HELUKABEL®

Automobilindustrie & Anlagenbau: Produkte für

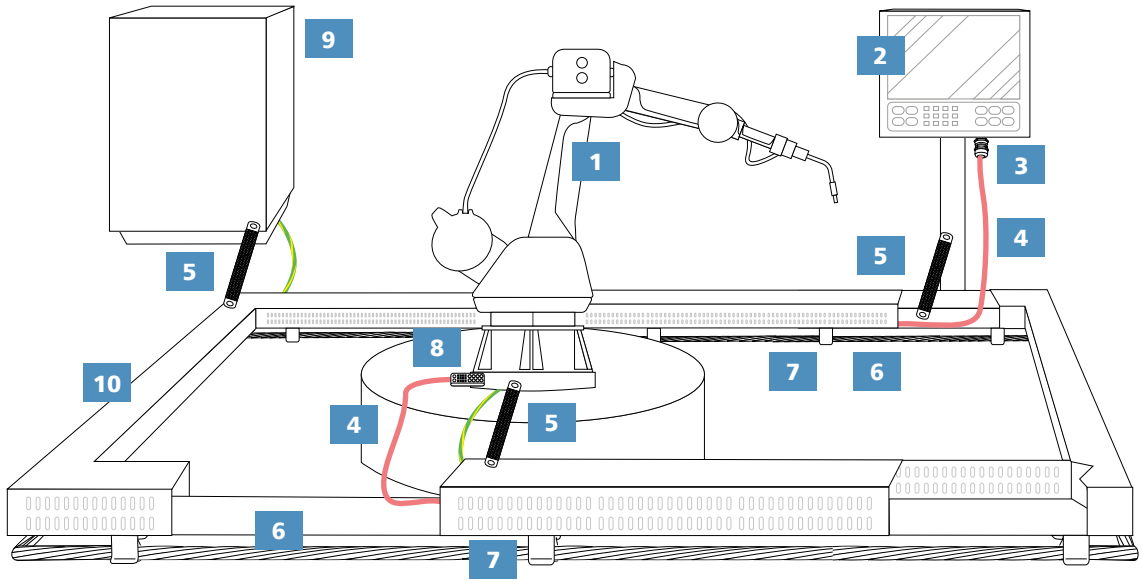
POTENZIALAUSGLEICHSKONZEPTE

Ed. 2 // DE

Channeling POWER

Potentialausgleichskonzept

Die Themen Erdung und Potentialausgleich gewinnen in industriellen Anwendungen zunehmend an Bedeutung. Der Grund: Immer mehr Maschinen und Anlagen arbeiten auf engstem Raum nebeneinander, wodurch sich ihre elektromagnetischen Felder gegenseitig beeinflussen. Um Störungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zu verhindern, bietet Ihnen HELUKABEL ein breites Sortiment an Lösungen an, mit denen Sie ohne großen Montageaufwand ein maßgeschneidertes und funktionales Erdungs- und Potentialausgleichskonzept realisieren können.



Typ A Ethernet Belegungsmöglichkeiten 2- bzw. 4-paarig:

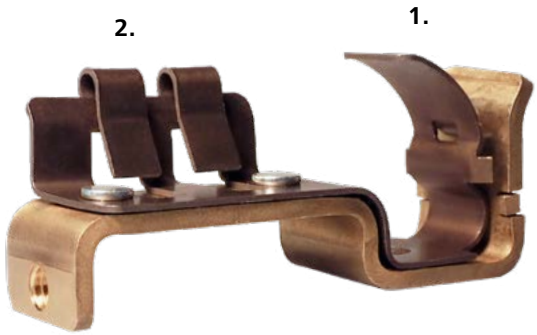
1 Roboter
2 Bedientableau
3 EMV-Kabelverschraubung
4 H07V-K / 07V-K
5 CU-Masseband
6 HELUPOWER® CU-CONDUCTOR-CL2 / CL5 TINNED
7 Erdungssockel HED-300
8 PROFInet-Teilnehmer
9 Schaltschrank
10 Kabelkanal

