich RAL 9005

### Elektrische Daten

Wellenwiderstand: 120 Ohm ± 10 %  
Leiterwiderstand, max.: 37 Ohm/km  
Isolationswiderstand, min.: 1 GOhm x km  
Schleifenwiderstand: 74 Ohm/km max.  
Betriebskapazität: 40 nF/km nom.  
Prüfspannung: 1,5 kV

120 Ohm ± 10 %  
36,4 Ohm/km  
1 GOhm x km  
72,8 Ohm/km max.  
44 nF/km nom.  
1,5 kV

### Technische Daten

Gewicht: ca. 105 kg/km  
Biegeradius, mehrmalig: 150 mm  
Temperaturbereich Betrieb min.: -40°C  
Temperaturbereich Betrieb max.: +70°C  
Brandlast, Richtwert: 2,05 MJ/m  
Cu-Zahl: 33,00 kg/km

ca. 115 kg/km  
160 mm  
-40°C  
+70°C  
2,18 MJ/m  
45,00 kg/km

### Normen

Geltende Normen: CAN Bus gem. ISO 11898-2

CAN Bus gem. ISO 11898-2

### Anwendung

HELUKABEL® CAN Bus Erdverlegung ist für die feste Verlegung im Erdreich oder für Außenverlegung geeignet. Die 2-paarige Ausführung ist als Sternvierer ausgeführt, d.h. diagonale Adern bilden ein elektrisches Paar und erfüllen die Vorgaben des CAN Standards. Für Leitungslängen bis zu 600m (CAN Vorgaben sind zu beachten).

### Artikelnummer

Technische Änderungen vorbehalten.

**804268**, CAN BUS

**804269**, CAN BUS

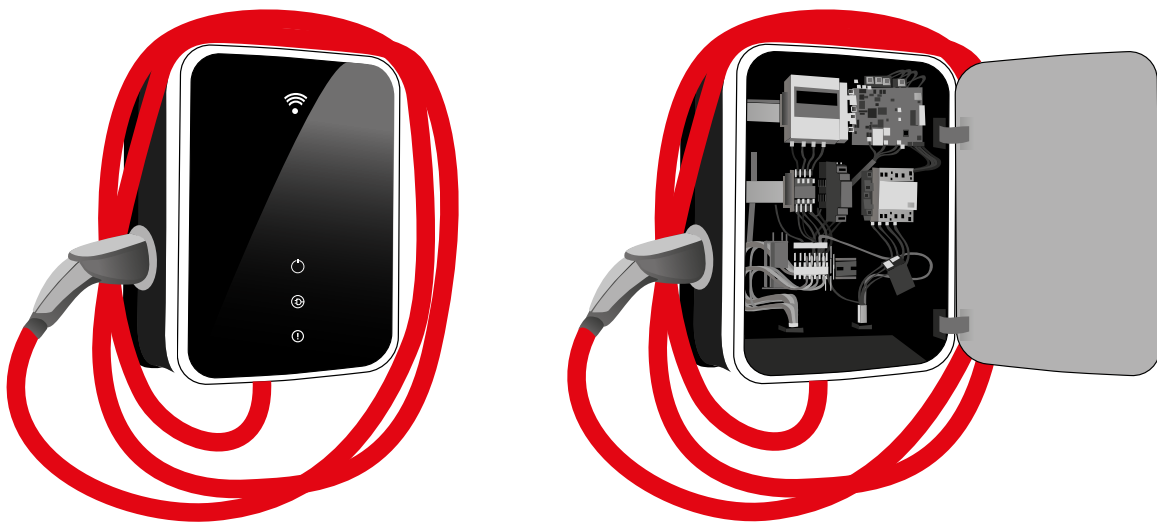
# Wallbox: die Wandladestation für Elektroautos

## AC-LADESTATION MIT HOHER LEISTUNG UND KOMFORT

Kompakt, effizient und schnell installiert: Eine komfortable Möglichkeit, Elektroautos aufzuladen, bietet die sogenannte Wallbox, eine Wandladestation. Sie kann mit wenigen Handgriffen installiert werden, egal

ob an der Hauswand des Eigenheims, in Parkhäusern oder auf Parkplätzen. Die AC-Ladestation bietet Anwendern durch die feste Installation höchsten Komfort sowie eine zuverlässig hohe Ladeleistung.

### Wallbox



DIESE DATENLEITUNGEN/PATCHKABEL HABEN EINE ERHÖHTE SPANNUNGSFESTIGKEIT 4/6 KV:

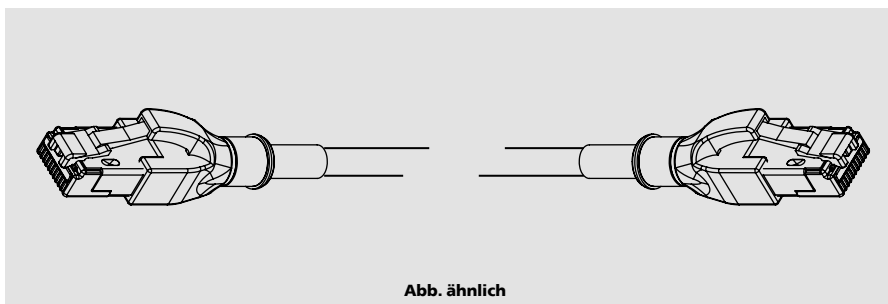
Typ	Kabel	Stecker
Patchkabel Industrial Ethernet	SF/UTP 4x2xAWG26/7	RJ45 Stecker TM21, beidseitig 180°
Patchkabel Industrial Ethernet	SF/FTP 4x2xAWG26/7	RJ45 Stecker, beidseitig 180°
HELUKABEL® USB BUS S 2.0	1x2xAWG28 + 1x2xAWG20, geschirmt, PUR	USB Typ A 30 µ, vergoldet, gerade umspritzt USB Typ B 30 µ, vergoldet, gerade umspritzt

# Patchkabel Industrial Ethernet

200IND PUR, RJ45 Stecker TM21 beidseitig 180°



SF/UTP, Kategorie 5e



## Typ

**Patchkabel 200IND SF/UTP 4x2xAWG26/7 Kat. 5e PUR grau RJ45 Stecker TM21 beidseitig 180°**

## Kabel

Leitungsaufbau:	SF/UTP 4x2xAWG26/7
Kategorie (Kabel):	5e
Leiter:	Litze Kupfer blank AWG 26/7
Mantel:	PUR halogenfrei und flammwidrig, nom. 5,8 mm Ø
Mantelfarbe:	grau ähnlich RAL 7035
Biegeradius:	mind. 46mm mehrmals / mind. 29mm einmalig
Temp.-Bereich:	-40°C bis +80°C fest verlegt bzw. -30°C bis +80°C bewegt
Leiterwiderstand:	max. 130 Ohm/km
Isolationswiderstand:	5 GOhm x km
Leitungsgewicht:	ca. 44 kg/km

## Stecker

Kategorie:	5e
Datenrate:	bis 1 Gbit
Frequenzbereich:	bis 100 MHz
Stecker beidseitig:	RJ45 8-polig Hirose TM21 Cat 6
Knickschutztülle:	montiert mit Rasthebelschutz
Pinbelegung:	1:1
Belegung nach:	TIA/EIA 568B
Steckzyklen:	max. 750

## Flammwidrigkeit

nach IEC 60332-1-2

## Normen und Standards

Kategorie 5e, siliconfrei, halogenfrei

## Anwendung

HELUKAT® 200IND Patchkabel für flexible Verwendung mit robustem PUR Mantel. Die Meterware Art. 800068 ist mit UL Zulassung AWM Style 21576 80°C 1000V ausgestattet. **Zusätzlich ist der Mantel auf 6 kV AC mit 60 Sekunden geprüft (Typprüfung).**

## Vorzugstypen

Länge in Metern	0,15	0,25	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0
-----------------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

Technische Änderungen vorbehalten.

