

Robot

Tordierbare Leitungen



chainflex® Typen



chainflex® Leitung	Mantel	Schirm	Biegeradius min., tordiert [Faktor x d]	Temperatur tordiert von/bis [°C]	Zulassungen und Normen	ölbeständig	torsionsfähig	v max. tordiert [°/s]	a max. tordiert [°/s²]	Seite
Tordierbare Leitungen										
Information "Tordierbare Leitungen"										298
Neu! chainflex® Garantie-Club – Garantierte Lebensdauer								► Auswahltabelle Seite 300		
Hybridleitungen/Steuerleitungen										
CFROBOT9	PUR	✓	10	-25/ +80	CE RoHS REACH UL US G ENEC	✓	✓	180	60	302
CF77.UL.D	PUR		6,8-7,5	-25/ +80	CE RoHS REACH UL US G ENEC GL	✓	✓	180	60	306
CFROBOT2	PUR	✓	10	-25/ +80	CE RoHS REACH UL US G ENEC	✓	✓	180	60	310
Datenleitungen										
CFROBOT3	PUR	✓	10	-25/ +80	CE RoHS REACH UL US G ENEC	✓	✓	180	60	312
Busleitungen										
CFROBOT8	PUR	✓	10	-20/ +70	CE RoHS UL G ENEC	✓	✓	180	60	314
Mess-Systemleitungen										
CFROBOT4	PUR	✓	10	-25/ +80	CE RoHS REACH UL US G	✓	✓	180	60	316
Lichtwellenleitungen										
CFROBOT5	TPE		10	-20/ +80	CE RoHS REACH	✓	✓	180	60	320
Motorleitungen/Servoleitungen										
CFROBOT6	PUR		10	-25/ +80	CE RoHS REACH UL US G ENEC	✓	✓	180	60	322
CFROBOT7	PUR	✓	10	-25/ +80	CE RoHS REACH UL US G ENEC	✓	✓	180	60	324
CFROBOT	TPE	✓	10	-35/ +90	CE RoHS REACH UL US G ENEC	✓	✓	180	60	326

Immer komplexere Bewegungsabläufe in industriellen Anwendungen verlangen nach tordierbaren und/oder dreidimensional beweglichen Leitungen mit ähnlich hoher Lebensdauer wie die klassischen chainflex®-Leitungen für den Einsatz in linearen e-kettensystemen®.

Adern, Verseilgebilde, Schirme und Mantelwerkstoffe müssen neben großen Wechselbiegebelastungen auch die Durchmesseränderungen durch die Torsionsbewegungen ausgleichen. Hierzu werden in chainflex®-ROBOT-Leitungen verschiedene "weiche" Konstruktionselemente, z.B. Rayonfäden, PTFE-Elemente oder Torsionskräfteabsorbierende Füllelemente verwendet.

Ganz besondere Anforderungen werden bei Torsionsleitungen an das Schirmgeflecht gestellt. Hierbei werden torsionsoptimierte Schirmaufbauten gewählt, die über spezielle PTFE-Gleitfolien die notwendigen Ausgleichsbewegungen durchführen können.

Insbesondere bei tordierbaren Busleitungen müssen auch die Übertragungseigenschaften, wie z.B. Dämpfung, Leitungskapazität und Signalqualität über die gesamte Lebensdauer innerhalb sehr enger Toleranzen bleiben. Dies wird durch die Verwendung von besonders torsionsoptimierten Isolierwerkstoffen und mechanischen Dämpfungselementen mit abgestimmten Kapazitätswerten erreicht.

Die hochabriebfeste, halogenfreie und flammwidrige PUR-Mantelmischung bei den Motor-, Hybrid-/Steuerleitungen und Busleitungen schützt die torsionsoptimierten Verseilelemente vor möglichen Beschädigungen.

Die hochabriebfeste halogenfreie TPE-Mantelmischung ist auf die besonderen Erfordernisse der tordierbaren LWL (Lichtwellenleitung) und Einzelader abgestimmt und schützt zusätzlich die Verseilelemente.

Im Gegensatz zu Leitungen für lineare e-kettensysteme® besteht der "mechanische Stress" für Leitungen aus der Kombination von Biege-, Torsions- und Fliehkräften, die sich in der Regel nicht im Vorfeld konstruktiv oder in der späteren Anwendung messtechnisch ermitteln lassen. Es lässt sich daher, anders als bei linearen e-ketten®-Anwendungen, keine eindeutige "Ja/Nein" Aussage zur Verwendbarkeit einer Leitung in Torsionsanwendungen treffen.

Um dennoch eine Bewertung basierend auf aussagekräftigen und vergleichbaren Testergebnissen zu ermöglichen, wurde die igus® "Torsionsteststandard"-Norm entwickelt.

Nach dieser Norm werden alle chainflex® ROBOT-Leitungen einer triflex® R-Energieführung mit einem Festpunktabstand von einem Meter und einer Torsion von $\pm 180^\circ$ mindestens 3 Millionen Mal tordiert.



Zusätzlich erfolgt ein Test in einem Prüfstand bei einer Kettenlänge von ca. 2500 mm bei 270° Torsion mit extremer Belastung durch Fliehkräfte und starken Schlägen wie sie z.B. auch an einem Industrieroboter häufig auftreten.

Alle ungeschirmten, zwickelfüllend extrudierten Standard chainflex®-Steuerleitungen der Serien CF130.UL, CF5, CF9 und CF9.UL entsprechen der vorgenannten igus®-Norm und sind für den Einsatz in Torsionsanwendungen mit $\pm 90^\circ$ bei 1 m Leitungslänge freigegeben.

Derzeit sind folgende tordierbare CF ROBOT-Leitungsarten verfügbar:

- Hybrid-/Steuerleitungen
- Motor-/Servoleitungen
- Bus-/Datenleitungen
- LWL-Leitungen

Gerne bieten wir Ihnen chainflex®-ROBOT-Leitungen als readycable® konfektioniert mit Steckverbindern Ihrer Wahl oder als einbaufertiges readychain®-Schlauchpaket an.




Testdaten ► Seite 61

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...