ERDUNGS- / EMV-ZUBEHÖR

Im OEM-Freigabeprozess

OEM gelistet

Schnellmontage-Erdungssockel HED-300



Art.-Nr. 11025447

Technische Änderungen vorbehalten; Produktbild ist rein exemplarisch

Technische Daten
- Material: Kupfer
- Erfolgreich geprüft nach DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3):2010-03; EN 60947-7-2:2009
- Klemmbereich **1**: 16 - 25 mm² mit Leiterklasse 5
- Klemmbereich **2**: 6 - 16 mm²
- Gewicht: ca. 60 g
- Abmessung (Höhe, Breite, Tiefe): ca. 70 mm, ca. 20 mm, ca. 30 mm
- Montage an zwei M6 Gewinden (horizontal und vertikal)

Einsatzbereiche
- Automobilindustrie
- Roboteranlagen
- zur schnellen und ressourcenschonenden Befestigung von Erdungs- und Potential-ausgleichsleitungen am Kabeltragsystem
- horizontale und vertikale Montage möglich, kanalunabhängig einsetzbar

HELUPOWER® CU-CONDUCTOR-CL2 TINNED / HELUPOWER® CU-CONDUCTOR-CL5 TINNED

OEM gelistet

Kl. 2 Art.-Nr.	Kl. 5 Art.-Nr.	Nenn-quers. mm²	Außen-Ø mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht kg/km
11008930	11008942	6	3,1	58	58
11008931	11008540	10	4,0	96	96
11008932	11008541	16	5,1	154	154
11008933	11008943	25	6,3	240	240
11008934	11008944	35	7,5	336	336
11008935	11008945	50	9,0	480	480
11008936	11008946	70	10,8	672	672
11008937	11008947	95	12,8	912	912
11008938	11008948	120	14,1	1152	1152
11008939	11008949	150	15,8	1440	1440
11008940	11008950	185	17,5	1776	1776
11008941	11008951	240	20,1	2304	2304

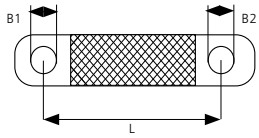
Technische Daten
- Mindestbiegeradius nicht bewegt 6x Außen Ø

Aufbau
- Cu-Leiter verzinnt, mehrdrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 2
- Cu-Litze verzinnt, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5, schenkelverseilt

Einsatzbereiche
- für Erdungszwecke an Maschinen /Anlagen mit Korrosionsschutz
- Schutzpotentialausgleich in CBN-Ringleiter-systemen (CBN = common bonding network) u.a. in der Automobilindustrie
- schenkelverseilter Aufbau verbessert mechanische Eigenschaften: flexibler, gleichbleibender Durchmesser und kompakter im Aufbau
- Befestigung am/im Kabelkanal in Verbindung mit Klemmblöcken, Anschlussklemmen oder Klemmfedern

CU-Masseband

OEM gelistet



Technische Daten

- Temperaturbereich: -20°C bis +125°C
- Einzeldrahtstärke: 0,2 mm
- Kontaktflächen aus nahtlos gepresster Hülse
- Material: Kupfer, verzinnt

Einsatzbereiche

- für EMV-Anwendungen (Entstörung)
- abgerundete Kontakte
- Automobilindustrie
- Roboteranlagen
- Schaltschrankbau

Hinweis

- **andere Längen und Bohrungen auf Anfrage**

Art.-Nr.	Bezeichnung HELU-MB-CUv-	Nennqs. mm²	Länge L mm	Bohrung mm B1/ B2
11008412	-6-150-4,5/6,5-R	6	150	4,5 / 6,5
11008415	-6-300-6,5/6,5-R	6	300	6,5 / 6,5
11018291	-6-150-6,5/6,5-R	6	150	6,5 / 6,5
11008411	-6-500-6,5/6,5-R	6	500	6,5 / 6,5
11008413	-6-200-8,5/8,5-R	6	200	8,5 / 8,5
11008421	-10-200-6,5/6,5-R	10	200	6,5 / 6,5
11017752	-10-200-6,5/8,5-R	10	200	6,5 / 8,5
11008423	-10-300-6,5/6,5-R	10	300	6,5 / 6,5
11017753	-10-300-6,5/8,5-R	10	300	6,5 / 8,5
11008422	-10-200-8,5/8,5-R	10	200	8,5 / 8,5
11008424	-10-300-8,5/8,5-R	10	300	8,5 / 8,5
11008425	-10-400-8,5/8,5-R	10	400	8,5 / 8,5
11017610	-10-500-8,5/8,5-R	10	500	8,5 / 8,5
11021421	-16-150-6,5/6,5-R	16	150	6,5 / 6,5
11008443	-16-200-6,5/6,5-R	16	200	6,5 / 6,5
11008445	-16-200-6,5/8,5-R	16	200	6,5 / 8,5
11008446	-16-250-6,5/8,5-R	16	250	6,5 / 8,5