# Patchkabel Industrial Ethernet

EXTRAFLEX 10 Gbit, RJ45 Stecker beidseitig 180°



SF/FTP, Kategorie 6<sub>A</sub>

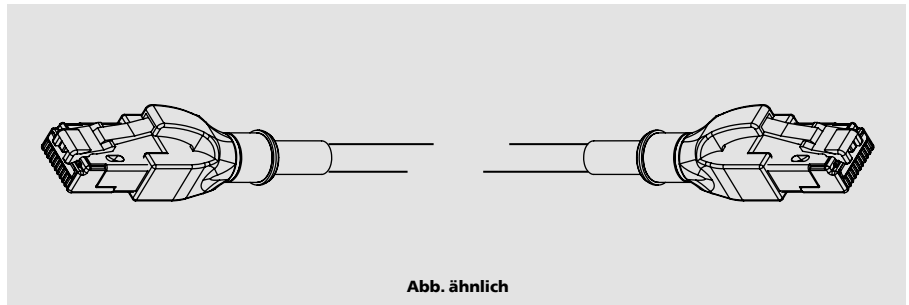


Abb. ähnlich

## Typ

**Extraflex Rangierkabel 10 Gbit, SF/FTP 4x2xAWG26/7  
Kat. 6<sub>A</sub> TPE grün, RJ45 Stecker beidseitig 180°**

## Kabel

Leitungsaufbau:	SF/FTP 4x2xAWG26/7
Kategorie (Kabel):	7
Leiter:	Litze Kupfer blank AWG 26/7
Mantel:	TPE Mischung halogenfrei und flammwidrig, nom. 6,5 mm Ø
Mantelfarbe:	grün ähnlich RAL 6018
Biegeradius:	mind. 5 x d (Leitungsdurchmesser)
Temp.-Bereich:	-20°C bis +75°C
Leiterwiderstand:	nom. 142 Ohm/km
Isolationswiderstand:	100 MOhm x km
Leitungsgewicht:	ca. 44 kg/km

## Stecker

Kategorie:	6 <sub>A</sub>
Datenrate:	bis 10 Gbit
Frequenzbereich:	bis 500 MHz
Stecker beidseitig:	RJ45 8-polig nach IEC 60603-7-51, Kontakte vergoldet 50 µ, geschirmt
Knickschutztülle:	angespritzt mit Rasthebelschutz
Pinbelegung:	1:1x
Belegung nach:	TIA/EIA 568B
Steckzyklen:	max. 750

## Flammwidrigkeit

nach IEC 60332-1-2

## Halogenfreiheit

nach IEC 60754-2

## Normen und Standards

Kategorie 5e, Raucharm nach IEC 61034, Siliconfrei

## Anwendung

Extraflex Patchkabel für hochflexible Verwendung mit TPE Mantel. Diese Baureihe ist in Schwenkbiege- sowie Rollenbiege- und Torsionsprüfungen getestet und bietet hervorragende Eigenschaften im Vergleich zu herkömmlichen Patchkabeln mit PVC oder FRNC Mantel.

## Vorzugstypen

Art.-Nr.	11007747	11007748	11007749	11007750	11007751	11007752	11007753	11007754	11007755	11007756	11007757
Länge in Metern	0,15	0,25	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0

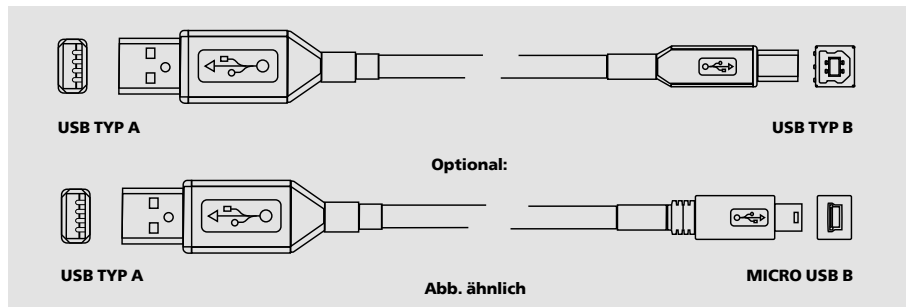
Technische Änderungen vorbehalten.

# HELUKABEL® USB BUS S 2.0

Steckertyp A + B



USB BUS S 2.0



## Typ

**USB BUS S 2.0: 1x2xAWG28 + 1x2xAWG20 PUR violett  
Seite 1 Typ A gerade / Seite 2 Typ B gerade**

## Kabel

Leitungsaufbau:  
USB (Kabel):  
Leiter:

1x2xAWG28 + 1x2xAWG20 geschirmt PUR  
2.0  
Litze Kupfer verzinnt AWG 28/19 (Datenpaar)  
Litze Kupfer verzinnt AWG 20/19 (Poweradern)  
Gesamtschirm kunststoffkaschierte Aluminiumfolie + verzinntes Kupfergeflecht  
PUR halogenfrei und flammwidrig, nom. 5,0 mm Ø  
violett  
mind. 52mm in Schleppkette / 39mm mehrmals / mind. 26mm einmalig  
-40°C bis +80°C fest verlegt bzw. -30°C bis +60°C bewegt  
max. 230 Ohm / km (AWG 28) / max. 36,7 Ohm / km (AWG 20)  
1 GOhm x km  
ca. 45 kg/km

Schirmung:

Mantel:

Mantelfarbe:

Biegeradius:

Temp.-Bereich:

Leiterwiderstand:

Isolationswiderstand:

Leitungsgewicht:

## Stecker

USB Standard:

Stecker Seite 1:

Stecker Seite 2:

Steckzyklen:

2.0

USB Typ A 30 µ vergoldet gerade umspritzt

USB Typ B 30 µ vergoldet gerade umspritzt

min. 10.000

## Flammwidrigkeit

nach IEC 60332-1-2 und UL 1581 §1060 – 1090 Standardanforderungen

## Ölbeständigkeit

nach IEC 60811-2-1, ASTM Öl 1

## Normen und Standards

Siliconfrei, Halogenfrei

## Anwendung

HELUKABEL® USB BUS S mit PUR Mantel in Schleppkettenqualität als Konfektion und beidseitig vergoldeten USB-Steckern 30 µ. Die Meterware Art. 802469 ist mit UL Zulassung AWM Style 20963 80°C 30V ausgestattet.

**Zusätzlich ist der Mantel auf 4 kV AC mit 60 Sekunden geprüft (Typprüfung).**

## Vorzugstypen

Länge in Metern	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Technische Änderungen vorbehalten.