(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

... keine Mindestbestellmenge ...

igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de



















chainflex® Leitung	Temperatur, von/bis [°C]	v max. [°/s] tordiert	a max. [°/s²] tordiert	Torsion max. [°]			Seite
				5 Millionen Zyklen *	7,5 Millionen Zyklen *	10 Millionen Zyklen *	
 CFROBOT9	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	302
 CF77.UL.D	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	306
 CFROBOT2	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	310
 CFROBOT3	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	312
 CFROBOT8	-25 / -15 -15 / +60 +60 / +70	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	314
 CFROBOT4	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	316
 CFROBOT5	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	320
 CFROBOT6	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	322
 CFROBOT7	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	324
 CFROBOT	-35 / -25 -15 / +80 +80 / +90	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	326

⁽¹⁾ Neu! Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen ▶ Seite 22-25

* Garantierte Lebensdauer, höhere Anzahl von Zyklen möglich.

PUR-Hybridleitung, tordierbar | CFROBOT9









- für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- ungeschirmt/geschirmt
- öl- und kühlmittelbeständig
- kerbzäh
- flammwidrig
- hydrolyse- und mikrobenbeständig
- PVC- und halogenfrei

	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an EN 60228).
	Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	Aderkennzeichnung	► Tabelle Lieferprogramm
	Elementschirm	Extrem torsionsfeste, verzinnte Kupferschirmumseilung. Bedeckung ca. 85% optisch.
	Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN VDE 0282 Teil 10). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)
	Biegeradius	tordiert min. 10 x d bewegt min. 7,5 x d fest min. 5 x d
	Temperatur	tordiert -25 °C bis +80 °C fest -40 °C bis +80 °C
	v max. tordiert	180°/s
	a max. tordiert	60°/s²
	Verfahrweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge
	UV-beständig	Hoch
	Nennspannung	300/500 V (in Anlehnung an DIN VDE 0245)
	Prüfspannung	2000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0281-2)
	Öl	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
	Flammwidrig	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1
	Silikonfrei	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 – Stand 1992)
	Halogenfrei	In Anlehnung an EN 50267-2-1

 eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CFROBOT

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

Class 6.6.3 (6 höchste Beanspruchung 6 Verfahrweg tordiert 3 ölbeständig)

	CEI	In Anlehnung an CEI 20-35
	CE	In Anlehnung an 2006/95/EG
	Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	UL/CSA	≤ 0,5 mm²: Style 10467 und 20317, 300 V, 80 °C > 0,5 mm²: Style 10493 und 20317, 300 V, 80 °C
	NFPA	In Anlehnung an NFPA 79-2012 chapter 12.9
	Reinraum	Gemäß ISO Klasse 1. Außenmantelwerkstoff entspricht der CF27.07.05.02.01.D, geprüft durch IPA nach Norm 14644-1
	CTP	Zertifiziert nach Nr. C-DE.PB49.B.00416
	EAC	Zertifiziert nach Nr. TC RU C-DE.ME77.B.01254

Neu! Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen ► Seite 22-25

Doppelhübe*		5 Millionen		7,5 Millionen	10 Millionen
Temperatur, von/bis [°C]	v max. [°/s] tordiert	a max. [°/s²] tordiert	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]
-25 / -15			±150	±90	±30
-15 / +70	180	60	±180	±120	±60
+70 / +80			±150	±90	±30

* Höhere Anzahl Doppelhübe möglich.

Typische Anwendungsbereiche

- für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen
- nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich
- Roboter, Handling, Spindelantriebe



igus® chainflex®-Leitungen im Einsatz in mehrdimensional beweglicher Energieführung triflex® R für 6-Achs-Roboter.

... keine Mindestbestellmenge ...

igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de



IGUS® CHAINFLEX® CF ROBOT 9


Abbildung exemplarisch.


Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm²]	Außendurch- messer (d) [max. mm]	Kupfer- zahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Art.-Nr.	Adergruppe	Farbcode
CFROBOT9.001	5 G 1,0 + (2 x 1,0)C	10,5	86	142	CFROBOT9.001	5G1,0 (2x1,0)C	Adern weiß mit schwarzen Ziffern 1-4, eine Ader grüngelb Adern weiß mit schwarzen Ziffern 5-6
CFROBOT9.002	2x3x0,75 + (3x0,75)C	11,5	82	145	CFROBOT9.002	6G0,75 (3x0,75)C	Adern weiß mit schwarzen Ziffern 4-9 Adern weiß mit schwarzen Ziffern 1-3
CFROBOT9.003	2x0,5 + (2x0,5)C	10,0	29	80	CFROBOT9.003	2x0,5 (2x0,5)C	blau/schwarz weiß/braun
CFROBOT9.004	16 G 1,0 + (2 x 1,0)C	16,0	207	324	CFROBOT9.004	16G1,0 (2x1,0)C	Adern weiß mit schwarzen Ziffern 1-4, 7-17, eine Ader grüngelb Adern weiß mit schwarzen Ziffern 5-6
CFROBOT9.005	23 G 1,0 + (2 x 1,0)C	19,5	286	462	CFROBOT9.005	23G1,0 (2x1,0)C	Adern weiß mit schwarzen Ziffern 1-4, 7-24, eine Ader grüngelb Adern weiß mit schwarzen Ziffern 5-6
CFROBOT9.006	24 G 1,0 + (2 x 1,0)C	20,0	299	476	CFROBOT9.006	24G1,0 (2x1,0)C	Adern weiß mit schwarzen Ziffern 1-4, 7-25, eine Ader grüngelb Adern weiß mit schwarzen Ziffern 5-6
CFROBOT9.007	(15x(2x0,25)C+(4x0,25)C)C	18,5	245	384	CFROBOT9.007	15x(2x0,25)C (4x0,25)C	Farbcode nach DIN 47100 weiß/grün/braun/gelb (CAN-Bus)
CFROBOT9.010	(4x(2x0,25)C)C	10,5	66	120	CFROBOT9.010	4x(2x0,25)C	weiß/braun, grün/gelb, grau/rosa, blau/rot

(1) Lieferzeit auf Anfrage

Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.
G = mit Schutzleiter grüngelb x = ohne Schutzleiter

 **Bestellbeispiel: CFROBOT9.001 – In Ihrer Wunschlänge (0,5 m-Schritte)**
CFROBOT9 chainflex® Serie .001 Code Nennquerschnitt

 Online-Bestellung unter www.chainflex.de/CFROBOT

 **Lieferzeit 24 h oder heute.**
Die Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.

 eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CFROBOT

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

... keine Mindestbestellmenge ...
igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de