Art.-Nr.	Bezeichnung HELU-MB-CUv-	Nennqs. mm²	Länge L mm	Bohrung mm B1/ B2
11008444	-16-300-6,5/6,5-R	16	300	6,5 / 6,5
11008447	-16-300-6,5/8,5-R	16	300	6,5 / 8,5
11008442	-16-100-8,5/8,5-R	16	100	8,5 / 8,5
11008450	-16-1200-8,5/8,5-R	16	1200	8,5 / 8,5
11017281	-16-150-8,5/8,5-R	16	150	8,5 / 8,5
11008378	-16-200-8,5/8,5-R	16	200	8,5 / 8,5
11017273	-16-300-8,5/10,5-R	16	300	8,5 / 10,5
11008379	-16-300-8,5/8,5-R	16	300	8,5 / 8,5
11017756	-16-400-8,5/6,5-R	16	400	8,5 / 6,5
11017286	-16-450-8,5/10,5-R	16	450	8,5 / 10,5
11008448	-16-500-8,5/8,5-R	16	500	8,5 / 8,5
11008449	-16-600-8,5/8,5-R	16	600	8,5 / 8,5
11008461	-25-200-8,5/8,5-R	25	200	8,5 / 8,5
11008462	-25-300-8,5/8,5-R	25	300	8,5 / 8,5
11017762	-25-500-8,5/8,5-R	25	500	8,5 / 8,5
11009170	-35-500-8,5/8,5-R	35	500	8,5 / 8,5
11009219	-50-300-10,5/10,5-R	50	300	10,5 / 10,5

EINZELADERPROGRAMM

H07V-K / 07V-K

PVC-Einzelader, feindrähtig

OEM gelistet

Rosa Art.-Nr.	Grün-gelb Art.-Nr.	Aderzahl x Nennqs. mm²	Außen-Ø mm	Cu-Zahl kg/km
100 m Ring im Karton				
29138	29130	1 x 1,5	2,8 - 3,4	14,4
29154	29146	1 x 2,5	3,4 - 4,1	24,0
29170	29162	1 x 4	3,9 - 4,8	38,0
29186	29178	1 x 6	4,4 - 5,3	58,0
100 m Ring in Folie				
29202	29194	1 x 10	5,7 - 6,8	96,0
Trommel				
26850	26842	1 x 16	6,7 - 8,1	154,0

Technische Daten

- PVC-Einzelader nach DIN VDE 0285-525-2-31 / DIN EN 50525-2-31 und IEC 60227-3
- Temperaturbereich bewegt -5°C bis +70°C
  nicht bewegt -30°C bis +80°C
- Nennspannung U_0/U 450/750 V
- Prüfspannung 2500 V
- Mindestbiegeradius fest verlegt
  < 8 mm: 4x Ader Ø
  8-12 mm: 5x Ader Ø
  > 12 mm: 6x Ader Ø

Aufbau

- Cu-Litze blank, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl.5, IEC 60228 cl.5
- Aderisolation aus PVC Mischungstyp TI1 nach DIN VDE 0207-363-3 / DIN EN 50363-3 und IEC 60227-3
- Aderkennzeichnung, siehe Datenblatt unter: www.helukabel.com/29129de

Einsatzbereiche

Für die Verlegung auch in Röhren auf, in und unter Putz sowie in geschlossenen Installationskanälen. Dürfen nicht für die direkte Verlegung auf Pritschen, Rinnen oder Wannen verwendet werden. Zugelassen für die innere Verdrahtung von Geräten, Verteilern und Schaltanlagen sowie für die geschützte Verlegung in und an Leuchten bis einschließlich 1000 V Wechselspannung oder bis 750 V Gleichspannung gegen Erde.

