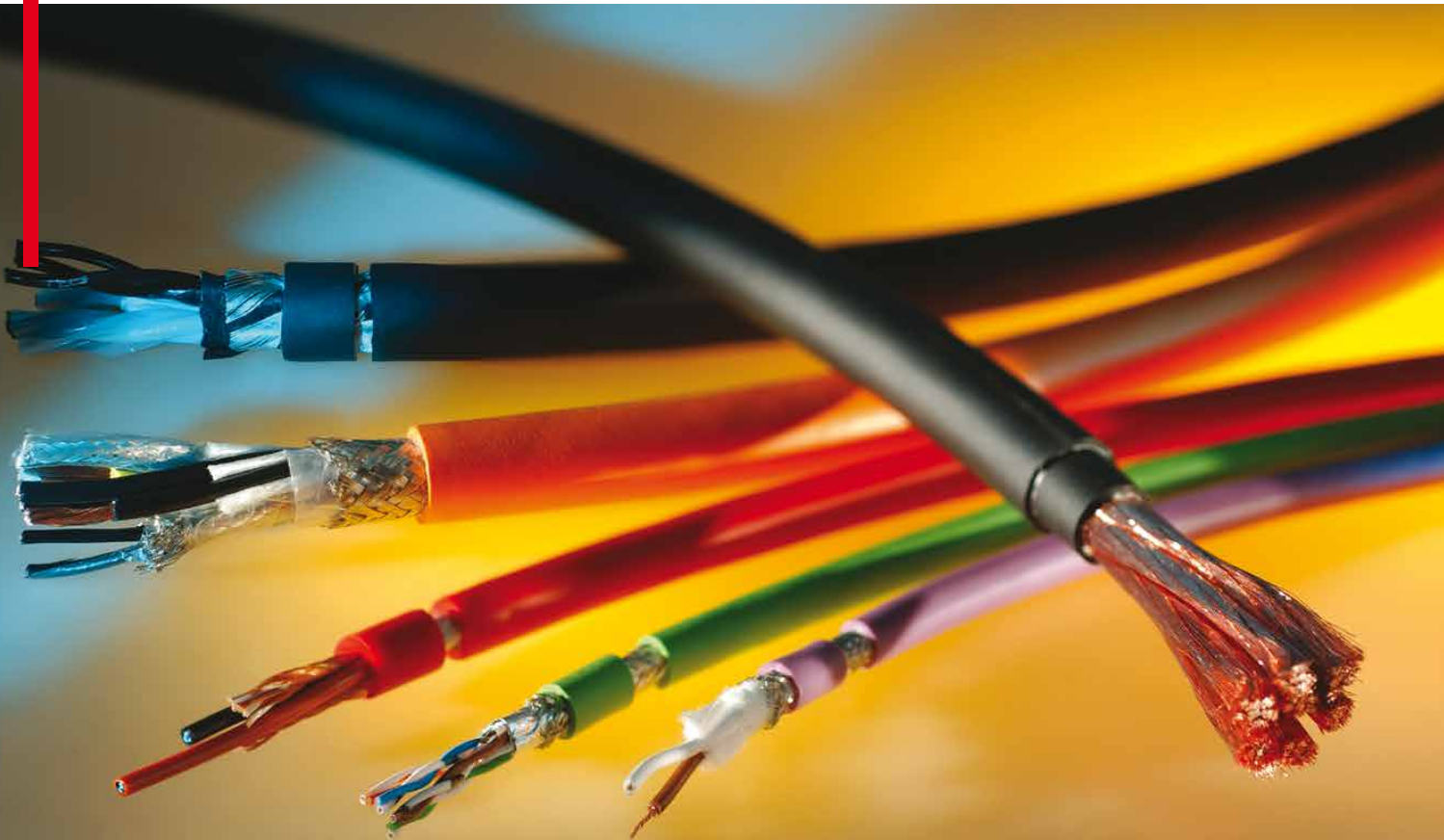


# Leitungen für Roboteranwendungen



## Roboter Primärleitung



### Leitungsaufbau

#### Innenleiter

- Spezialleiter
- Litzenklasse VI (feinstdrähtig)
- Hochflexibel

#### Aderisolation

- TPM bzw. PUR

#### Aderkennzeichnung

- Schwarze Adern mit fortlaufendem weißen Ziffernaufdruck
- Schutzleiter grün/gelb

#### Aderverseilung

- Mit sehr kurzer Schlaglänge, konstruktionsbedingt um ein Füllelement, in einer Lage verseilt.

