

igus® Roboter-Baukasten für Energiezuführungen



igus.de ... Roboter-Baukasten für Energiezuführungen ... 6.2014...

Energie führen leicht gemacht - auch bei Roboteranwendungen

Der modulare igus® Roboter-Baukasten besteht aus über 5.000 verschiedenen Artikeln. Wir bieten Ihnen für nahezu jede Roboteranwendung eine optimale und individuelle Lösung. Mit unserem Online-Tool „Quick Robot“ lässt sich in wenigen Sekunden die passende Konfiguration erstellen - probieren sie es aus: www.igus.de/quickrobot

Sämtliche igus® Robotic-Komponenten werden in unserem Labor getestet und sind seit vielen Jahren in anspruchsvollen Anwendungen zuverlässig im Einsatz. Unser primäres Ziel ist es, Ihre gesamte Energiezuführung am Roboter sicher zu gestalten. Hier konzentrieren wir uns nicht nur auf den mechanischen Schutz, sondern betrachten die gesamte Anwendung inklusive der speziell für den Einsatz am Roboter entwickelten Leitungen.

Gerne lösen wir auch Ihre Anwendung – wir freuen uns auf Ihre Anfrage.


Jörg Ottersbach

Leiter Branchenmanagement

Automotive & Robotics

Tel.: +49 (0)2203 / 9649 - 688

jottersbach@igus.de



Entdecken Sie noch mehr Lösungen und Online-Werkzeuge für die Roboterindustrie:
www.igus.de/robotics

igus®-Lösungen für die Roboterindustrie

Achse 3-6

triflex® R	ab Seite 26
RS - Rückzugssysteme	ab Seite 48
easy triflex®	ab Seite 70
triflex®	ab Seite 72

Achse 2

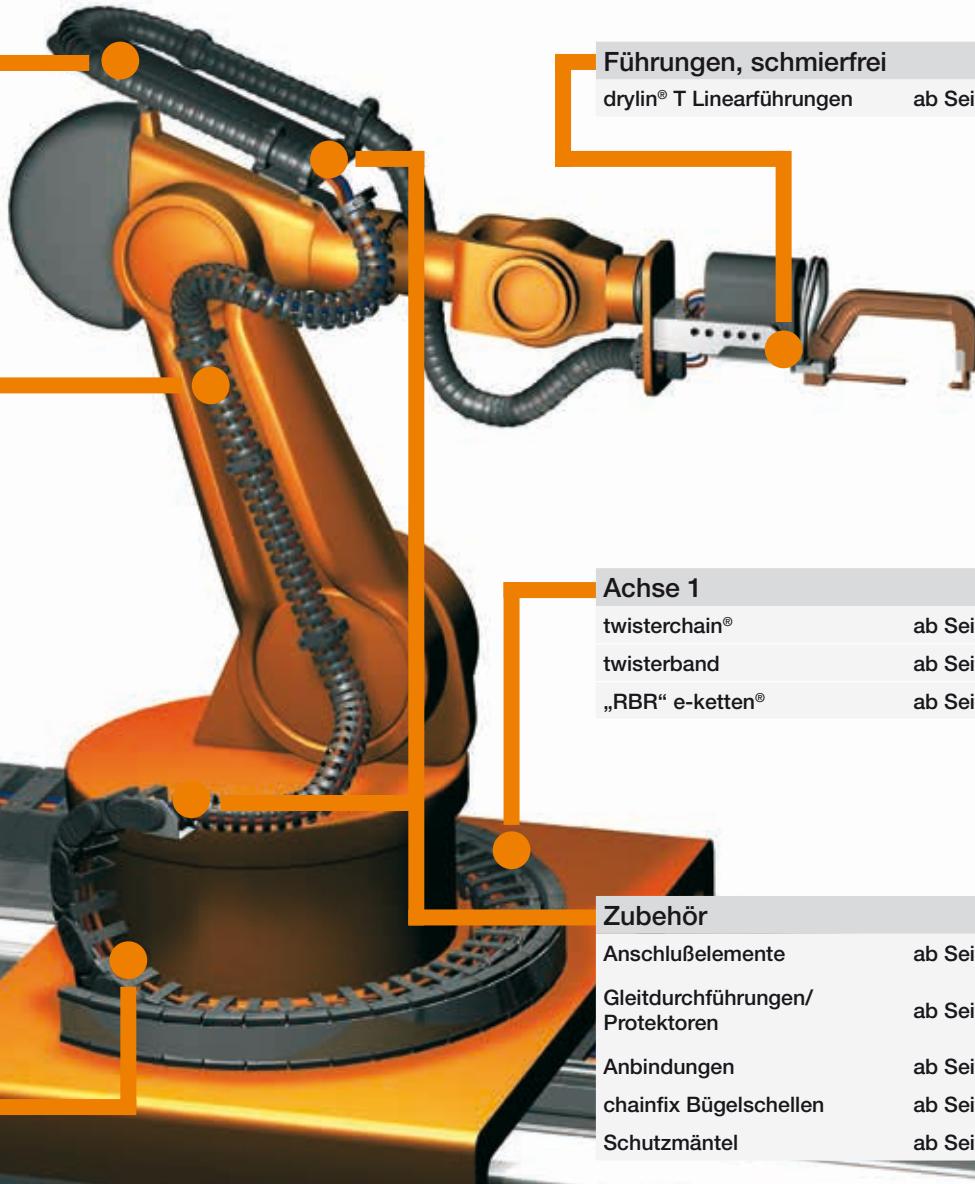
triflex® TRL, TRLF	ab Seite 36
--------------------	-------------