Hinweis

- **andere Abmessungen, Farben und Verpackungsaufmachungen auf Anfrage**

HELUCONTROL® PROFINET 24V POWER PVC /+ FE PVC

OEM gelistet

Technische Daten

- PVC-PROFINET-Anschlussleitung in Anlehnung an DIN VDE 0285-525-2-11 / DIN EN 50525-2-11
- Temperaturbereich: bewegt -15°C bis +80°C
  nicht bewegt -40°C bis +80°C
- Nennspannung: U_0/U 300/500 V
- Mindestbiegeradius: bewegt 7,5x Leitungs Ø
  nicht bewegt 4x Leitungs Ø

Aufbau

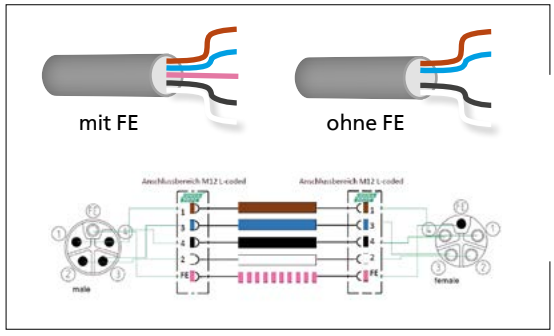
- Leiter: Cu-Litze, blank, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: Aderisolation aus Spezial-PVC Mischungstyp Z 7225
- Aderkennzeichnung: 2-adrig: BR (L1), BL (N1)
  3-adrig: BR (L1), BL (N1), RS (FE)
  4-adrig: BR (L1), BL (N1), SW (L2), WS (N2)
  5-adrig: BR (L1), BL (N1), SW (L2), WS (N2), RS (FE)
- Außenmantel: PVC nach DIN VDE 0207-363-4-1 / DIN EN 50363-4-1 (Mischungstyp TM3)
- Mantelfarbe: grau (RAL 7001), metermarkiert

Eigenschaften

- flammwidrig nach DIN VDE 0482-332-1-2 / DIN EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2
- frei von: Silikon, Cadmium, lackbenetzungsstörenden Substanzen
- weitgehend beständig: gegen Öl

Einsatzbereiche

- bei mittlerer mechanischer Beanspruchung für flexible Anwendung bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne Bewegungsführung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, jedoch nicht im Freien.
- dient der Spannungsversorgung von PROFINET-Komponenten an Werkzeugmaschinen, Fließ- und Förderbändern, Fertigungsstraßen und im Anlagenbau.



HELUCONTROL® PROFINET 24V POWER PVC

Art.-Nr.	Aderzahl x Nenn-QS mm²	Außen-Ø mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht kg/km
17001197	2 x 0,75	5,3	14,4	46,0
17001198	2 x 1,5	6,4	29,0	70,0
17001199	2 x 2,5	7,8	48,0	112,0
17001203	4 x 0,75	6,3	28,8	66,0
17001204	4 x 1,5	7,6	58,0	109,0
17001205	4 x 2,5	9,2	96,0	178,0

HELUCONTROL® PROFINET 24V POWER + FE PVC

17001200	3 x 0,75	5,6	21,6	54,0
17001201	3 x 1,5	6,8	43,0	90,0
17001202	3 x 2,5	8,3	72,0	148,0
17001206	5 x 0,75	6,9	36,0	80,0
17001207	5 x 1,5	8,3	72,0	131,0
17001208	5 x 2,5	10,1	120,0	221,0

HELUCHAIN® PROFINET 24V POWER PVC /+ FE PVC

OEM gelistet

Technische Daten

- PROFINET-konforme PVC-Schleppkettenleitung nach DIN EN 60445 (VDE 0197)
- Temperaturbereich: bewegt 0°C bis +90°C
  nicht bewegt -30°C bis +90°C
- Nennspannung: U_0/U 300/500 V
- Mindestbiegeradius: bewegt 12x Leitungs Ø
  nicht bewegt 4x Leitungs Ø