#### Außenmantel

- Spezial-PUR

### Leitungseigenschaften

#### PUR selbstverlöschend und flammwidrig

- nach IEC 60332-1 / EN 50265-2-1

#### Ölbeständig

- gemäß VDE 0472

#### Halogenfrei

- in Anlehnung an EN 50267-2-1

#### Silikonfrei

- Die verwendeten Materialien bei der Fertigung sind silikon- und cadiumfrei sowie frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen

#### Bleifrei

- In Anlehnung an EU-Richtlinie (RoHS) 2002/95/EG

### Vorteile

- Extrem hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Belastungen
- Für extreme Beanspruchungen
- Hohe Flexibilität, auch bei sehr niedrigen Temperaturen

### Verwendung

Primärleitungen für extremste Anwendungsgebiete.

Diese absolut torsionsbelastbaren und hoch wechselbiegefesten Roboterleitungen eignen sich besonders für automatisierte Fertigungsprozesse mit 3D Bewegungen, wie sie zum Beispiel in der Automobilindustrie sowie im Maschinen- und Anlagenbau vorkommen.



## Roboter Primärleitung

### Technische Daten

**Nennspannung:**

U<sub>p</sub>/U: 600 V/1.00 V

**Isolationswiderstand:**

min. 100 MΩ x km

**Temperaturbereich bewegt:**

-40 °C bis +80 °C max. Leitertemp.

**Temperaturbereich statisch:**

-50 °C bis +80 °C max. Leitertemp.

**Mindestbiegeradius bewegt:**

10 x Leitungsdurchmesser

**Mindestbiegeradius statisch:**

5 x Leitungsdurchmesser

Bezeichnung:	Bestell-Nr.	Farbe	Ø in mm:	CU kg/km:	Gewicht kg/km:	Mindestbiege- radius (mm):	Bemerkung
Primärleitung 1x25 mm <sup>2</sup>	82854001	schwarz	10,8	238,0	278,0	108,0	
Primärleitung 1x25 mm <sup>2</sup>	82854002	sw/gnge	10,8	238,0	278,0	108,0	
Primärleitung 1x35 mm <sup>2</sup>	82854003	schwarz	11,8	332,0	371,0	118,0	
Primärleitung 3x16 mm <sup>2</sup>	82851010	orange	21,4	460,8	721,0	214,0	
Primärleitung 3x25 mm <sup>2</sup>	82854005	gelb	22,3	720,0	965,0	223,0	
Primärleitung 3x35 mm <sup>2</sup>	82854006	orange	24,7	1008,0	1229,0	247,0	
Primärleitung 3x50 mm <sup>2</sup>	82854007	orange	32,6	1344,0	1680,0	326,0	

Technische Änderungen vorbehalten.

## Roboter Steuerleitung / Motorleitung / Sensorleitung / EMZ-Leitung



### Leitungsaufbau

#### Innenleiter

- Spezialleiter
- Litztenklasse VI (feinstdrätig)
- Hochflexibel

#### Aderisolation

- TPM bzw. PE

#### Aderkennzeichnung

- konstruktionsbedingt

#### Aderverseilung

- Adern mit optimalen Schlaglängen verseilt, torsionsarme Verseilung mit abgestimmten kurzen Schlaglängen um ein Füllelement

#### Innenmantel

- TPM

#### Abschirmung

- Verzinnertes Kupfergeflecht
- Optische Bedeckung > 80 %

#### Außenmantel

- Spezial-PUR

### Leitungseigenschaften

#### PUR selbstverlöschend und flammwidrig

- nach IEC 60332-1 / EN 50265-2-1

#### Ölbeständig

- gemäß VDE 0472

#### Halogenfrei

- in Anlehnung an EN 50267-2-1

#### Silikonfrei

- Die verwendeten Materialien bei der Fertigung sind silikon- und cadiumfrei sowie frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen

#### Bleifrei

- In Anlehnung an EU-Richtlinie (RoHS) 2002/95/EG

### Vorteile

- Extrem hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Belastungen
- Für extreme Beanspruchungen
- Hohe Flexibilität, auch bei sehr niedrigen Temperaturen

### Verwendung

Roboterleitungen für extremste Anwendungsgebiete.