PUR-Steuerleitung, tordierbar | CF77.UL.D

- für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- öl- und kühlmittelbeständig
- kerbzäh
- flammwidrig
- PVC- und halogenfrei
- hydrolyse- und mikrobekundig

- Leiter** Feindrätiger Litzenleiter aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an EN 60228)
- Aderisolation** Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
- Aderverseilung** **Aderzahl < 12:** Adern in einer Lage mit kurzer Schlaglänge verseilt. **Aderzahl ≥ 12:** In Bündeln zusammengefasste Adern gemeinsam um einen zugfesten Kern mit angepassten, kurzen Schlaglängen und Schlagrichtungen verseilt, besonders torsionsarmer Aufbau.
- Aderkennzeichnung** **Adern < 0,5 mm²:** Farbcode nach DIN 47100 **Adern ≥ 0,5 mm²:** Adern schwarz mit weißen Ziffern, eine Ader grüngelb **CF77.UL.03.04.INI:** braun, blau, schwarz, weiß
- Außenmantel** Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN VDE 0282 Teil 10).
Farbe: Fenstergrau (vergleichbar RAL 7040)
CF77.UL.03.04.INI: Farbe: Rapsgelb (vergleichbar RAL 1021)
- Biegeradius** **tordiert** min. 10 x d
bewegt min. 7,5 x d
fest min. 5 x d
- Temperatur** **tordiert** -25 °C bis +80 °C
fest -40 °C bis +80 °C
- v max. tordiert** 180°/s
- a max. tordiert** 60°/s²
- Verfahrweg** Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
- Torsion** ± 180°, bei 1 m Leitungslänge
- UV-beständig** Mittel
- Nennspannung** **Aderzahl < 12:** 300/500 V
Aderzahl < 12 (0,25-0,34): 300/300 V
Aderzahl ≥ 12: 300/300 V (in Anlehnung an DIN VDE 0245)
- Prüfspannung** 2000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0281-2)

eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CF77R

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

Class 5.6.3 (5 hohe Beanspruchung 6 Verfahrweg tordiert 3 ölbeständig)

- Öl** Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
- Offshore** MUD-beständig in Anlehnung an NEK 606 - Stand 2009
- Flammwidrig** Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1
- Silikonfrei** Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 – Stand 1992)
- Halogenfrei** In Anlehnung an EN 50267-2-1
- UL/CSA** Style 10493 und 20233, 300 V, 80 °C
- NFPA** In Anlehnung an NFPA 79-2012 chapter 12.9
- CEI** In Anlehnung an CEI 20-35
- CE** In Anlehnung an 2006/95/EG
- DESINA** Gemäß VDW, DESINA-Standardisierung
- Bleifrei** In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
- Reinraum** Gemäß ISO Klasse 1. Außenmantelwerkstoff entspricht der CF77.UL.05.12.D, geprüft durch IPA nach Norm 146 44-1
- CTP** Zertifiziert nach Nr. C-DE.PB49.B.00416
- EAC** Zertifiziert nach Nr. TC RU C-DE.ME77.B.01254
- GL** Zertifiziert nach GL-Baumusterprüfung – Zertifikat Nr.: 61 935-14 HH

Neu! Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen ► Seite 22-25

Doppelhübe*		5 Millionen		7,5 Millionen		10 Millionen	
Temperatur, von/bis [°C]	v max. [°/s] tordiert	a max. [°/s²] tordiert	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]
-25 / -15			±150	±90	±30		
-15 / +70	180	60	±180	±120	±60		
+70 / +80			±150	±90	±30		

* Höhere Anzahl Doppelhübe möglich.

Typische Anwendungsbereiche

- für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen
- nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit
- In- und Outdooranwendungen bei mittlerer Sonneneinstrahlung
- besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich
- Roboter, Handling, Spindelantriebe

... keine Mindestbestellmenge ...

igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de






Abbildung exemplarisch.


Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm²]	Außendurchmesser (d) [max. mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
CF77.UL.02.04.D	4 x 0,25	5,5	11	35
CF77.UL.03.04.INI	4 x 0,34	5,5	17	40
CF77.UL.05.04.D	4 G 0,5	6,0	22	44
CF77.UL.05.05.D	5 G 0,5	6,5	28	52
CF77.UL.05.07.D	7 G 0,5	8,0	41	80
CF77.UL.05.12.D	12 G 0,5	10,0	66	132
CF77.UL.05.18.D	18 G 0,5	12,0	99	184
CF77.UL.05.25.D	25 G 0,5	14,0	138	247
CF77.UL.05.30.D	30 G 0,5	15,0	165	325
CF77.UL.07.03.D	3 G 0,75	6,5	24	55
CF77.UL.07.04.D	4 G 0,75	7,0	32	64
CF77.UL.07.05.D	5 G 0,75	7,5	40	75
CF77.UL.07.07.D	7 G 0,75	8,5	56	106
CF77.UL.07.12.D	12 G 0,75	12,0	96	192
CF77.UL.07.18.D	18 G 0,75	13,5	143	260
CF77.UL.07.20.D	20 G 0,75	14,5	159	292
CF77.UL.07.25.D	25 G 0,75	16,0	198	368
CF77.UL.07.36.D	36 G 0,75	18,5	297	524
CF77.UL.07.42.D ⁽¹⁾	42 G 0,75	21,0	365	604
CF77.UL.10.02.D	2 x 1,0	6,5	22	54
CF77.UL.10.03.D	3 G 1,0	6,5	32	65
CF77.UL.10.04.D	4 G 1,0	7,0	43	79
CF77.UL.10.05.D	5 G 1,0	8,0	53	97
CF77.UL.10.07.D	7 G 1,0	9,0	74	119
CF77.UL.10.12.D	12 G 1,0	12,5	127	234
CF77.UL.10.18.D	18 G 1,0	15,0	191	339
CF77.UL.10.25.D	25 G 1,0	17,0	264	452
CF77.UL.10.42.D	42 G 1,0	22,5	462	708


(1) Lieferzeit auf Anfrage.
Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.
G = mit Schutzleiter grüngelb x = ohne Schutzleiter