Aufbau

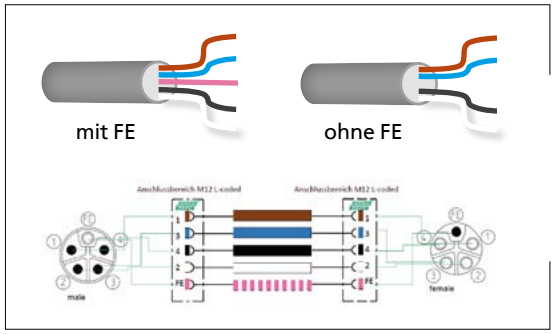
- Leiter: Cu-Litze, blank, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Kl. 5 / IEC 60228 cl. 5
- Aderisolation: PVC nach DIN VDE 0207-363-3 / DIN EN 50363-3 (Mischungstyp TI3)
- Aderkennzeichnung: braun (L1), blau (N1), schwarz (L2), weiß (N2), 5-adrig rosa (FE)
- Vliesbewicklung: min. 25 % Überlappung
- Außenmantel: PVC nach DIN VDE 0207-363-4-1 / DIN EN 50363-4-1 (Mischungstyp TM3)
- Mantelfarbe: PVC (ohne Funktionserdungsleiter) schwarz (RAL 9005), metermarkiert
  + FE PVC (mit Funktionserdungsleiter) grau (RAL 7001), metermarkiert

Eigenschaften

- schleppkettenfähig: max. Verfahrweg 10 m / Geschwindigkeit 3 m/s
  max. Beschleunigung 3m/s²´/ max. Zyklen 2 Mio.
- frei von: Silikon, Cadmium, lackbenetzungsstörenden Substanzen
- weitgehend beständig: gegen Öl

Einsatzbereiche

- in trockenen / feuchten Räumen (nicht im Freien)
- als PROFINET-konforme hochflexible PVC-Schleppkettenleitung
- Mess-, Steuer- und Regelungstechnik bei häufiger Hub- und Biegebeanspruchung in der Automobilindustrie
- Maschinen- und Werkzeugbau
- permanent bewegte Maschinenteile



HELUCHAIN® PROFINET 24V POWER PVC

Art.-Nr.	Aderzahl x Nenn-QS mm²	Außen-Ø mm	Cu-Zahl kg/km	Gewicht kg/km
11008504	4 x 0,75	6,4	28,8	66,0
11008506	4 x 1,5	7,7	58,0	109,0
11008508	4 x 2,5	9,3	96,0	178,0

HELUCHAIN® PROFINET 24V POWER + FE PVC

11008505	5 x 0,75	7,0	36,0	80,0
11008507	5 x 1,5	8,4	72,0	131,0
11008509	5 x 2,5	10,2	120,0	221,0