Diese absolut torsionsbelastbaren und hoch wechselbiegefesten Roboterleitungen eignen sich besonders für automatisierte Fertigungsprozesse mit 3D Bewegungen, wie sie zum Beispiel in der Automobilindustrie sowie im Maschinen- und Anlagenbau vorkommen.



## Roboter Steuerleitung / Motorleitung / Sensorleitung / EMZ-Leitung

### Technische Daten

**Nennspannung:**

$U_n/U$ : 300 V/500 V

**Prüfspannung:**

3.000 V

**Isolationswiderstand:**

min. 100 MΩ x km

**Temperaturbereich bewegt:**

-30 °C bis +80 °C max. Leitertemp.

**Temperaturbereich statisch:**

-40 °C bis +80 °C max. Leitertemp.

**Mindestbiegeradius bewegt:**

10 x Leitungsdurchmesser

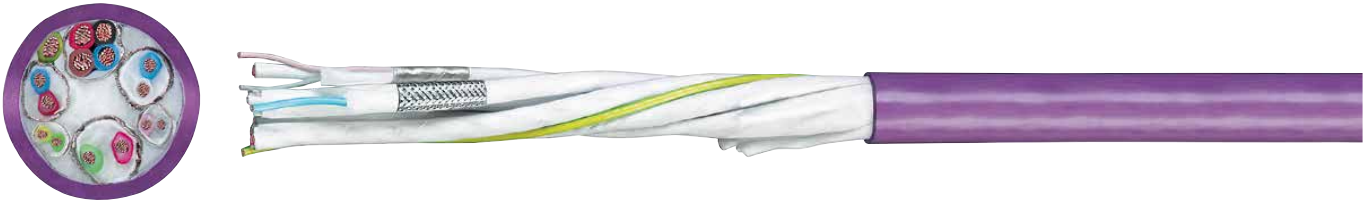
**Mindestbiegeradius statisch:**

5 x Leitungsdurchmesser

Bezeichnung:	Art-Nr.:	Ø in mm:	CU kg/km:	Gewicht kg/km:	Mindestbiegeradius (mm):	Bemerkung
Steuerleitung 2x0,5+(2x0,5) mm <sup>2</sup>	82851001	8,0	32,0	72,0	80,0	
Steuerleitung 13x0,5+3x1,0+(2x0,5) mm <sup>2</sup>	82851002	12,7	102,0	186,0	127,0	
Steuerleitung 6x0,75+(3x0,75) mm <sup>2</sup>	82851003	10,0	188,1	307,0	100,0	
Steuerleitung 5x1,0+(2x1,0) mm <sup>2</sup>	82851004	10,2	91,0	132,0	102,0	
Steuerleitung 7x1,0+(2x1,0) mm <sup>2</sup>	82851005	10,6	92,0	138,0	106,0	
Steuerleitung 16x1,0+(2x1,0) mm <sup>2</sup>	82853006	14,6	179,0	301,0	146,0	
Steuerleitung 17x1,0+(2x1,0) mm <sup>2</sup>	82851007	14,8	188,0	309,0	148,0	
Steuerleitung 23x1,0+(2x1,0) mm <sup>2</sup>	82851008	13,5	254,0	348,0	135,0	
Steuerleitung 24x1,0+(2x1,0) mm <sup>2</sup>	82851009	15,7	249,0	385,0	157,0	
Steuerleitung 3x(2x0,75)+17x0,75 mm <sup>2</sup>	82851019	15,8	185,0	333,0	158,0	
Steuerleitung 2x(3x0,5)+3x0,5+2x4x0,5+2x0,5 mm <sup>2</sup>	82853010	11,4	108,0	91,6	114,0	
Steuerleitung 22x0,75+5x(2x0,75) mm <sup>2</sup>	82851013	17,0	265,0	430,0	170,0	
Steuerleitung (2x2x0,5)+3x3x0,5+5x3x1,0 mm <sup>2</sup>	82851020	13,6	126,0	253,0	136,0	
Steuerleitung (2x1,0)+(3x1,0)+1x1,0 mm <sup>2</sup>	82853007	10,2	89,0	145,0	102,0	
Motorleitung (4x2,5+(2x2x0,75)) mm <sup>2</sup>	82859009	13,0	197,0	275,0	104,0	
Motorleitung (4x2,5+2x1,0) mm <sup>2</sup>	82859019	12,3	147,0	250,0	123,0	
Sensorleitung 4x(2x0,25) mm <sup>2</sup>	82859010	11,6	86,0	190,0	116,0	
Sensorleitung 8x(2x0,25) mm <sup>2</sup>	82859018	12,0	90,0	220,0	120,0	
EMZ-Leitung [(4x2x0,25)+(5x1,5)+2x(2x0,5)+(5x0,5)] mm <sup>2</sup>	82852002	16,3	274,0	456,0	163,0	
EMZ-Leitung [(4x0,75)+(5x0,5)+2x(2x0,5)+(4x2x0,25)] mm <sup>2</sup>	82852003	17,4	221,0	388,0	174,0	
EMZ-Leitung [(4x2x0,25)+2x(2x0,5)+(5x2,5)+(5x0,5)] mm <sup>2</sup>	82852004	20,0	328,0	547,0	200,0	Aderfarbe beringelt
EMZ-Leitung [(4x2x0,25)+2x(2x0,5)+(5x2,5)+(5x0,5)] mm <sup>2</sup>	82852005	20,0	328,0	546,0	200,0	Aderfarbe uni