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm²]	Außendurchmesser (d) [max. mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
CF77.UL.15.03.D	3 G 1,5	7,5	48	86
CF77.UL.15.04.D	4 G 1,5	8,0	64	105
CF77.UL.15.05.D	5 G 1,5	8,5	80	125
CF77.UL.15.07.D ⁽¹⁷⁾	7 G 1,5	10,5	111	174
CF77.UL.15.12.D	12 G 1,5	14,0	191	308
CF77.UL.15.18.D	18 G 1,5	17,0	286	477
CF77.UL.15.25.D	25 G 1,5	19,5	396	630
CF77.UL.15.36.D ⁽¹⁾	36 G 1,5	23,5	594	891
CF77.UL.15.42.D ⁽¹⁾	42 G 1,5	26,5	729	1040
CF77.UL.25.03.D	3 G 2,5	8,5	80	124
CF77.UL.25.04.D	4 G 2,5	9,5	106	155
CF77.UL.25.05.D	5 G 2,5	10,5	132	192
CF77.UL.25.07.D ⁽¹⁷⁾	7 G 2,5	12,5	185	270
CF77.UL.40.04.D ⁽¹⁾	4 G 4,0	11,5	185	257

(1) Lieferzeit auf Anfrage.
(17) Bei dem Einsatz der Leitungen mit "7 G 1,5 mm² und "7 G 2,5 mm² gilt: Biegeradius ≥ 17 x d bei Verfahrwegen von ≥ 5 m. Ist der Verfahrweg größer/gleich 5 m ist ein Biegeradius größer/gleich 17 x d zu verwenden.
Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.
G = mit Schutzleiter grüngelb x = ohne Schutzleiter

 **Bestellbeispiel: CF77.UL.10.03.D – In Ihrer Wunschlänge (0,5 m-Schritte)**
CF77.UL.D chainflex® Serie .10 Code Nennquerschnitt .03 Aderzahl

 Online-Bestellung unter www.chainflex.de/CFROBOT

 **Lieferzeit 24h oder heute.**
Die Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.

 eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CF77R

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

... keine Mindestbestellmenge ...
igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de



PUR-Steuerleitung, tordierbar | CFROBOT2

- für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- geschirmt
- öl- und kühlmittelbeständig
- kerbzäh
- flammwidrig
- hydrolyse- und mikrobenbeständig
- PVC- und halogenfrei

	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an EN 60228).
	Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	Aderkennzeichnung	Adern schwarz mit weißen Ziffern, eine Ader grüngelb.
	Elementschirm	Extrem torsionsfeste, verzinnte Kupferschirmumseilung. Bedeckung ca. 85% optisch.
	Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN VDE 0282 Teil 10). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)
	Biegeradius	tordiert min. 10 x d bewegt min. 7,5 x d fest min. 5 x d
	Temperatur	tordiert -25 °C bis +80 °C fest -40 °C bis +80 °C
	v max.	180°/s
	a max.	60°/s²
	Verfahrensweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge
	UV-beständig	Hoch
	Nennspannung	300/500 V (in Anlehnung an DIN VDE 0245)
	Prüfspannung	2000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0281-2)
	Öl	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
	Flammwidrig	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1
	Silikonfrei	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 – Stand 1992)
	Halogenfrei	In Anlehnung an EN 50267-2-1

eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CFROBOT

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

Class 6.6.3 (6 höchste Beanspruchung 6 Verfahrensweg tordiert 3 ölbeständig)

	UL/CSA	Style 10493 und 20317, 300 V, 80 °C
	NFPA	In Anlehnung an NFPA 79-2012 chapter 12.9
	CEI	In Anlehnung an CEI 20-35
	CE	In Anlehnung an 2006/95/EG
	Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	Reinraum	Gemäß ISO Klasse 1. Außenmantelwerkstoff entspricht der CF27.07.05.02.01.D, geprüft durch IPA nach Norm 14644-1
	CTP	Zertifiziert nach Nr. C-DE.PB49.B.00416
	EAC	Zertifiziert nach Nr. TC RU C-DE.ME77.B.01254

Neu! Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen ► Seite 22-25

Doppelhübe*		5 Millionen		7,5 Millionen	10 Millionen
Temperatur, von/bis [°C]	v max. [°/s] tordiert	a max. [°/s²] tordiert	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]
-25 / -15			±150	±90	±30
-15 / +70	180	60	±180	±120	±60
+70 / +80			±150	±90	±30

* Höhere Anzahl Doppelhübe möglich.

Typische Anwendungsbereiche

- für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen
- nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich
- Roboter, Handling, Spindelantriebe

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm²]	Außendurchmesser (d) [max. mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
CFROBOT2.07.04.C ⁽¹⁾	(4 G 0,75)C	8,5	45	84
CFROBOT2.07.05.C	(5 G 0,75)C	8,5	54	94
CFROBOT2.07.07.C	(7 G 0,75)C	10,0	75	130
CFROBOT2.07.12.C ⁽¹⁾	(12 G 0,75)C	14,0	131	219
CFROBOT2.07.18.C	(18 G 0,75)C	16,5	197	321

(1) Lieferzeit auf Anfrage.
Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.
G = mit Schutzleiter grüngelb x = ohne Schutzleiter

Bestellbeispiel: CFROBOT2.07.05.C – In Ihrer Wunschlänge (0,5 m-Schritte)
CFROBOT2 chainflex® Serie .07 Code Nennquerschnitt .05 Aderzahl .C geschirmt

Online-Bestellung unter www.chainflex.de/CFROBOT

Lieferzeit 24 h oder heute.
Die Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.

... keine Mindestbestellmenge ...

igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de



PUR-Datenleitung, tordierbar | CFROBOT3









- für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- geschirmt
- öl- und kühlmittelbeständig
- kerbzäh
- flammwidrig
- hydrolyse- und mikrobienbeständig

	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an EN 60228).
	Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	Aderkennzeichnung	Farbcode nach DIN 47100
	Innenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste PUR-Mischung.
	Gesamtschirm	Extrem torsionsfeste, verzinnete Kupferschirmumseilung. Bedeckung ca. 85% optisch.
	Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN VDE 0282 Teil 10). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)
	Biegeradius	tordiert min. 10 x d bewegt min. 7,5 x d fest min. 5 x d
	Temperatur	tordiert -25 °C bis +80 °C fest -40 °C bis +80 °C
	v max. tordiert	180 °/s
	a max. tordiert	60 °/s ²
	Verfahrensweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge
	UV-beständig	Hoch
	Nennspannung	300/500 V (in Anlehnung an DIN VDE 0245)
	Prüfspannung	2000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0281-2)
	Öl	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
	Flammwidrig	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1
	Silikonfrei	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 – Stand 1992)

 eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CFROBOT

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

Class 6.6.3 (6 höchste Beanspruchung 6 Verfahrensweg tordiert 3 ölbeständig)