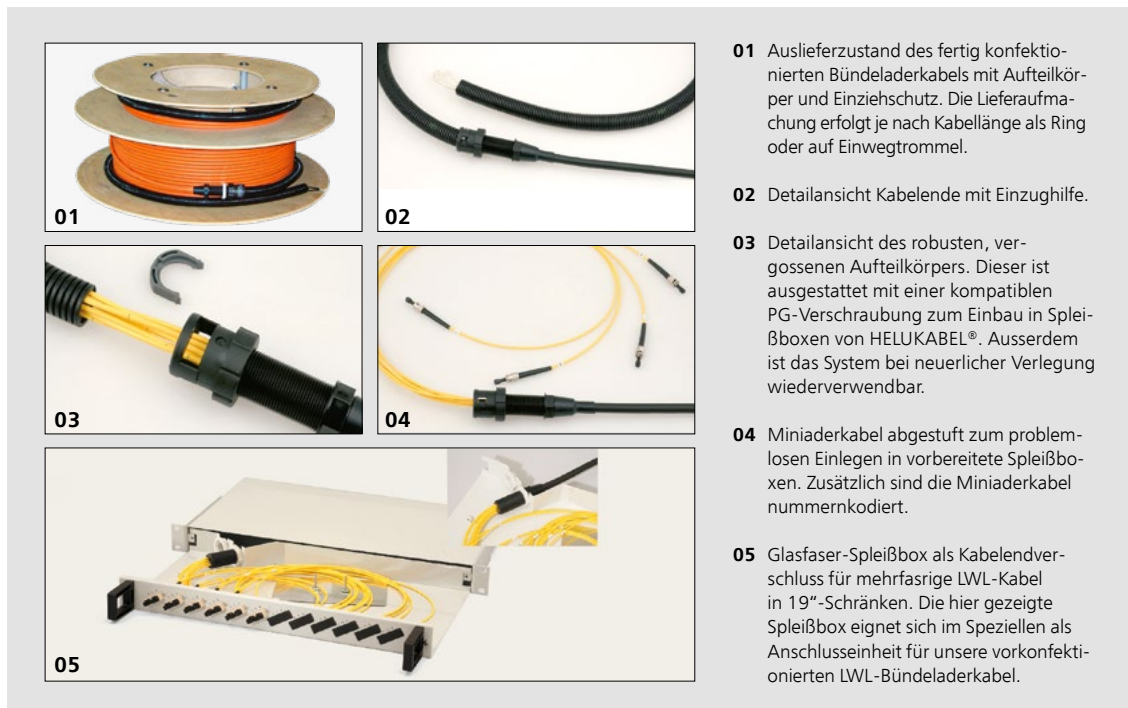
Mehr Infos  
auf Seite 82



# Vorkonfektionierte Glasfaserleitungen

HELUCOM® vorkonfektionierte LWL-Kabel lassen sich ohne spezielle Kenntnisse und ohne spezielle Werkzeuge installieren. Das Kabel ist fertig montiert und wird nach dem Einziehen direkt angeschlossen. Die gesamte Installation kompletter Glasfaserverbindungsstrecken beschränkt sich praktisch auf den Einzug. In den Aufteilkörpern werden die Fasern aus dem Bündeladerkabel ohne Spleißungen in den einzelnen Simplexkabeln geführt. Die Simplexkabel sind mit werkskonfektionierten Steckern abgeschlossen. Für den Einzug werden die

Stecker, die Simplexkabel und der Aufteilkörper durch einen mitgelieferten Steckerschutz abgedeckt. Die Einzugshilfe wird mit dem Zugseil verbunden. Auf diese Weise läßt sich das Kabel mit dem werkseitig vorbereiteten Aufteiler, wie ein herkömmliches Kabel einziehen. Die Vorteile eines vorkonfektionierten, im Werk bearbeiteten Kabels liegen klar auf der Hand. Die LWL-Kabel werden in jeder gewünschten Länge geschnitten und die Fasern in sauberer und staubfreier Umgebung mit Steckern unterschiedlicher Bauform verklebt.



**01** Auslieferungszustand des fertig konfektionierten Bündeladerkabels mit Aufteilkörper und Einziehschutz. Die Lieferaufmachung erfolgt je nach Kabellänge als Ring oder auf Einwegtrommel.

**02** Detailansicht Kabelende mit Einzugshilfe.

**03** Detailansicht des robusten, vergossenen Aufteilkörpers. Dieser ist ausgestattet mit einer kompatiblen PG-Verschraubung zum Einbau in Spleißboxen von HELUKABEL®. Ausserdem ist das System bei neuerlicher Verlegung wiederverwendbar.

**04** Miniaderkabel abgestuft zum problemlosen Einlegen in vorbereitete Spleißboxen. Zusätzlich sind die Miniaderkabel nummernkodiert.

**05** Glasfaser-Spleißbox als Kabelendverschluss für mehrfasrige LWL-Kabel in 19"-Schränken. Die hier gezeigte Spleißbox eignet sich im Speziellen als Anschlusseinheit für unsere vorkonfektionierten LWL-Bündeladerkabel.

## MERKMALE:

### Anwendungen:

Verkabelung im Außen- und Innenbereich

### Kabeltypen:

- Zipcords mit halogenfreiem Außenmantel
- Breakoutkabel mit halogenfreiem Außenmantel
- Minibreakoutkabel mit halogenfreiem Außenmantel
- LWL-Kabel mit zentraler bzw. verseilter Bündelader
- Kunststofffaser-Kabel (POF)

### Stecksysteme:

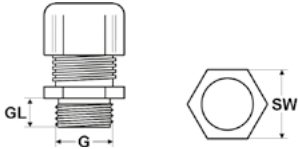
- ST, SC, SCdx, LC, MTRJ, E-2000, DIN, FDDI, FC-PC und F-SMA

### Fasertypen:

- E9/125 µm (G652.d, G657.A1 + A2)
- G50/125 µm (OM2, OM3, OM4)
- G62,5/125 µm (OM1)
- 200/230 µm
- 980/1000 µm

### Zusatzkonfektionen:

- Einzugshilfe / Einzugsschlauch / Aderkodierung



### TECHNISCHE DATEN

Kunststoffkabelverschraubung nach EN62444 mit Vibrationsschutz

<b>Schutzart:</b>	IP 66 / IP 68 - 5 bar, 30 min / IP 69K nach DIN EN 60529
<b>Temperaturbereich:</b>	-20°C bis +100°C
<b>Abmessungen:</b>	G Größe des Gewindes GL Gewindelänge SW Schlüsselweite

### MATERIAL

- Polyamid PA 6, V2 nach UL 94
- Formdichtung: Chloropren-Kautschuk (CR)
- phosphorfrei
- silikonfrei
- cadmiumfrei

### EIGENSCHAFTEN

- optimale Zugentlastung durch Klemmlamellen
- montagefreundlich
- große Klemmbereiche

### VERWENDUNG

- Anlagen- und Maschinenbau
- Roboterbau
- Automatisierungstechnik
- Fahrzeug- u. Schiffsbau
- Bahntechnik
- Installationstechnik
- Schaltschrankbau