Achse 7

Energieketten-System E4.1	ab Seite 94
---------------------------	-------------

Torsionsleitungen

chainflex® CFROBOT	ab Seite 102
--------------------	--------------



Weitere Inhalte

- QuickRobot-Konfigurator ab Seite 10
- Anwendungsbeispiele ab Seite 18
- konfektionierte e-ketten® und Leitungen ab Seite 130
- robolink® Gelenkbaukasten ab Seite 140
- Montagehinweise ab Seite 146



Ab Lager lieferbar.

Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware
(nach Prüfung technischer Machbarkeit)



Keine Mindestbestellmenge!

Keine Zuschläge!

Sie finden uns online unter www.igus.de



Kette – Kabel – Garantie

Wir stehen neben der gesetzlichen Gewährleistung
auch für Verschleiß ein. Mit Garantie-Zertifikat!



7 bis 8 plus Samstag-Service

Montag bis Freitag 7.00 - 20.00 Uhr

Samstag 8.00 - 12.00 Uhr



Bestell-Hotline

Tel. +49 2203 9649-800

Fax +49 2203 9649-222



Online Shop - www.igus.de

Produktfinder, Konfigurator, Online Kataloge, CAD-
Modelle und vieles mehr. Bestellen rund um die Uhr!

plastics for longer life® -

**Erhöhen Sie die Lebensdauer Ihrer
Maschinen mit e-ketten® von igus®**

Reduzierung von Wartungsarbeiten, dabei Kosten sen-
ken und die Lebensdauer erhöhen, alles ab Lager und
schnell lieferbar - das ist die Kernidee und das ist das
Ziel aller igus®-Produkte. In diesem Katalog finden Sie
über 100.000 Produkte ab Lager oder mit kurzen Liefer-
zeiten und ab "Losgröße Eins". Wir freuen uns auf Ihren
Anruf oder Ihre Email.

Bestellen bis zur Tagesschau.

Tel. +49 2203 9649-800

Notfallservice rund um die Uhr.

100.000 Produkte ab Lager.

Keine Mindestbestellmenge. Keine Zuschläge.

igus® ist im Bereich Energieketten mit Leitungen
und Konfektionierung sowie Kunststoff-

Gleitlager nach

DIN EN ISO 9001:2008

und ISO/TS 16949:2009 zertifiziert.