	UL/CSA	Style 10497 und 20911, 300 V, 80 °C
	NFPA	In Anlehnung an NFPA 79-2012 chapter 12.9
	CEI	In Anlehnung an CEI 20-35
	CE	In Anlehnung an 2006/95/EG
	Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	Reinraum	Gemäß ISO Klasse 1. Außenmantelwerkstoff entspricht der CF27.07.05.02.01.D, geprüft durch IPA nach Norm 14644-1
	CTP	Zertifiziert nach Nr. C-DE.PB49.B.00416
	EAC	Zertifiziert nach Nr. TC RU C-DE.ME77.B.01254

Neu! Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen ► Seite 22-25

Doppelhübe*		5 Millionen		7,5 Millionen	10 Millionen
Temperatur, von/bis [°C]	v max. [°/s] tordiert	a max. [°/s ²] tordiert	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]
-25 / -15			±150	±90	±30
-15 / +70	180	60	±180	±120	±60
+70 / +80			±150	±90	±30

* Höhere Anzahl Doppelhübe möglich.

Typische Anwendungsbereiche

- für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen
- nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich
- Roboter, Handling, Spindelantriebe

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm ²]	Außendurchmesser (d) [max. mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
CFROBOT3.02.06.02	(6x(2x0,25))C	12,0	64	171
CFROBOT3.05.05.02	(5x(2x0,5))C	13,0	90	223

Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.
G = mit Schutzleiter grüngelb x = ohne Schutzleiter

... keine Mindestbestellmenge ...

igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de



PUR-Busleitung, tordierbar | CFROBOT8

- für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- geschirmt
- öl- und kühlmittelbeständig
- kerbzäh
- flammwidrig
- hydrolyse- und mikrobebeständig

	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an EN 60228).
	Aderisolation	Nach Busspezifikation
	Aderverseilung	Nach Busspezifikation
	Aderkennzeichnung	Nach Busspezifikation ► Tabelle Lieferprogramm
	Zwischenlage	Folienbandierung über der äußeren Lage.
	Gesamtschirm	Torsionsfester, verzinnter Geflecht-Kupferschirm. Bedeckung ca. 80% optisch.
	Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste Mischung auf PUR Basis. Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)
	Biegeradius	tordiert min. 10 x d bewegt min. 7,5 x d fest min. 5 x d
	Temperatur	tordiert -20 °C bis +70 °C fest -25 °C bis +70 °C
	v max. tordiert	180°/s
	a max. tordiert	60°/s ²
	Verfahrensweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge
	UV-beständig	Hoch
	Nennspannung	50 V
	Prüfspannung	500 V
	Öl	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363 -10-2), Class 3
	Flammwidrig	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1

eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CFROBOT

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

Class 6.6.3 (6 höchste Beanspruchung 6 Verfahrensweg tordiert 3 ölbeständig)

	Silikonfrei	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 – Stand 1992)
	CE	In Anlehnung an 2006/95/EG
	Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	UL	≤ 0,25 mm ² : Style 1589 und 20236, 30 V, 80 °C > 0,25 mm ² : Style 1589 und 20963, 30 V, 80 °C
	CTP	Zertifiziert nach Nr. C-DE.PB49.B.00416
	EAC	Zertifiziert nach Nr. TC RU C-DE.ME77.B.01218

Neu! Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen ► Seite 22-25							
Doppelhübe*		5 Millionen		7,5 Millionen		10 Millionen	
Temperatur, von/bis [°C]	v max. [°/s] tordiert	a max. [°/s ²] tordiert	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]
-25 / -15			±150	±90	±30		
-15 / +60	180	60	±180	±120	±60		
+60 / +70			±150	±90	±30		

* Höhere Anzahl Doppelhübe möglich.

Typische Anwendungsbereiche

- für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen
- nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, auch bei Bioölen
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich
- Roboter, Handling, Spindelantriebe

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm ²]	Außendurchmesser (d) [max. mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
CFROBOT8.001 (Profibus)	(2x0,35)C	8,0	29	62
CFROBOT8.022 (Can-Bus)	(4x0,5)C	7,0	43	72
CFROBOT8.045 (GigE)	4x(2x0,14)C	8,5	39	69
CFROBOT8.060 (Profinet)	(2x(2x,34))C	8,5	36	70

Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.
G = mit Schutzleiter grüngelb x = ohne Schutzleiter

Art.-Nr.	Wellenwiderstand ca. [Ω]	Adergruppe	Farbcode
CFROBOT8.001	150	(2x0,35)C	rot, grün
CFROBOT8.022	120	(4x0,5)C	weiß, grün, braun, gelb (Sternvierer-Verseilung)
CFROBOT8.045	100	(4x(2x0,14)C)	weißgrün/grün, weißorange/orange, weißblau/blau, weißbraun/braun
CFROBOT8.060	100	(2x(2x0,34))C	weiß/blau, gelb/orange

... keine Mindestbestellmenge ...

igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de



PUR-Mess-Systemleitung, tordierbar | CFROBOT4

- für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- geschirmt
- öl- und kühlmittelbeständig
- kerbzäh
- flammwidrig
- hydrolyse- und mikrobenbeständig
- PVC- und halogenfrei

	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an EN 60228).
	Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	Aderkennzeichnung	Nach Mess-System-Spezifikation ► Tabelle Lieferprogramm
	Elementschirm	Extrem torsionsfeste, verzinnete Kupferschirmumseilung. Bedeckung ca. 85% optisch.
	Gesamtschirm	Torsionsfester, verzinnter Geflecht-Kupferschirm. Bedeckung ca. 80% optisch.
	Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN VDE 0282 Teil 10). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)
	Biegeradius	tordiert min. 10 x d bewegt min. 7,5 x d fest min. 5 x d
	Temperatur	tordiert -25 °C bis +80 °C fest -40 °C bis +80 °C
	v max. tordiert	180°/s
	a max. tordiert	60°/s²
	Verfahrensweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge
	UV-beständig	Hoch
	Nennspannung	50 V
	Prüfspannung	500 V
	Öl	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
	Flammwidrig	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1
	Silikonfrei	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 – Stand 1992)

eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CFROBOT

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

Class 6.6.3 (6 höchste Beanspruchung 6 Verfahrensweg tordiert 3 ölbeständig)