#### Metrisches Anschlussgewinde

Art.-Nr. hellgrau RAL 7035	Art.-Nr. dunkelgrau RAL 7001	Art.-Nr. schwarz RAL 9005	Größe Metr. G	Kabel-Ø von / bis mm	Gewindelänge GL mm	Schlüsselweite SW mm	VPE Stück	Netto EUR / 100 Stück bei Abnahme von bis 100	101-500	501-1000
93908	93923	93937	M 12 x 1,5	3,0 - 6,5	8,0	15	100	28,60	27,50	26,30
93909	93924	93938	M 16 x 1,5	4,0 - 8,0	8,0	19	50	34,00	32,60	31,30
907275	907276	907277	M 16 x 1,5	5,0 - 10,0	8,0	19	50	34,00	32,60	31,30
92667	92668	92669	M 16 x 1,5	5,0 - 10,0	10,0	22	50	34,00	32,60	31,30
93910	93925	93939	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	10,0	24	50	44,20	42,40	40,70
93911	93926	93940	M 25 x 1,5	11,0 - 17,0	8,0	29	50	70,00	67,20	64,40
93912	93927	93941	M 32 x 1,5	15,0 - 21,0	10,0	36	25	130,70	125,50	120,20
93913	93928	93942	M 40 x 1,5	19,0 - 28,0	10,0	40	20	279,90	268,70	257,50
93914	93929	93943	M 50 x 1,5	30,0 - 38,0	18,0	60	10	521,40	500,50	479,70
93915	93930	93944	M 63 x 1,5	34,0 - 44,0	18,0	65	10	724,20	695,20	666,30

#### Metrisches Anschlussgewinde - mit Reduziereinsatz

Art.-Nr. hellgrau RAL 7035	Art.-Nr. dunkelgrau RAL 7001	Art.-Nr. schwarz RAL 9005	Größe Metr. G	Kabel-Ø von / bis mm	Gewindelänge GL mm	Schlüsselweite SW mm	VPE Stück	Netto EUR / 100 Stück bei Abnahme von bis 100	101-500	501-1000
903532	903542	903552	M 12 x 1,5	2,0 - 5,0	8,0	15	100	29,90	28,70	27,50
903533	903543	903553	M 16 x 1,5	2,0 - 6,0	8,0	19	50	35,80	34,40	32,90
903534	903544	903554	M 20 x 1,5	5,0 - 9,0	10,0	24	50	46,40	44,50	42,70
903535	903545	903555	M 25 x 1,5	9,0 - 13,0	8,0	29	50	73,60	70,70	67,70
903536	903546	903556	M 32 x 1,5	11,0 - 15,0	10,0	36	25	137,20	131,70	126,20
903537	903547	903557	M 40 x 1,5	16,0 - 23,0	10,0	46	20	293,90	282,10	270,40
903538	903548	903558	M 50 x 1,5	25,0 - 31,0	18,0	60	10	538,40	516,90	495,30
903539	903549	903559	M 63 x 1,5	29,0 - 35,0	18,0	65	10	760,40	730,00	699,60

### PG-Anschlussgewinde

Art.-Nr. hellgrau RAL 7035	Art.-Nr. dunkelgrau RAL 7001	Art.-Nr. schwarz RAL 9005	Größe PG G	Kabel-Ø von / bis mm	Gewindelänge GL mm	Schlüsselweite SW mm	VPE Stück	Netto EUR / 100 Stück bei Abnahme von		
								bis 100	101-500	501-1000
99300	99310	99320	7	3,0 - 6,5	8,0	15	100	29,90	28,70	27,50
99301	99311	99321	9	4,0 - 8,0	8,0	19	50	30,60	29,40	28,20
99302	99312	99322	11	5,0 - 10,0	8,0	22	50	37,90	36,40	34,90
99303	99313	99323	13,5	6,0 - 12,0	9,0	24	50	42,20	40,50	38,80
99304	99314	99324	16	10,0 - 14,0	10,0	27	50	47,40	45,50	43,60
99305	99315	99325	21	13,0 - 18,0	11,0	33	25	67,10	64,40	61,70
99306	99316	99326	29	18,0 - 25,0	11,0	42	20	152,50	146,40	140,30
99307	99317	99327	36	22,0 - 32,0	13,0	53	10	384,00	368,60	353,30
99308	99318	99328	42	30,0 - 38,0	13,0	60	10	659,40	633,00	606,60
99309	99319	99329	48	34,0 - 44,0	14,0	65	10	898,70	862,80	826,80

### NPT-Anschlussgewinde

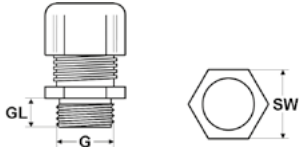
Art.-Nr. hellgrau RAL 7035	Art.-Nr. dunkelgrau RAL 7001	Art.-Nr. schwarz RAL 9005	Größe BSP G	Kabel-Ø von / bis mm	Gewindelänge GL mm	Schlüsselweite SW mm	VPE Stück	Netto EUR / 100 Stück bei Abnahme von		
								bis 100	101-500	501-1000
92780	92790	92800	3/8"	5,0 - 10,0	15,0	22	50	51,90	46,40	42,60
92781	92791	92801	1/2"	6,0 - 12,0	15,0	24	50	57,60	51,50	47,20
92782	92792	92802	1/2"	10,0 - 14,0	15,0	27	50	70,40	62,90	57,70
92783	92793	92803	3/4"	13,0 - 18,0	15,0	33	25	108,30	96,80	88,70
92784	92794	92804	1"	18,0 - 25,0	18,0	42	20	174,60	155,90	143,10



Mehr Infos  
auf Seite 82

# HELUTOP® HT-MS

## Kabelverschraubung



### TECHNISCHE DATEN

Kabelverschraubung nach EN62444 aus vernickeltem Messing.

<b>Schutzart:</b>	IP 66 / 68 - 5 bar, 30 min / IP 69K
<b>Temperaturbereich:</b>	-20°C bis +100°C
<b>Temperaturbereich kurzzeitig:</b>	-40°C bis +150°C
<b>Abmessungen:</b>	G Größe des Gewindes
	GL Gewindelänge
	SW Schlüsselweite

### MATERIAL

- Messing, vernickelt
- Klemmeinsatz: Polyamid PA 6
- Formdichtung: Chloropren-Kautschuk (CR)
- O-Ring: NBR

### EIGENSCHAFTEN

- optimale Zugentlastung durch Klemmlamellen
- montagefreundlich
- große Klemmbereiche

### VERWENDUNG

- Anlagen- und Maschinenbau
- Roboterbau
- Automatisierungstechnik
- Fahrzeug- u. Schiffsbau
- Bahntechnik
- Installationstechnik
- Schaltschrankbau

### HINWEISE

- Für diese Artikel wird ein Messingzuschlag berechnet. Basis ist 150 €/ 100 kg. Näheres entnehmen Sie den Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