© igus® GmbH - 05/2014

24h/100.000
DIN EN ISO 9001:2008
ISO/TS 16949:2009

Qualität aus dem igus® - La bor

Täglich getestet. Täglich bewährt.

Anwendungen mit hohen Taktzahlen, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen bei anspruchsvollen Umgebungsbedingungen, erfordern besonders bei e-ketten® und -Leitungen sowie Polymer-Gleitlagern und Linearsystemen erprobte und funktionssichere Systeme. igus® testet ständig im 1750 m² großen, eigenen Labor unter realen Bedingungen. Pro Jahr werden über 15.000 Versuche bei e-ketten® und Leitungen sowie Gleitlagern durchgeführt. Schwerpunkte unserer Prüfungen sind Zug- und Schubkräfte, Reibwerte sowie Verschleißraten. Einflussfaktoren wie Geschwindigkeit, Belastung, Schmutz, Witterung, Temperatur oder Stöße und Schläge werden getestet. Tests von elektrischen Leitungen, Medien, Hydraulik- und Pneumatikschläuchen aller Art. Unser Labor steht Ihnen zur Verfügung. Sollten wir einmal keine Antwort für Ihren speziellen Einsatz parat haben, machen wir gerne einen individuellen Versuch nach Ihren Angaben.

Garantie Zertifikat



igus® Systemgarantie: Jeder Einsatzfall ist anders. igus® - Garantiezertifikate werden für Ihre Anwendung individuell ausgestellt. Fragen Sie nach der igus®- Garantie: **"Kette, Kabel, Garantie"**

1.500 m² großes igus® Labor für e-ketten® und chainflex®-Leitungen. Mit 65 e-ketten®-Testmaschinen und ca. 7.515 Testergebnissen pro Jahr das größte Labor in der Energieketten-Branche. Die 253 parallel laufenden Tests für e-ketten® und chainflex®-Leitungen mit mehr als 10 Mrd. e-ketten®-Testzyklen (im e-ketten® und chainflex®-Labor pro Jahr) sind die Basis garantierter sicherer Energiezuführungen für alle Branchen und Einbauarten.



igus® ESD-Prüfplätze
in der Produktion



Elektronische Prüfung und
Archivierung jeder Produktion



Kabelprüfung
auch auf Torsion



Geräuschprüfung in
eigener Schallkabine



Dynamischer Biegewechselversuch



Dauerversuch Lebens-
dauer und Verschleiß



Geschwindigkeiten bis 10 m/s,
Beschleunigungen bis 200 m/s²
werden getestet



Prüfplatz Verfahrgeweg: 125 m
Geschwindigkeit: 300 m/min



Beispiele für Prüfzertifikate und Gütesiegel, etc. von igus®- Produkten

Der igus®-Lieferservice

Schnell und verlässlich



7 bis 8 plus Samstag-Service

Kein Mindestbestellwert, keine Zuschläge. Über 100.000 Produkte ab Lager! Bestellen Sie 0,1 m chainflex®-Leitungen oder ein Kettenglied ohne Aufschläge. Rechnungen und Bestätigungen wahlweise per Brief, Fax oder Email. 2400 Mitarbeiter in Deutschland und bei 35 internationalen Töchtern und Büros, sowie Stützpunkte in insgesamt 80 Ländern, garantieren eine schnelle Lieferung weltweit.

- Lieferung und Beratung täglich von 7-20 Uhr und Samstags von 8-12 Uhr
- Auftragsverfolgung im Internet bis zum Versand-Tracking möglich
- Unkomplizierte Rücknahme
- Notfallservice "Rund um die Uhr"

Auftragsverfolgung im Internet

Verfolgen Sie Ihren Auftrag in Echtzeit mit dem igus® i-net auf: www.igus.de. Einfach Passwort beantragen, einloggen und schon können Sie via Webcam Ihren Jobstatus verfolgen. Weiter können Sie mit dem igus® i-net Speditions-Tracking Ihre bestellte Ware von Auslieferung igus® bis zu Ihrer Haustüre verfolgen.