	Halogenfrei	In Anlehnung an EN 50267-2-1
	UL/CSA	Style 1589 und 20236, 30 V, 80 °C
	NFFPA	In Anlehnung an NFFPA 79-2012 chapter 12.9
	CEI	In Anlehnung an CEI 20-35
	CE	In Anlehnung an 2006/95/EG
	Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	Reinraum	Gemäß ISO Klasse 1. Außenmantelwerkstoff entspricht der CF27.07.05.02.01.D, geprüft durch IPA nach Norm 14644-1
	CTP	Zertifiziert nach Nr. C-DE.PB49.B.00416

Neu! Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen ► Seite 22-25

Doppelhübe*		5 Millionen			7,5 Millionen		10 Millionen	
Temperatur, von/bis [°C]	v max. [°/s] tordiert	a max. [°/s²] tordiert	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]
-25 / -15			±150	±90	±30			
-15 / +70	180	60	±180	±120	±60			
+70 / +80			±150	±90	±30			

* Höhere Anzahl Doppelhübe möglich.

Typische Anwendungsbereiche

- für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen
- nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich
- Roboter, Handling, Spindelantriebe

... keine Mindestbestellmenge ...

igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de



CHAINFLEX® CF ROBOT 4

Abbildung exemplarisch.

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm²]	Außendurch- messer (d) [max. mm]	Kupfer- zahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Art.-Nr.	Adergruppe	Farbcode
CFROBOT4.001	(3x(2x0,14)C+(4x0,14)+(2x0,5))C	10,5	65	119	CFROBOT4.001	3x(2x0,14)C 4x0,14 2x0,5	grün/gelb, schwarz/braun, rot/orange grau/blau/weißgelb/ weißschwarz braunrot/braunblau
CFROBOT4.002 ⁽¹⁾	(3x(2x0,14)C+2x(0,5)C)C	10,5	70	122	CFROBOT4.002 ⁽¹⁾	3x(2x0,14)C 2x(0,5)C	grün/gelb, schwarz/braun, rot/orange schwarz, rot
CFROBOT4.006	(3x(2x0,14)C+(4x0,14)+ (4x0,22)+(2x0,5))C	11,5	78	143	CFROBOT4.006	3x(2x0,14)C (4x0,14) (4x0,22) (2x0,5)	grün/gelb, braun/schwarz, rot/orange grau/blau/weißgelb/weißschwarz braungelb/braungrau/grünschwarz/grünrot braunrot/braunblau
CFROBOT4.009	(4x(2x0,25)+(2x0,5))C	9,5	51	93	CFROBOT4.009	4x(2x0,25) 2x0,5	braun/grün, blau/violett, grau/rosa, rot/schwarz weiß, braun
CFROBOT4.015	(4x(2x0,14)+4x0,5)C	9,0	52	96	CFROBOT4.015	4x(2x0,14) 4x0,5	braun/grün, violett/gelb, grau/rosa, rot/schwarz blau, weiß, braungrün, weißgrün
CFROBOT4.028 ⁽¹⁶⁾	(2x(2x0,20)+(2x0,38))C	7,5	47	75	CFROBOT4.028 ⁽¹⁶⁾	2x(2x0,20) (2x0,38)	grün/gelb, rosa/blau rot/schwarz


(1) Lieferzeit auf Anfrage.


(16) Farbe Außenmantel: Gelbgrün (RAL 6018)

Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.

G = mit Schutzleiter grün/gelb x = ohne Schutzleiter

 **Bestellbeispiel: CFROBOT4.009 – In Ihrer Wunschlänge (0,5 m-Schritte)**
CFROBOT4 chainflex® Serie .009 Code Messsystem Typ

 Online-Bestellung unter www.chainflex.de/CFROBOT

 **Lieferzeit 24h oder heute.**
Die Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.

 eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CFROBOT


















1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

... keine Mindestbestellmenge ...

igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de

TPE-Lichtwellenleiter, tordierbar | CFROBOT5

- für tordierbare Beanspruchung
- TPE-Außenmantel
- ölbeständig
- bioölbeständig
- UV-beständig
- kälteflexibel
- hydrolyse- und mikrobebeständig
- PVC- und halogenfrei

	Lichtwellenleiter	50/125 µm, 62,5/125 µm spezielle Festaderelemente mit Aramid-Zugentlastung.
	Aderverseilung	LWL-Adern mit hochzugfesten Aramid-Dämpfungselementen um GFK-Zentralelement verseilt.
	Aderkennzeichnung	► Tabelle Lieferprogramm
	Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, besonders abrieb- und hochbiegefesten Mischung auf TPE-Basis. Farbe: Tiefschwarz (vergleichbar RAL 9005)
	Biegeradius	tordiert min. 10 x d bewegt min. 7,5 x d fest min. 5 x d
	Temperatur	tordiert -20 °C bis +80 °C fest -25 °C bis +80 °C
	v max. tordiert	180°/s
	a max. tordiert	60°/s²
	Verfahrweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge
	UV-beständig	Hoch
	Öl	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 60811-2-1), bioölbeständig (in Anlehnung VDMA 24568 mit Plantocut 8 S-MB von DEA getestet), Class 4
	Silikonfrei	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 – Stand 1992)
	Halogenfrei	In Anlehnung an EN 50267-2-1
	CE	In Anlehnung an 2006/95/EG
	Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	Reinraum	Gemäß ISO Klasse 1. Außenmantelwerkstoff entspricht der CF9.15.07, geprüft durch IPA nach Norm 14644-1

 eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CFROBOT

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

Class 6.6.4 (6 höchste Beanspruchung 6 Verfahrweg tordiert 4 ölbeständig)

Neu! Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen ► Seite 22-25

Doppelhübe*		5 Millionen	7,5 Millionen	10 Millionen
Temperatur, von/bis [°C]	v max. [°/s] tordiert	a max. [°/s²] tordiert	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]
-25 / -15			±150	±90
-15 / +70	180	60	±180	±120
+70 / +80			±150	±90

* Höhere Anzahl Doppelhübe möglich.

Typische Anwendungsbereiche

- für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen
- nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, auch bei Bioölen
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich
- Roboter, Handling


Lieferprogramm Art.-Nr.	Faseranzahl	Außendurchmesser (d) [max. mm]	Außendurchmesser (d) [max. mm]	Gewicht [kg/km]
CFROBOT5.500	2	62,5/125	8,5	87
CFROBOT5.501	2	50/125	8,5	87

Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.