#### Metrisches Anschlussgewinde

Art.-Nr.	Größe Metr. G	Kabel-Ø von / bis mm	Gewindelänge GL mm	Schlüsselweite SW mm	VPE Stück	Netto EUR / 100 Stück bei Abnahme von		
						bis 100	101-500	501-1000
90760	M 12 x 1,5	3,0 - 6,5	6,0	14	50	98,80	88,20	80,90
99960	M 16 x 1,5	5,0 - 10,0	7,0	20	50	120,80	107,90	99,00
90762	M 20 x 1,5	6,0 - 12,0	8,0	22	50	137,00	122,40	112,30
99961	M 25 x 1,5	11,0 - 17,0	8,0	27	25	253,50	226,40	207,70
94624	M 32 x 1,5	15,0 - 21,0	9,0	34	20	423,00	377,80	346,50
99962	M 40 x 1,5	19,0 - 28,0	9,0	43	5	609,70	544,40	499,50
99963	M 50 x 1,5	27,0 - 38,0	10,0	58	5	1391,30	1242,30	1139,70
90767	M 63 x 1,5	34,0 - 44,0	10,0	64/68	5	1631,50	1456,70	1336,50
906199	M 63 x 1,5	44,0 - 55,0	10,0	75	5	1980,00	1780,00	1632,00

#### Metrisches Anschlussgewinde - mit Reduziereinsatz

Art.-Nr.	Größe Metr. G	Kabel-Ø von / bis mm	Gewindelänge GL mm	Schlüsselweite SW mm	VPE Stück	Netto EUR / 100 Stück bei Abnahme von		
						bis 100	101-500	501-1000
903560	M 12 x 1,5	2,0 - 5,0	6,0	14	50	98,80	88,20	80,90
903561	M 16 x 1,5	2,0 - 6,0	7,0	17/18	50	120,80	107,90	99,00
903562	M 20 x 1,5	5,0 - 9,0	8,0	22	50	137,00	122,40	112,30
903563	M 25 x 1,5	7,0 - 12,0	8,0	24/27	25	253,50	226,40	207,70
903564	M 32 x 1,5	9,0 - 16,0	9,0	30/34	20	423,00	377,80	346,50
903565	M 40 x 1,5	12,0 - 20,0	9,0	40/43	5	609,70	544,40	499,50
903566	M 50 x 1,5	20,0 - 26,0	10,0	50/55	5	1391,30	1242,30	1139,70
903567	M 63 x 1,5	29,0 - 35,0	14,0	64/68	5	1631,50	1456,70	1336,50

# HELUTOP® HT-MS

## Kabelverschraubung



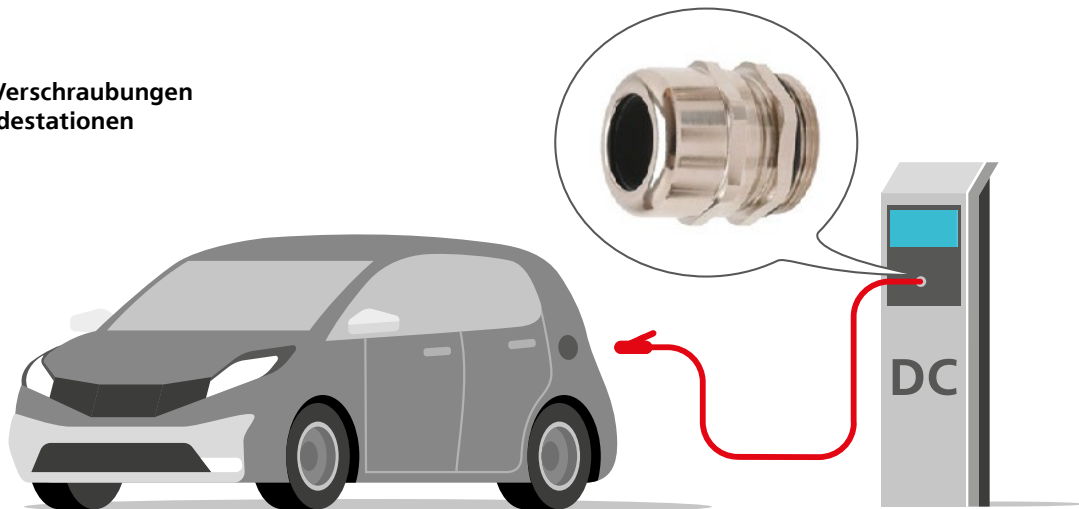
### PG-Anschlussgewinde

Art.-Nr.	Größe PG G	Kabel-Ø von / bis mm	Gewindelänge GL mm	Schlüsselweite SW mm	VPE Stück	Netto EUR / 100 Stück bei Abnahme von		
						bis 100	101-500	501-1000
90750	7	3,0 - 6,5	6,0	14	50	78,20	72,30	66,50
90751	9	4,0 - 8,0	6,0	17	50	92,70	85,70	78,80
90752	11	5,0 - 10,0	6,0	20	50	116,20	107,50	98,80
90753	13,5	6,0 - 12,0	6,5	22	50	121,60	112,50	103,40
90754	16	10,0 - 14,0	6,5	24	25	141,20	130,60	120,00
90755	21	13,0 - 18,0	7,2	30	25	237,90	220,10	202,20
90756	29	18,0 - 25,0	8,0	40	20	427,90	395,80	363,70
90757	36	30,0 - 32,0	9,0	50	5	817,20	755,90	694,60
90758	42	30,0 - 38,0	12,0	58	5	1170,40	1082,60	994,80
90759	48	34,0 - 44,0	14,0	64	5	1545,10	1429,20	1313,30

### NPT-Anschlussgewinde

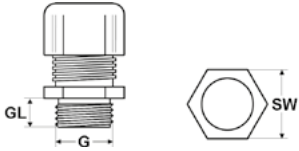
Art.-Nr.	Größe BSP G	Kabel-Ø von / bis mm	Gewindelänge GL mm	Schlüsselweite SW mm	VPE Stück	Netto EUR / 100 Stück bei Abnahme von		
						bis 100	101-500	501-1000
99965	3/8"	4,0 - 8,0	11,5	17/19	50	210,80	195,00	179,20
99966	1/2"	6,0 - 12,0	13,0	22	50	320,10	296,10	272,10
99967	3/4"	13,0 - 18,0	13,0	30	25	365,80	338,40	310,90
99968	1"	18,0 - 25,0	13,0	40/43	10	560,60	518,60	476,50

### EMV-Verschraubungen bei Ladestationen



# HELUTOP® MS-EP4

## EMV-Kabelverschraubung



### TECHNISCHE DATEN

EMV-Verschraubung nach EN 62444 mit integriertem Kontaktsystem.