- Genaue Auftragsdaten mit Übersicht der Soll-/Ist-Termine
- Auswahl ob Auftragsbestätigung oder Rechnung per Brief, Fax oder E-mail
- Per Webcam Ihren Auftrag verfolgen

Bestellen bei igus®:

Kein Mindestbestellwert, keine Zuschläge.
www.igus.de/lieferservice

The screenshot shows the igus i-net login page. It features a search bar for 'Your order number' and dropdown menus for 'From date' (14.08.2009) and 'To date' (28.08.2009). Below these are buttons for 'Open' and 'Visible'. A sidebar on the right lists various service categories such as 'Über igus', 'Plastics for longer life', 'Beratung', 'Fazit', 'Projekte', 'Wissen', 'Autoren', 'Glossar', and 'Igus@Workshop'. At the bottom left, there's a note about energy chain systems (IGUS) and a link to 'Your Energy comments'.

Hier anmelden zur
Auftragsverfolgung:
www.igus.de/i-net

Ab Lager lieferbar.

Lieferzeit*
24h oder heute!

Lieferzeit*
24-48h

Lieferzeit*
3-5 Werkstage

Lieferzeit*
10 Werkstage

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)

Einzel-
komponenten

Maßgeschneiderte
e-kettensysteme®

Konfektionierte
Systeme

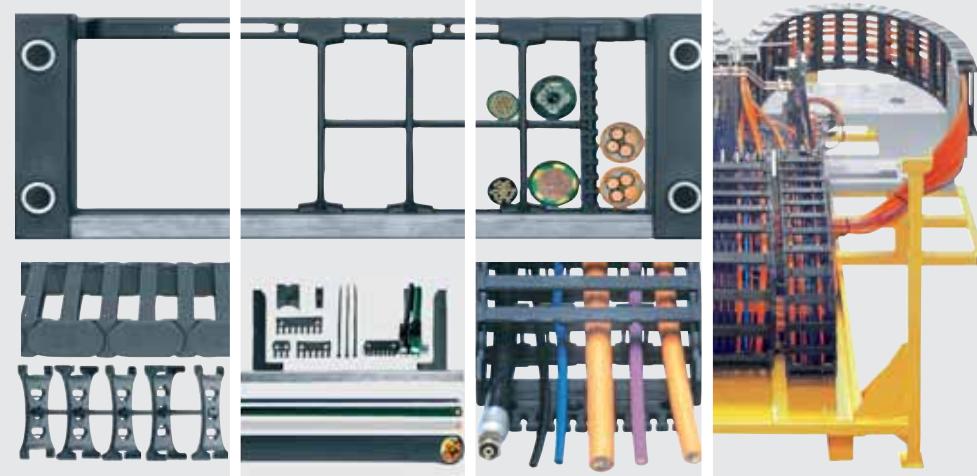
Aufwendig
konfektionierte
Systeme

Zum Beispiel
ein e-ketten®-Glied,
6 m e-kette®, 3 Zug-
entlastungen etc.

Zum Beispiel
11,46 m igus®
e-kette® mit Innenauf-
teilungen, Anschluss-
elementen und
Zugentlastungen
nach Ihren Vorgaben.
Zusätzlich mit losem
Zubehör wie
chainflex®-Leitungen,
Führungsriñnen,
Anschluselementen,
Zugentlastungen und
Montagematerialien

Zum Beispiel
readychain®
"Basic"
Einfache, konfektio-
nierte igus® e-ketten-
systeme® mit einge-
legten Leitungen ohne
Steckverbindungen,
beschriftet und mit
definierten Über-
ständen nach Ihren
Vorgaben

Zum Beispiel
readychain®
"Projekt"
Konfektioniertes
e-kettensystem® mit
Leitungen aller Art
sowie Steckverbin-
dungen, Anschlüssen,
Überständen und
Bauteilen nach Ihren
Vorgaben