HELUKABEL® INDUSTRIAL ETHERNET

BUS Kabel

OEM gelistet

Art.-Nr. 800653 / 11018984

Art.-Nr. 800654 / 11018959

Art.-Nr. 802914 / 800655

Art.-Nr. 11007800

Art.-Nr. 82839

Art.-Nr. 801197

Art.-Nr. 805684

Art.-Nr. 802184

Art.-Nr. 80267

Art.-Nr. 81911

Ethernetstandards für Industrieautomation	Verwendung	Art.-Nr.	Mantelfarbe
PROFInet Typ A PVC 2x2xAWG22/1 UL 600V	Feste Verlegung	800653	- grün
PROFInet Typ A PVC 2x2xAWG22/1 UL PLTC-ER 600V		11018984	- grün
PROFInet Typ B PVC 2x2xAWG22/7 UL 600V	Flexibler Einsatz	800654	- grün
PROFInet Typ B PVC 2x2xAWG22/7 UL PLTC-ER 600V		11018959	- grün
PROFInet Typ C PVC 2x2xAWG22/7 UL 600V	Hochflexibel & Schleppkette	802914	- grün
PROFInet Typ C PUR 2x2xAWG22/7 UL		800655	- grün
PROFInet Typ R PUR 2x2xAWG22/19 UL 1000V	Roboter	11007800	- grün
Industrial Ethernet Kat. 5e EcoPUR 4x2xAWG26/19 UL 1000V	Hochflexibel & Schleppkette	11007779	- grün
Industrial Ethernet Kat. 5e EcoPUR 4x2xAWG26/19 UL		82839	- grün
Industrial Ethernet Kat. 5e 4x2xAWG24/1 FRNC	Feste Verlegung	81609	- grau
Industrial Ethernet Kat. 6 4x2xAWG26/19 UL 1000V	Hochflexibel & Schleppkette	803387	- grün
Industrial Ethernet Kat. 6_A 4x2xAWG26/7 PUR UL 1000V		805548	- grün
Industrial Ethernet Kat. 7e Robust PUR 4x2xAWG23/1 UL 600V CC-Link IE	Feste Verlegung	801197	- grün
Industrial Ethernet Kat. 7_A Robustflex PUR 4x2xAWG26/7 UL 600V	Flexibler Einsatz	805684	- grün
Industrial Ethernet Kat. 7 Robustflex FRNC 4x2xAWG26/7 UL		802184	- grün
Industrial Ethernet Kat. 7 Schleppkette PUR 4x2xAWG24/7 UL 600V CC-Link IE	Hochflexibel & Schleppkette	805614	- grün
Industrial Ethernet Kat. 7 Torsion PUR 4x2xAWG24/7 UL 600V	Roboter	805828	- grün

Busstandards für Industrieautomation			
Profibus L2 Schleppkette PUR 1x2xAWG24/19	Hochflexibel & Schleppkette	80267	- lila
Profibus SK Schleppkette PUR 1x2xAWG24/19 UL		801659	- lila
Profibus SK Schleppkette PUR 1x2xAWG24/19 UL		81906	- petrol
CAN 4x0,22 PVC Paare	Feste Verlegung	82509	- lila
CAN 2x0,25 PUR	Hochflexibel & Schleppkette	81911	- lila
CAN 4x0,25 PUR Sternvierer		81912	- lila

Weitere Informationen, siehe Datenblätter unter: www.helukabel.com/**999999**de (bitte **rote Ziffern** durch die gesuchte Art.-Nr. ersetzen)

Passende Steckverbinder

Art.-Nr. 805401

Art.-Nr. 805402

Art.-Nr. 11017443

Art.-Nr. 11017540

Art.-Nr. 11008569

Art.-Nr. 11008570

Art.-Nr. 11017766

Art.-Nr. 11017767

Art.-Nr. 805966 / 806206

Art.-Nr. 11007473

Steckverbinder Industrie	Art.-Nr.
RJ45 PROFInet 4P Kat. 5 IP20 metall zentral UL	805401
RJ45 PROFInet 4P Kat. 5 IP20 metall 90° gewinkelt UL	805402
RJ45 PROFInet 4P Kat. 5 IP20 metall 145° gewinkelt UL	11017443
RJ45 PROFInet 8P Kat. 6 IP20 metall zentral UL	11017540
RJ45 PROFInet 4P Kat. 5 IP67 metall zentral Push Pull AIDA UL	11008569
Leistungsstecker PROFInet Power L 4P IP67 zentral Push Pull AIDA UL	11008570
RJ45 8P Kat. 6_A IP20 metall zentral (6,0mm-7,5mm AD) UL	11017885
RJ45 8P Kat. 6_A IP20 metall zentral (7,0mm-8,5mm AD) UL	11017766
RJ45 8P Kat. 8 IP20 metall zentral UL	11017767
M12 D-kodiert 4P PROFInet IP67 metall AWG22-26 (4-8,0 mm AD) UL	805966
M12 X-kodiert 8P PROFInet IP67 metall AWG22-26 (5-9,7 mm AD) UL	806206
Verbindungsmodul Kat. 7_A IP67, AWG22-27 (Litze) + AWM22-24 (massiv) 5,5-9,0mm AD, UL	11007473