Technische Änderungen vorbehalten.

## Roboter Busleitungen



### Leitungsaufbau

#### Innenleiter

- Spezialleiter
- Litztenklasse VI (feinstdrähtig)
- Hochflexibel

#### Aderisolation

- TPM bzw. PE

#### Aderkennzeichnung

- Farbige Adern
- Schutzleiter grün/gelb

#### Aderverseilung

- Adern mit optimalen Schlaglängen verseilt, torsionsarme Verseilung mit abgestimmten kurzen Schlaglängen um ein Füllelement

#### Abschirmung

- Verzinntes Kupfergeflecht
- Optische Bedeckung > 90 %

#### Außenmantel

- Spezial-PUR

### Leitungseigenschaften

#### Flammwidrig

- nach HD 405.1 bzw. IEC 332-1 und VW1/FT1 nach C-UL

#### Ölbeständig

- gemäß VDE 0472

#### Halogenfrei

- nach DIN VDE 0475 Teil 815

#### Silikonfrei

- Die verwendeten Materialien bei der Fertigung sind silikon- und cadiumfrei sowie frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen

#### Bleifrei

- In Anlehnung an EU-Richtlinie (RoHS) 2002/95/EG

### Vorteile

- Extrem hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Belastungen
- Für extreme Beanspruchungen
- Hohe Flexibilität, auch bei sehr niedrigen Temperaturen

### Verwendung

Roboterleitungen für extremste Anwendungsgebiete.

Diese absolut torsionsbelastbaren und hoch wechselbiegefesten Roboterleitungen eignen sich besonders für automatisierte Fertigungsprozesse mit 3D Bewegungen, wie sie zum Beispiel in der Automobilindustrie sowie im Maschinen- und Anlagenbau vorkommen.



## Roboter Busleitungen

### Technische Daten

**Nennspannung:**  
1,0 mm<sup>2</sup>: U<sub>y</sub>/U: 450 V/750 V

**Prüfspannung:**  
0,25 mm<sup>2</sup>: 1,5 kV, 1,0 mm<sup>2</sup>: 2,5 kV

**Isolationswiderstand:**  
min. 100 MΩ x km

**Temperaturbereich bewegt:**  
-20 °C bis +60 °C max. Leitertemp.

**Temperaturbereich statisch:**  
-40 °C bis +70 °C max. Leitertemp.

**Mindestbiegeradius bewegt:**  
10 x Leitungsdurchmesser

**Mindestbiegeradius statisch:**  
5 x Leitungsdurchmesser

Typ	Bestell-Nr.	Ø in mm:	CU kg/km:	Gewicht kg/km:	Mindestbiege- radius (mm):	Bemerkung
Interbusleitung 5x(2x0,25)+2x(2x1,0)+1,0 mm <sup>2</sup>	82853001	13,6	120,0	220,0	136,0	
Multibusleitung 1x(2x0,34)+2x(2x0,25)+ 2x(2x0,34)+2x(2x1,0)+1,0 mm <sup>2</sup>	82853003	14,7	139,0	258,0	147,0	

Technische Änderungen vorbehalten.