Die igus® Story

von 1964 bis heute

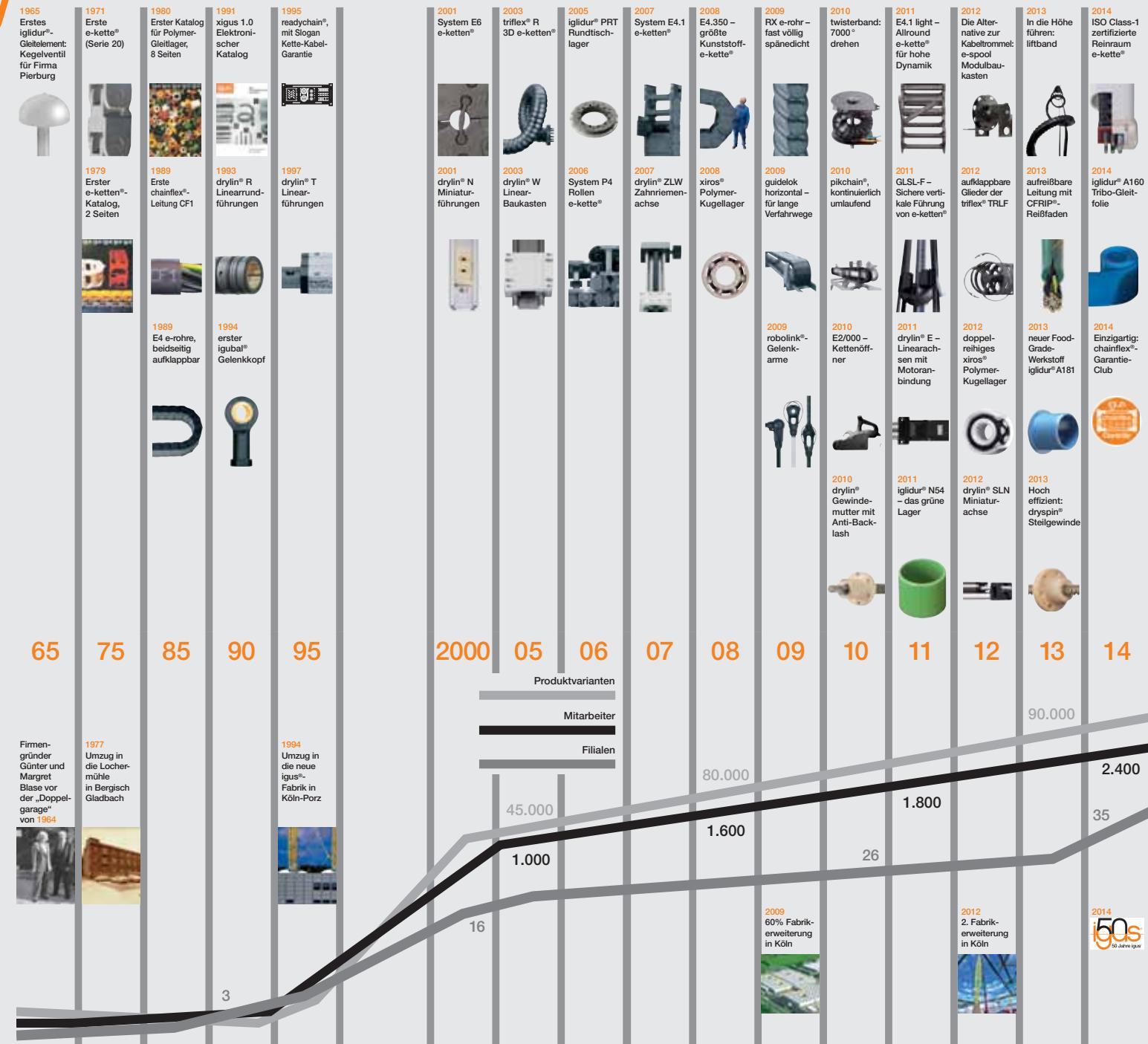
Seit 1964 Innovationen für eine schmierfreie Zukunft