<b>Schutzart:</b>	IP 68 - 5 bar, 30 min
<b>Temperaturbereich:</b>	-20°C bis +100°C
<b>Kontaktsystem:</b>	patentiert
<b>Abmessungen:</b>	G Größe des Gewindes
	GL Gewindelänge
	SW Schlüsselweite

### MATERIAL

- Messing, vernickelt
- Kontaktsystem: Kupfer-Beryllium
- Klemmeinsatz: Polyamid PA 6
- Formdichtung: Chloropren-Kautschuk (CR)
- O-Ring: NBR

### EIGENSCHAFTEN

- Leichte Montage
- Sicherer Kontakt
- Große Vibrationsfestigkeit

### VERWENDUNG

- Anlagen- und Maschinenbau
- Roboterbau
- Automatisierungstechnik
- Fahrzeug- u. Schiffsbau
- Bahntechnik
- Installationstechnik
- Schaltschrankbau

### HINWEISE

- Für diese Artikel wird ein Messingzuschlag berechnet. Basis ist 150 € / 100 kg. Näheres entnehmen Sie den Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

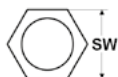
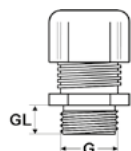
#### Metrisches Anschlussgewinde

Art.-Nr.	Größe Metr. G	Kabel-Ø von / bis mm	Gewindelänge GL mm	Schlüsselweite SW mm	VPE Stück	Netto EUR/100 Stück bei Abnahme von		
						bis 100	101-500	501-1000
905181	M 12 x 1,5	3,0 - 6,5	6,0	14	50	224,60	211,40	202,30
905182	M 16 x 1,5	5,0 - 10,0	6,0	20	50	256,90	231,50	223,00
905183*	M 20 x 1,5	6,0 - 12,0	6,0	22	50	297,00	279,20	261,40
905184	M 20 x 1,5	7,5 - 14,0	8,0	24/26	50	297,00	279,20	261,40
905185	M 25 x 1,5	10,0 - 18,0	8,0	30	25	396,10	357,15	335,50
905186	M 32 x 1,5	16,0 - 25,0	9,0	40	10	584,30	525,20	505,60
905187	M 40 x 1,5	22,0 - 32,0	9,0	50	5	984,20	883,70	850,50
905188	M 50 x 1,5	30,0 - 38,0	9,0	58	5	2126,40	1998,80	1871,20
905189	M 63 x 1,5	34,0 - 44,0	14,0	64/68	5	2797,85	2519,60	2417,85
905248*	M 63 x 1,5	37,0 - 53,0	10,0	75	5	2797,85	2519,60	2417,85

\* kein CSA bei 905183 und 905248.

# SD-XXL

## Kabelverschraubung für besonders große Kabeldurchmesser



### TECHNISCHE DATEN

Die Ausführung ähnlich einem Einschnittdichtring gewährleistet sehr große Klemmbereiche.

<b>Schutzart:</b>	IP 68 - 5 bar, 30 min
<b>Temperaturbereich:</b>	-40°C bis +100°C
<b>Abmessungen:</b>	G Größe des Gewindes
	GL Gewindelänge
	SW Schlüsselweite

### MATERIAL

- Messing, vernickelt
- Formdichtung: NBR
- O-Ring: NBR

### EIGENSCHAFTEN

- großflächige Kabelabdichtung
- montagefreundlich
- große Klemmbereiche

### VERWENDUNG

- Anlagen- und Maschinenbau
- Automatisierungstechnik
- Fahrzeug- u. Schiffsbau
- Installationstechnik

### HINWEISE

- BSP-Variante: ohne O-Ring am Anschlussgewinde, Dichteinsatz aus TPE. Für diese Artikel wird ein Messingzuschlag berechnet. Basis ist 150 € / 100 kg. Näheres entnehmen Sie den Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

#### Metrisches Anschlussgewinde

Art.-Nr.	Größe Metr. G	Kabel-Ø von / bis mm	Gewindelänge GL mm	Schlüsselweite SW mm	VPE Stück	Netto EUR/100 Stück bei Abnahme von		
						bis 100	101-500	501-1000
905570	M 72 x 2,0	56,0 - 61,0	16,0	77	1	5193,00	4998,00	4804,00
905506	M 75 x 1,5	56,0 - 61,0	16,0	77	1	6750,00	6497,00	6244,00
905571	M 75 x 2,0	56,0 - 61,0	16,0	77	1	6519,00	6275,00	6030,00
905573	M 80 x 2,0	50,0 - 56,0	18,0	90	1	7500,00	7219,00	6938,00
905572	M 80 x 2,0	60,0 - 66,0	18,0	90	1	7500,00	7219,00	6938,00
905575	M 85 x 2,0	63,0 - 70,0	22,0	96	1	8655,00	8330,00	8006,00
905574	M 85 x 2,0	68,0 - 76,0	22,0	96	1	8655,00	8330,00	8006,00
905576	M 90 x 2,0	68,0 - 76,0	22,0	98 / 96	1	10384,00	9995,00	9605,00
905577	M 110 x 2,0	75,0 - 82,0	25,0	125 / 110	1	14500,00	13956,00	13413,00
905578	M 120 x 2,0	88,0 - 95,0	25,0	120 / 116	1	14500,00	13956,00	13413,00

#### BSP-Anschlussgewinde

Art.-Nr.	Größe BSP G	Kabel-Ø von / bis mm	Gewindelänge GL mm	Schlüsselweite SW mm	VPE Stück	Netto EUR/100 Stück bei Abnahme von		
						bis 100	101-500	501-1000
90604	G 3"	58,0 - 65,0	18,0	100	1	15797,00	15323,10	14849,20
90605	G 3"	63,0 - 70,0	18,0	100	1	16892,50	16385,70	14879,00
90606	G 4"	68,0 - 75,0	22,0	125	1	30491,00	29576,40	28689,10
90607	G 4"	73,0 - 80,0	22,0	125	1	32015,60	31055,20	30123,60
90608	G 4"	78,0 - 85,0	22,0	125	1	32015,60	31055,20	30123,60
90609	G 4"	83,0 - 90,0	22,0	125	1	32015,60	31055,20	30123,60
93440	G 5"	91,0 - 97,0	22,0	150	1	34013,70	32993,40	32003,60
93441	G 5"	97,0 - 104,0	22,0	150	1	34013,70	32993,40	32003,60
93442	G 5"	102,0 - 109,0	22,0	150	1	34013,70	32993,40	32003,60
93443	G 5"	109,0 - 116,0	22,0	150	1	34013,70	32993,40	32003,60

# HELUcond PP-MOD-FPPS-O

Wellschlauch in Orange zum Kabelschutz und Kennzeichnen von Leitungen



## TECHNISCHE DATEN

Wellschlauch in Orange zum Schützen und Kennzeichnen von Leitungen

**Temperaturbereich:** -40°C bis +105°C  
**kurzfristig:** bis +150°C (500h)  
bis +165°C (100h)  
**Füllgrad:** max. 70%

- nicht brandausbreitend
- halogenfrei
- cadmiumfrei
- beständig gegen: UV-Strahlung
- beständig beim schnell-Bewitterungstest

## ■ VERWENDUNG

- geeignet für Anwendungen, in denen Kabel bzw. Leitungen geschützt und speziell oder gesondert gekennzeichnet werden müssen.