HINWEIS:
Ethernet-Konfektionen für Plug & Play mit angespritztem Stecker finden Sie unter:

https://www.helukabel.de/HELUKABEL/Publikationen/Flyer/Flyer_industrial_ethernet_DE.pdf

klicken Sie auf den QR-Code oder scannen Sie diesen

EMV-KABELVERSCHRAUBUNGEN

EMV-Kabel- und Erdungsverschraubungen mit integriertem Kontaktsystem zur sicheren, schnellen Montage und Kontaktierung

HELUTOP® MS-EP

Art. Nr.	Größe PG	Kabel-Ø von / bis mm	Gewinde-länge mm	Schlüssel-weite mm	VPE Stück
99950	M12 x 1,5	3,0 - 6,5	6,0	14	50
99951	M16 x 1,5	5,0 - 10,0	7,0	20	50
99952	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	8,0	22	50
99953	M25 x 1,5	11,0 - 17,0	8,0	27	25
99954	M32 x 1,5	15,0 - 21,0	9,0	34	25
99955	M40 x 1,5	19,0 - 28,0	9,0	43	20
99956	M50 x 1,5	27,0 - 38,0	9,0	58	5
99957	M63 x 1,5	34,0 - 44,0	14,0	64 / 68	5

Technische Daten
- Schutzart: IP 68 - 5 bar
- Temperaturbereich: -20°C bis +100°C
- Prüfnorm: EN 62444

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

Eigenschaften
- optimale Zugentlastung durch Klemmlamellen
- keine Beschädigung des Schirmgeflechts bei der Montage bzw. Demontage durch mit-drehenden Federring im Kontaktsystem
- kontaktiert durch Zudrehen der Verschraubung
- hervorragende Schirmdämpfung/Stromableitung
- hohe Ersparnis an Zeit und Montagekosten

HELUTOP® MS-EP4

Art. Nr.	Größe PG	Kabel-Ø von / bis mm	Gewinde-länge mm	Schlüssel-weite mm	VPE Stück
905181	M12 x 1,5	3,0 - 6,5	6,0	14	50
905182	M16 x 1,5	5,0 - 10,0	6,0	20	50
905183	M20 x 1,5	6,0 - 12,0	6,0	22	50
905184	M20 x 1,5	7,5 - 14,0	8,0	24 / 26	50
905185	M25 x 1,5	10,0 - 18,0	8,0	30	25
905186	M32 x 1,5	16,0 - 25,0	9,0	40	10
905187	M40 x 1,5	22,0 - 32,0	9,0	50	5
905188	M50 x 1,5	30,0 - 38,0	9,0	58	5
905189	M63 x 1,5	34,0 - 44,0	14,0	64 / 68	5
905248	M63 x 1,5	37,0 - 53,0	10,0	75	5

Technische Daten
- Schutzart: IP 68 - 5 bar
- Temperaturbereich: -20°C bis +100°C

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

Eigenschaften
- optimale Zugentlastung durch Klemmlamellen
- keine Beschädigung des Schirmgeflechts bei der Montage bzw. Demontage durch mit-drehenden Federring im Kontaktsystem
- hohe Zeit- und Kostenersparnis durch besonders leichte Montage und Demontage
- kontaktiert durch Zudrehen der Verschraubung
- hervorragende Schirmdämpfung/Stromableitung
- schonender Kontakt der Federn auf das Abschirm-geflecht durch großflächiges Kontaktsystem
- beste Vibrationsfestigkeit

Passende EMV-Kontermuttern, auf Anfrage, lieferbar.

Kontakt

Unser Produktexperte stehen Ihnen bei Fragen und für kundenindividuelle Lösungen zur Verfügung:

Günter Ehrentreich
Gebietsverkaufsleiter
Key Account BMW, AUDI
M: +49 171 6068 411
guenter.ehrentreich@helukabel.de

RS/POTENTIALAUSGLEICHSKONZEPTE/10.2023/1000/DE/VP

HELUKABEL®

Channeling POWER

HELUKABEL® GmbH | Schloßhaldenstraße 10 | 71282 Hemmingen | Tel. 07150 9209 0 | info@helukabel.de | www.helukabel.com