2014 präsentiert igus® 114 Neuheiten für bewegte Anwendungen. Mit diesen "motion plastics™" bietet igus® Konstrukteuren verbesserte Technik und erfreut Einkäufer mit günstigeren Preisen. Die Geschichte von igus® beginnt am 15.10.1964 mit dem Ehepaar Günter Bläse und Margret Bläse in einer Doppelgarage in Köln-Mülheim. In den ersten 20 Jahren arbeitet igus® als Zulieferbetrieb für schwierige technische Kunststoffteile. 1983 beginnt mit Sohn Frank Bläse die Konzentration auf eigene Produkte - e-kettensysteme® und Gleitlager - und der Aufbau des eigenen Vertriebs. Von 1985 bis heute wächst igus® von 40 auf über 2400 igus®-Menschen, verteilt auf der ganzen Welt. Auch für die nächsten Jahre investiert igus® in Expansion. Die Chancen für innovative Produkte sind da - dank der modernen Kunststoffe!



Von der Garage auf den Weltmarkt mit Tribopolymeren

Im Laufe der Jahre hat der Tribopolymer-Spezialist igus® seine eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeit kontinuierlich ausgeweitet. Heute werden im branchengrößten Testlabor auf 1.750 Quadratmetern "motion plastics™"-Kunststoff- Maschinenelemente die antreiben, lagern und versorgen - in etwa zwei Milliarden Testzyklen jährlich erforscht. Davon profitiert der Kunde direkt, da die Ergebnisse der Tests unter anderem zur Konfiguration und Lebensdauerberechnung mithilfe von Online-Tools verwendet werden. Darüber hinaus verbessert igus® durch die permanente Forschung und Weiterentwicklung die Lebensdauer der Produkte und optimiert gleichzeitig die Kosten. Mit Erfolg: Aus den beiden Hauptkunden der ersten Jahre sind mittlerweile rund 175.000 Endkunden der "plastics for longer life" auf dem gesamten Globus geworden, die von igus® beliefert werden - und das ab 24 Stunden.

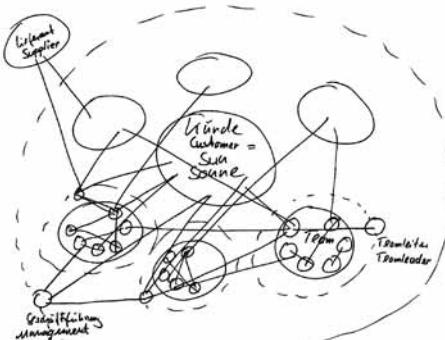


Die flexible igus® - Fabrik

Investitionen in Technologie, Lieferzeit und Einfachheit



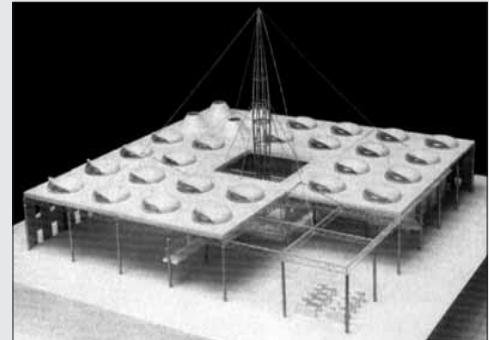
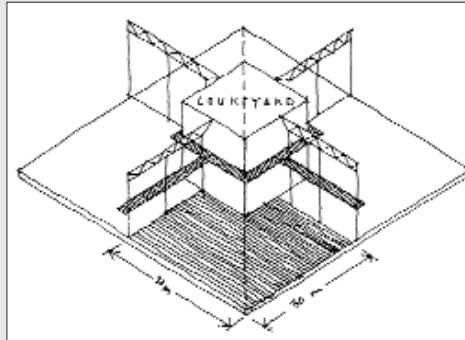
Bei igus® ist alles offen, jeder kann jeden direkt ansprechen, alle arbeiten an den gleichen Schreibtischen, haben dieselbe Arbeitsausstattung, essen in unserer Cafeteria dasselbe Essen und benutzen alle die gleiche Toilette.