## ■ MATERIAL

- PP MOD BS orange ähnlich RAL 2003

## ■ EIGENSCHAFTEN

- Entflammbarkeit nach UL94: V2
- geringe Rauchgasentwicklung
- gute mechanische Eigenschaften
- selbstverlöschend

## ■ HINWEISE

- passende Schlauchverschraubungen und Schlauchhalter auf Anfrage
- Test bei NW 17:  
Schlagfestigkeit: 23°C: 6 Joule  
Schlagfestigkeit: -25°C: 2 Joule  
Scheiteldruckfestigkeit: 125 N  
Zugfestigkeit 23°C: 500 N

Artikel-Nr.	Typ	Nennweite NW mm	Größe für passende Verschraubung	Profil	Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Biegeradius stat. R. mm	Biegeradius dyn. R. mm	VPE m	Netto EUR/100 m
11019845	FPPSF-07O2.50	7	10	F	6,6	10,0	15	40	50	65,00
11019846	FPPSF-10O2.50	10	12	F	9,8	12,8	20	45	50	69,00
11019847	FPPSF-12O2.50	12	16	F	12,3	15,7	25	65	50	92,70
11019848	FPPSF-17O2.50	17	20	F	16,6	21,1	30	70	50	126,80
11019849	FPPSF-23O2.50	23	25	F	23,1	28,4	35	90	50	223,90
11019850	FPPSF-29O2.50	29	32	F	28,9	34,5	45	110	50	282,80
11019851	FPPSF-36O2.25	36	40	F	36,5	42,4	60	170	25	372,10
11019852	FPPSF-48O2.25	48	50	F	47,5	54,4	70	185	25	501,10



# HELUcond PP-MOD-2PPS-O

Teilbarer Welschlauch in Orange zum Kabelschutz und Kennzeichnen von Leitungen



## TECHNISCHE DATEN

Teilbarer Welschlauch in Orange zum Schützen und Kennzeichnen von Leitungen

Temperaturbereich: -40°C bis +105°C  
Füllgrad: max. 70%

## MATERIAL

- PP MOD BS orange ähnlich RAL 2003

## EIGENSCHAFTEN

- Entflammbarkeit nach UL94: V2
- geringe Rauchgasentwicklung
- gute mechanische Eigenschaften
- selbstverlöschend
- nicht brandausbreitend
- halogenfrei

- cadmiumfrei
- beständig gegen: UV-Strahlung
- beständig beim schnell-Bewitterungstest

## VERWENDUNG

- ideale Lösung für nachträglich zu montierenden Kabelschutz, selbst für bereits fertig konfektionierte Kabelstränge, inkl. montierter Stecker. Durch das Überlappen des verschleißbaren „Doppelrohres“ werden eingelegte Kabel und Leitungen wirksam gegen äußere Einflüsse geschützt. Der aus hochwertigem, speziell formuliertem Polypropylen hergestellte zweiteilige Welschlauch ist geeignet für Anwendungen in denen Kabel bzw. Leitungen geschützt und speziell oder gesondert gekennzeichnet werden müssen.

## HINWEISE

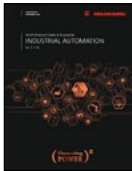
- passende Schlauchverschraubungen und Schlauchhalter auf Anfrage
- Test bei NW 17:  
Scheiteldruckfestigkeit: 320 N

Artikel-Nr.	Typ	Nennweite NW mm	Profil	Innen-Ø mm	Außen-Ø mm	Biegeradius stat. R. mm	VPE m	Netto EUR/100 m
11019853	2PPSM-07O2.50	07	M	6,3	10,0	20	50	194,50
11019854	2PPSM-10O2.50	10	M	8,4	13,4	25	50	194,50
11019855	2PPSM-11O2.50	11	M	11,0	16,1	30	50	223,10
11019856	2PPSM-14O2.50	14	M	12,5	18,5	35	50	255,80
11019857	2PPSM-16O2.50	16	M	16,0	21,5	40	50	338,80
11019858	2PPSM-20O2.50	20	M	19,2	25,3	45	50	367,30
11019859	2PPSM-23O2.50	23	M	23,4	30,8	50	50	411,10
11019860	2PPSM-29O2.25	29	M	27,3	35,5	90	25	676,70
11019861	2PPSM-37O2.25	37	M	31,0	41,4	110	25	816,10
11019862	2PPSM-45O2.25	45	M	42,7	54,0	130	25	1049,00
11019863	2PPSM-70O2.10	70	M	67,5	79,8	190	10	1888,90
11019864	2PPSM-100O2.10	100	M	87,5	102,5	210	10	3058,00

# Glossar

Weiteres Informationsmaterial finden Sie in unserem Download Center:  
[www.helukabel.de/download-center](http://www.helukabel.de/download-center)

ONLINE ZUM DURCHBLÄTTERN  
ODER DOWNLOADEN:



**NORTH AMERICAN  
CABLES & ACCESSORIES**  
KATALOG  
EDITION 3

ONLINE ZUM DURCHBLÄTTERN  
ODER DOWNLOADEN:



**KABELZUBEHÖR**  
KATALOG  
AUSGABE 21

ONLINE ZUM DURCHBLÄTTERN  
ODER DOWNLOADEN:



**ALUMINIUMKABEL &  
LEITUNGEN**  
KATALOG

ONLINE ZUM DURCHBLÄTTERN  
ODER DOWNLOADEN:



**KABELSYSTEME FÜR  
ENERGIEVERSORGUNG &  
TELEKOMMUNIKATION**  
FLYER

ONLINE ZUM DURCHBLÄTTERN  
ODER DOWNLOADEN:



**DATEN-, NETZWERK-  
& BUSTECHNIK**  
KATALOG  
AUSGABE 12

ONLINE ZUM DURCHBLÄTTERN  
ODER DOWNLOADEN:



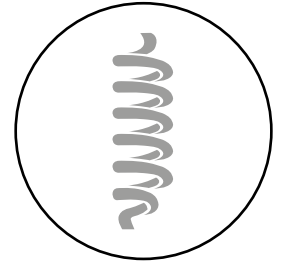
**HELUPOWER®  
REFLECT**  
FLYER



POWERLINE

WK

# Anfrage Spiralkabel

**Ladeleitungen HELUPOWER® Charge 750 AC**

Dieses Formular können Sie auch online downloaden unter:

[www.helukabel.de/anfrage-spiralkabel](http://www.helukabel.de/anfrage-spiralkabel)

Tel: 07150 9209-135 • Fax: 07150 9209-5135

E Mail: [joachim.koch@helukabel.de](mailto:joachim.koch@helukabel.de)

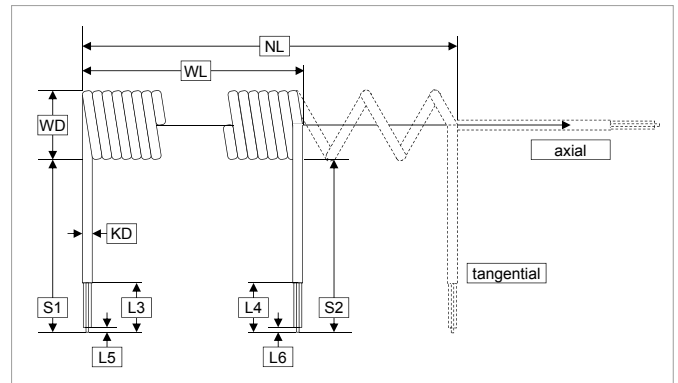
Kunde: \_\_\_\_\_

Kunden-Nr. \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Bedarf (Stk.): \_\_\_\_\_

Jahresbedarf (Stk.): \_\_\_\_\_

**Aderzahl x Querschnitt:**

- 3G2.5+1x0.5mm<sup>2</sup>  
  5G2.5+1x0.5 mm<sup>2</sup>  
  3G6+1x0.5mm<sup>2</sup>  
  5G6+1x0.5mm<sup>2</sup>  
 Andere Abmessungen \_\_\_\_\_