Art.-Nr.	Bandbreite bei 650 nm [MHz x km]		Dämpfung bei 650 nm [dB/km]		Bandbreite bei 1300 nm [MHz x km]		Dämpfung bei 1300 nm [dB/km]		Farbcode
	≥	≤	≥	≤	≥	≤			
CFROBOT5.500	≥ 200	≤ 3,0	≥ 500	≤ 0,7	orange mit weißen Ziffern				
CFROBOT5.501	≥ 500	≤ 2,5	≥ 500	≤ 0,7	blau mit weißen Ziffern				

 **Bestellbeispiel: CFROBOT5.501 – In Ihrer Wunschlänge (0,5 m-Schritte)**
CFROBOT5 chainflex® Serie .501 Code Fasertype

 Online-Bestellung unter www.chainflex.de/CFROBOT



















 **Lieferzeit 24h oder heute.**
Die Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.

... keine Mindestbestellmenge ...

igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de

PUR-Motorleitung, tordierbar | CFROBOT6








- für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- ungeschirmt
- öl- und kühlmittelbeständig
- kerbzäh
- flammwidrig
- hydrolyse- und mikrobenbeständig
- PVC- und halogenfrei

	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an EN 60228).
	Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	Aderkennzeichnung	Energieleiter: Adern schwarz mit weißen Ziffern, eine Ader grüngelb ► Tabelle Lieferprogramm
	Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN VDE 0282 Teil 10). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)
	Biegeradius	tordiert min. 10 x d bewegt min. 7,5 x d fest min. 5 x d
	Temperatur	tordiert -25 °C bis +80 °C fest -40 °C bis +80 °C
	v max.	180°/s
	a max.	60°/s²
	Verfahrweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge
	UV-beständig	Hoch
	Nennspannung	600/1000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0250)
	Prüfspannung	4000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0281-2)
	Öl	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
	Flammwidrig	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1
	Silikonfrei	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 – Stand 1992)
	Halogenfrei	In Anlehnung an EN 50267-2-1
	UL/CSA	Style 10492 und 21223, 1000 V, 80 °C

 eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CFROBOT

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

Class 6.6.3 (6 höchste Beanspruchung 6 Verfahrweg tordiert 3 ölbeständig)

	NFPA	In Anlehnung an NFPA 79-2012 chapter 12.9
	CEI	In Anlehnung an CEI 20-35
	CE	In Anlehnung an 2006/95/EG
	Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	Reinraum	Gemäß ISO Klasse 1. Außenmantelwerkstoff entspricht der CF27.07.05.02.01.D, geprüft durch IPA nach Norm 14644-1
	CTP	Zertifiziert nach Nr. C-DE.PB49.B.00420
	EAC	Zertifiziert nach Nr. TC RU C-DE.ME77.B.01255

Neu! Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen ► Seite 22-25

Doppelhübe*	5 Millionen		7,5 Millionen		10 Millionen	
Temperatur, von/bis [°C]	v max. [°/s] tordiert	a max. [°/s²] tordiert	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]
-25 / -15			±150	±90	±30	±30
-15 / +70	180	60	±180	±120	±60	±60
+70 / +80			±150	±90	±30	±30


* Höhere Anzahl Doppelhübe möglich.


Typische Anwendungsbereiche


- für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen
- nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich
- Roboter, Handling, Spindelantriebe

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm²]	Außendurchmesser (d) [max. mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
CFROBOT6.100.03 ⁽¹²⁾	3G10	16,0	317	414
CFROBOT6.160.03 ⁽¹²⁾	3G16	18,5	508	618
CFROBOT6.250.03 ⁽¹²⁾	3G25	23,0	795	962
CFROBOT6.350.03 ⁽¹²⁾	3G35	25,5	1122	1298

(12) Aderkennzeichnung Energieleiter: 1. Ader: 1 2. Ader: 2
Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.
G = mit Schutzleiter grüngelb x = ohne Schutzleiter

 **Bestellbeispiel: CFROBOT6.100.03 – In Ihrer Wunschlänge (0,5 m-Schritte)**
CFROBOT6 chainflex® Serie .100 Code Nennquerschnitt .03 Aderzahl

 Online-Bestellung unter www.chainflex.de/CFROBOT

 **Lieferzeit 24 h oder heute.**
Die Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.

... keine Mindestbestellmenge ...
igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de



Abbildung exemplarisch.

PUR-Motorleitung, tordierbar | CF ROBOT7

- für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- geschirmt
- öl- und kühlmittelbeständig
- kerbzäh
- flammwidrig
- hydrolyse- und mikrobenbeständig
- PVC- und halogenfrei

Leiter Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an EN 60228).

Aderisolation Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.

Aderkennzeichnung **Energieleiter:** Adern schwarz mit weißen Ziffern, eine Ader grüngelb ► Tabelle Lieferprogramm
2 Kontrollpaare: Adern schwarz mit weißen Ziffern.
 1. Kontrollader: 5 2. Kontrollader: 6
 3. Kontrollader: 7 4. Kontrollader: 8
4 Kontrollpaare: Farbcode nach DIN 47100

Gesamtschirm Extrem torsionsfeste, verzinnete Kupferschirmumseilung. Bedeckung ca. 85% optisch.

Außenmantel Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN VDE 0282 Teil 10). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)

Biegeradius
tordiert min. 10 x d
bewegt min. 7,5 x d
fest min. 5 x d

Temperatur
tordiert -25 °C bis +80 °C
fest -40 °C bis +80 °C

v max. 180°/s

tordiert
a max. 60°/s²

tordiert
Verfahrweg Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6

Torsion ± 180°, bei 1 m Leitungslänge

UV-beständig Hoch

Nennspannung 600/1000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0250)

Prüfspannung 4000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0281-2)

Öl Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3

Flammwidrig Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1

Silikonfrei Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 – Stand 1992)

eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CFROBOT

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

Class 6.6.3 (6 höchste Beanspruchung 6 Verfahrweg tordiert 3 ölbeständig)

	Halogenfrei	In Anlehnung an EN 50267-2-1
	UL/CSA	Style 10492 und 21223, 1000 V, 80 °C
	NFFPA	In Anlehnung an NFFPA 79-2012 chapter 12.9
	CEI	In Anlehnung an CEI 20-35
	CE	In Anlehnung an 2006/95/EG
	Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	Reinraum	Gemäß ISO Klasse 1. Außenmantelwerkstoff entspricht der CF27.07.05.02.01.D, geprüft durch IPA nach Norm 14644-1
	CTP	Zertifiziert nach Nr. C-DE.PB49.B.00420
	EAC	Zertifiziert nach Nr. TC RU C-DE.ME77.B.01255

Neu! Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen ► Seite 22-25

Doppelhübe*		5 Millionen	7,5 Millionen	10 Millionen
Temperatur, von/bis [°C]	v max. [°/s] tordiert	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]
-25 / -15		±150	±90	±30
-15 / +70	180	±180	±120	±60
+70 / +80		±150	±90	±30

* Höhere Anzahl Doppelhübe möglich.