### LWL Lichtwellenleiter und LWL-Versorgungsleitungen

Typ	Bestell-Nr.	Ø in mm:	CU kg/km:	Gewicht kg/km:	Mindestbiege- radius (mm):	Bemerkung
Lichtwellenleitung 2P 980/1000	82859015	8,0	-	55,0	40,0	
Profinet-LWL	82859032	8,0	-	51,0	40,0	
Versorgungsleitung 5x1,5 mm <sup>2</sup>	82859013	9,9	68,2	133,2	148,5	

Technische Änderungen vorbehalten.

## ROBOFLEX-recycle

### Technische Daten

- Zulassung: UL/cUL-Approval
- Fertigung in Anlehnung an VDE
- Temperaturbereich:  
fest verlegt: -40 °C bis +120 °C  
flexibel: -30 °C bis +120 °C
- Nennspannung: 300 V
- Prüfspannung: 2000 V
- Mindestbiegeradius:  
ca. 7,5 x Leitungsdurchmesser  
(für flexiblen Einsatz)
- Verfahrensgeschwindigkeit:  
max. 3,3 m/s bei 5 m horizontaler  
Verfahrweglänge
- Beschleunigung: max. 5 m/s<sup>2</sup>
- Biegewechsel- und Torsionszyklen:  
min. 10 Mio.
- Torsionsbeanspruchung: +/- 360 °/m

### Aufbau

- Cu Litze blank, 42 x 0,10 mm
- Aderisolation Polyester, sw, bl, br
- Adern in Lagen verseilt
- Mantel Spezial-Mischung
- schweißperlenfest, matt, adhäsionsarm,  
flammwidrig und selbstverlöschend (nach  
VDE 0472 Teil 804 Prüftart B, IEC 60332-1)
- Mantelfarbe: schwarz
- Aufbau (3-polig)**  
Aderfarben br, bl, sw  
AD 5,2 +/- 0,2 mm
- Aufbau (4-polig)**  
Aderfarben br, bl, sw, ws  
AD 5,5 +/- 0,2 mm
- Aufbau (5-polig)**  
Aderfarben br, bl, sw, ws, gr  
AD 6,0 +/- 0,2 mm

### Eigenschaften

- sehr gute Ölbeständigkeit
- nach VDE 0473 Teil 811-2-1
- gut beständig gegen Säuren, Laugen  
und Lösemittel
- unvernetzt
- schweißperlenfest
- recyclebar
- halogenfrei
- Silikon und cadmiumfrei
- frei von lackbenetzungsstörenden  
Substanzen
- sehr hoch mechanisch beanspruchbar
- abriebfest
- verschleißfest
- hochflexibel
- UV beständig
- ROHS konform
- CE konform



Weitere Infos unter [www.robotec-systems.de/roboflex](http://www.robotec-systems.de/roboflex)

### Hinweise

- IP67
- A-codiert

### ROBOFLEX-recycle

### konfektionierte Sensorleitungen

ROBOFLEX-recycle	M12 Buchse einseitig konfektioniert 3-polig, 4-polig und 5-polig
ROBOFLEX-recycle	M12 4-polig + PE einseitig konfektioniert
ROBOFLEX-recycle	M12 beidseitig konfektioniert 3-polig, 4-polig und 5-polig
ROBOFLEX-recycle	M12 4-polig + PE beidseitig konfektioniert
ROBOFLEX-recycle	M12 Stecker einseitig konfektioniert 3-polig, 4-polig und 5-polig
ROBOFLEX-recycle	M8 Buchse einseitig konfektioniert 3-polig und 4-polig
ROBOFLEX-recycle	M8 beidseitig konfektioniert 3-polig und 4-polig
ROBOFLEX-recycle	M8 Stecker einseitig konfektioniert 3-polig und 4-polig
ROBOFLEX-recycle	M12 geschirmt einseitig konfektioniert 3-polig, 4-polig und 5-polig
ROBOFLEX-recycle	M12 geschirmt beidseitig konfektioniert 3-polig, 4-polig und 5-polig
ROBOFLEX-recycle	M12 auf M12 Zwillingsleitungen einseitig konfektioniert 3-polig
ROBOFLEX-recycle	M12 auf M12 Zwillingsleitungen beidseitig konfektioniert 3-polig
ROBOFLEX-recycle	3x0,34mm <sup>2</sup> , 4x0,34mm <sup>2</sup> , 5x0,34mm <sup>2</sup> geschirmt und ungeschirmt als Meterware

Technische Änderungen vorbehalten.