**Mantelfarbe:**

- schwarz  
  rot  
  Andere Farben

**Nutzlänge (NL): Wendel ausgezogen (Wendel zusammengezogen WL \*)**

- 2m (500mm\*)  
  3m (600mm\*)  
  4m (700mm\*)  
  5m (800mm\*)  
  7m (1300mm\*)  
 Wunschlänge \_\_\_\_\_ m

**Wendelaußendurchmesser (WD) (50-100mm) \_\_\_\_\_ mm**

- Ende S1  
  axial  
  tangential  
 Länge \_\_\_\_\_ mm  
 Ende S2  
  axial  
  tangential  
 Länge \_\_\_\_\_ mm

**Bemerkungen:**


---

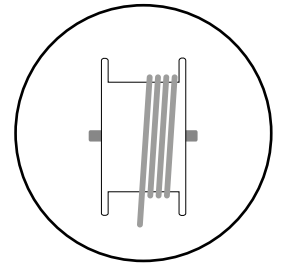


---



---

# Anfrage trommelbare Leitungen



Dieses Formular können Sie auch online downloaden unter:  
[www.helukabel.de/trommelbare-leitungen](http://www.helukabel.de/trommelbare-leitungen)

Firma \_\_\_\_\_

Einsatzort \_\_\_\_\_

Vorname, Name \_\_\_\_\_

Maschinenart \_\_\_\_\_

Straße, Nr. \_\_\_\_\_

In Betrieb seit \_\_\_\_\_

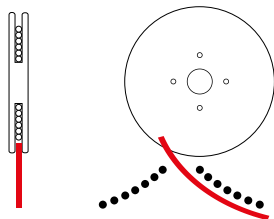
PLZ, Ort \_\_\_\_\_

Telefon / Fax \_\_\_\_\_

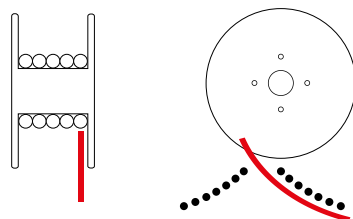
E-Mail \_\_\_\_\_

Absender/Stempel \_\_\_\_\_

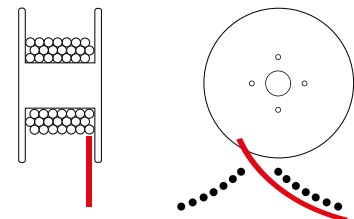
## 1. Trommel-Konfiguration



1.1 Monospiral

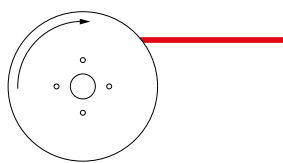


1.2 einlagig (Multispiral)

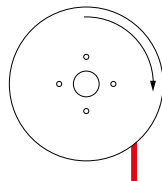


1.3 mehrlagig

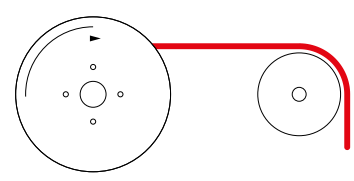
## 2. Anordnung der Leitung



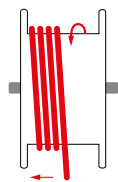
2.1 horizontal



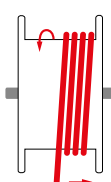
2.2 vertikal



2.3 mit Umlenkung



2.4 Ablauf



2.5 Ablauf

2.6 abweichender Ablauf  
(bitte Skizze oder Foto beifügen)

## 3. Fahrbahnende Leitungsfixierung

- 3.1 Ziehstrumpf  
 3.2 Schelle  
 3.3 andere \_\_\_\_\_

## 4. Bewegungsparameter

- 4.1 Verfahrweg (m) \_\_\_\_\_  
 4.2 Verfahrgeschwindigkeit (m/s) \_\_\_\_\_  
 4.3 Verfahrbeschleunigung (m/s<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_  
 4.4 Zyklenzahl/Zeiteinheit \_\_\_\_\_



# HINWEISE

## Technische Änderungen

© HELUKABEL® GmbH Hemmingen

Technische Änderungen vorbehalten. Alle Abbildungen, Zahlenangaben, etc. sind daher ohne Gewähr. Farbabweichungen zwischen Fotos und gelieferter Ware sind nicht zu vermeiden. Nachdruck oder Vervielfältigung der Texte und der Abbildungen, auch auszugsweise, bleiben vorbehalten. Das Abtreten der Urheberrechte bedarf grundsätzlich der schriftlichen Genehmigung der HELUKABEL® GmbH. Es gelten unsere Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter [www.helukabel.com](http://www.helukabel.com).

## Längenmarkierungen

Die Längenmarkierung, die nicht eichfähig ist, stellt ein Hilfsmittel, z. B. für eine einfache Aufmaßermittlung oder für die Festlegung der auf der Trommel verbleibenden Restlänge dar. Die Abweichung der durch die Längenmarkierung ausgewiesenen Leitungslänge beträgt bis zu 1%. Unvollständige oder auf Teilstücken fehlende Längenmarkierungen, Abweichungen der durch die Längenmarkierung ausgewiesenen Leitungslänge begründet keinerlei Rechtspflicht. Zur Bestimmung der Leitungslänge sind ausschließlich geeichte Meßvorrichtungen einzusetzen.

## Sicherheitshinweis

Die im Katalog beschriebenen Kabel und Leitungen werden nach nationalen bzw. internationalen Normen sowie Werknormen produziert, wobei die Anwendungssicherheit nach den jeweils gültigen Sicherheitsrichtlinien, Normen und gesetzlichen Vorschriften beachtet werden. Unter der Voraussetzung einer sach- und fachgerechten Montage und Verwendung können produktspezifische Gefahren ausgeschlossen werden. Für jedes Produkt beschreibt dieser Katalog allgemeine Angaben zur Verwendung. Davon unabhängig gelten für die Produkte die Vorgaben der einschlägigen DIN VDE Vorgaben. Die Montage und Verarbeitung ist jedoch nur von Elektrofachkräften durchzuführen.

**Es gelten unsere Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter [www.helukabel.com](http://www.helukabel.com)**

### Weitere Informationen erhalten Sie über unsere Produktmanager E-Mobility:



#### **Uwe Schenk**

Global Segment Manager  
e-Mobility & Renewable  
Energies  
Tel: +49 7150-9209-624  
Fax: +49 7150-9209-5624  
Mobil: +49 171-6068424  
[uwe.schenk@helukabel.de](mailto:uwe.schenk@helukabel.de)



#### **Joachim Koch**

Spezialkabel / Special Cables  
Teamleader Sales e-Mobility &  
Renewable Energies  
Tel: +49 7150 9209 135  
Fax: +49 7150 9209 5135  
Mobil: +49 173 61 62 995  
[joachim.koch@helukabel.de](mailto:joachim.koch@helukabel.de)



#### **Andreas Petasch**

Spezialkabel / Special Cables  
Sales e-Mobility & Renewable  
Energies  
Tel: +49 7150 9209 978  
Fax: +49 7150 9209 5978  
[andreas.petasch@helukabel.de](mailto:andreas.petasch@helukabel.de)

**( Channeling  
POWER )** 