Typische Anwendungsbereiche

- für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen
- nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich
- Roboter, Handling, Spindeltriebe

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm²]	Außendurchmesser (d) [max. mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
Ohne Kontrollpaar				
CFROBOT7.15.03.C ⁽¹²⁾	(3G1,5)C	8,5	64	103
CFROBOT7.15.04.C ⁽¹³⁾	(4G1,5)C	9,5	82	127
CFROBOT7.25.03.C ⁽¹²⁾	(3G2,5)C	10,0	98	147
CFROBOT7.25.04.C ⁽¹³⁾	(4G2,5)C	10,5	127	182
CFROBOT7.60.04.C ⁽¹³⁾	(4G6,0)C	15,0	296	403
2 Kontrollpaare				
CFROBOT7.15.15.02.02.C ⁽¹⁴⁾	(4G1,5+2x(2x1,5)C)C	16,5	211	325
CFROBOT7.25.15.02.02.C ⁽¹⁴⁾	(4G2,5+2x(2x1,5)C)C	17,0	259	381
4 Kontrollpaare				
CFROBOT7.40.02.02.04.C ⁽¹⁴⁾	(4G4+4x(2x0,25)C)C	17,0	270	384

(12) Aderkennzeichnung Energieleiter: 1. Ader: 1 2. Ader: 2 3. Ader: 3
 (13) Aderkennzeichnung Energieleiter: 1. Ader: 1 2. Ader: 2 3. Ader: 3
 (14) Aderkennzeichnung Energieleiter: 1. Ader: U / L1 / C / L+ 2. Ader: V / L2 3. Ader: W / L3 / D / L-
Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.
 G = mit Schutzleiter grüngelb x = ohne Schutzleiter

... keine Mindestbestellmenge ...

igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de



Abbildung exemplarisch.

TPE-Roboterleitung, tordierbar | CFROBOT

- für tordierbare Beanspruchung
- TPE-Außenmantel
- geschirmt
- ölbeständig, bioölbeständig
- PVC-frei
- UV-beständig
- flammwidrig
- hydrolyse- und mikrobebeständig

	Leiter	Hochbiegefestes Seil
	Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	Gesamtschirm	Extrem torsionsfeste, verzinnete Kupferschirmumseilung. Bedeckung ca. 90% optisch.
	Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, besonders abrieb- und hochbiegefesten Mischung auf TPE-Basis. Farbe: Tiefschwarz (vergleichbar RAL 9005)
	Biegeradius	tordiert min. 10 x d bewegt min. 7,5 x d fest min. 5 x d
	Temperatur	tordiert -35 °C bis +90 °C fest -40 °C bis +90 °C
	v max. tordiert	180°/s
	a max. tordiert	60°/s ²
	Verfahrweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge
	UV-beständig	Hoch
	Nennspannung	600/1000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0250)
	Prüfspannung	4000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0281-2)
	Öl	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 60811-2-1), bioölbeständig (in Anlehnung VDMA 24568 mit Plantocut 8 S-MB von DEA getestet), Class 4
	Flammwidrig	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1
	Silikonfrei	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 – Stand 1992)
	UL/CSA	Style 10258 und 21387, 1000 V, 90 °C
	NFFPA	In Anlehnung an NFPA 79-2012 chapter 12.9

eplan download, Konfiguratoren ► www.igus.de/CFROBOT

1030 Typen ab Lager keine Schnittkosten ...
(bis 10 Schnitte gleichen Typs)

Class 6.6.4 (6 höchste Beanspruchung 6 Verfahrweg tordiert 4 ölbeständig)

	CEI	In Anlehnung an CEI 20-35
	CE	In Anlehnung an 2006/95/EG
	Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	Reinraum	Gemäß ISO Klasse 1. Außenmantelwerkstoff entspricht der CF34.UL.25.04.D, geprüft durch IPA nach Norm 14644-1
	CTP	Zertifiziert nach Nr. C-DE.PB49.B.00420
	EAC	Zertifiziert nach Nr. TC RU C-DE.ME77.B.01255

Neu! Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen ► Seite 22-25

Doppelhübe*	5 Millionen	7,5 Millionen	10 Millionen
Temperatur, von/bis [°C]			
v max. [°/s] tordiert			
a max. [°/s ²] tordiert			
Torsion max. [°]			
-35 / -25	±150	±90	±30
-15 / +80	±180	±120	±60
+80 / +90	±150	±90	±30

* Höhere Anzahl Doppelhübe möglich.

Typische Anwendungsbereiche

- für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen
- nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, auch bei Bioölen
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich
- Roboter, Handling, Spindelantriebe

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm ²]	Außendurchmesser (d) [max. mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
CFROBOT.035	(1x10,0)C	10,5	134	209
CFROBOT.036	(1x16,0)C	12,0	202	293
CFROBOT.037	(1x25,0)C	14,5	318	454
CFROBOT.038	(1x35,0)C	15,5	431	574
CFROBOT.039	(1x50,0)C	18,0	601	781

Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.
G = mit Schutzleiter grüngelb x = ohne Schutzleiter

Bestellbeispiel: CFROBOT.035 – In Ihrer Wunschlänge (0,5 m-Schritte)
CFROBOT chainflex® Serie .035 Code Nennquerschnitt

Online-Bestellung unter www.chainflex.de/CFROBOT

Lieferzeit 24 h oder heute.
Die Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.

... keine Mindestbestellmenge ...

igus® GmbH 51147 Köln | Tel. +49-2203-9649-800 Fax -222 | info@igus.de | www.chainflex.de