Unsere Kunden sind für uns so wichtig wie die Sonne für das Leben auf der Erde. Die Sonne gibt Licht, Wärme und Energie, unsere Kunden geben uns Ideen, Arbeit und Geld.

Katalogartikel müssen auf Lager sein, um die Baugruppen nach Kundenwunsch innerhalb von Stunden zu montieren und zu versenden. igus® liefert ab Lager in 24 Stunden oder am selben Tag. Wir liefern ab Stückzahl eins und ohne Mindermengenzuschläge. igus® setzt den Wachstumskurs fort und hat bei allen Neuerungen und Investitionen mehr denn je anspruchsvolle und gleichzeitig einfachere Lösungen im Blick. Neun Standorte weltweit wurden 2012 um 50% bis 250% ausgebaut, die Fabrik in Köln wurde 2009 bereits um 60% und wurde 2013 um weitere 10.000 m² erweitert, und das Innovationstempo mit 114 Produktneuheiten (2014) erhöht.

Neue Kapazitäten werden insbesondere in der "readychain"-Fabrik geschaffen, die bereits heute auf knapp 50.000 konfektionierte Leistungen pro Monat ausgelegt ist.



Aus dem Briefing an den Architekten...

"Im Oktober 1988 erwarb igus® ein ca. 40.000 m² großes Grundstück in Porz-Lind, Stadtgebiet Köln. Hier soll entwickelt, produziert, verkauft, verwaltet und geplant werden. Hier sollen alle Aktivitäten ihren Kern haben, hier soll igus® seinen Hauptsitz haben. igus® hat sich für die Zukunft in allen Bereichen auf schnelles Wachstum und schnelle Änderungen - auf Flexibilität- eingestellt, mit gleichzeitiger ständiger Konsolidierung der gesamten Unternehmenssituation. Die

neue "igus®-Fabrik" soll dazu die räumlichen und technischen Möglichkeiten gewährleisten, sie soll in ihrer Konzeption den Anforderungen und Belangen der Mitarbeiter fördernd sein. Sie soll innen und außen die Produkte und den Kernsatz der Unternehmensphilosophie widerspiegeln: Innovation - Service - Zuverlässigkeit - mit dem Kunden als Zentrum eines Sonnensystems, den alle igus®-Mitarbeiter und igus®-Instanzen zur Lösung seiner Probleme umkreisen."



Abbildung rechts:

Die rund 60-prozentige Erweiterung der schlanken igus®-Fabrik wurde 2011 abgeschlossen. 2012 ist die Fabrik um weitere 10.000 m² auf nunmehr insgesamt 50.000 m² erweitert worden. 100.000 Produkte von Energieketten, hochflexiblen Leitungen bis hin zur Lagertechnik und LowCost Automation - können in 24 Stunden oder am gleichen Tag geliefert werden.



QuickRobot

Kompletausstattungshilfe für Roboter Zubehör

QuickRobot

Benutzerfreundliches Online-Tool bietet rund 2.000 Varianten zur Komponentenauswahl für Energiezuführungen in der Robotik

igus® QuickRobot - Roboterausstattung blitzschnell online konfiguriert

igus® baut das Angebot an intuitiv bedienbaren Online-Tools zur Auswahl, Konfiguration und Bestellung von Energieführungssystemen weiter aus. Mit dem "QuickRobot" lässt sich im Handumdrehen eine Kompletausstattung für 79 Robotertypen zusammenstellen. Die Konfiguration über den QuickRobot geht dabei Hand in Hand mit einem integrierten Bestellsystem. So lässt sich das individuelle Pro-

duktpaket innerhalb kürzester Zeit erstellen und direkt bestellen. Sie erhalten sofort eine Stückliste im PDF-Format, in der alle Einzelartikel unter einer Gesamtartikelnummer je Roboterachse aufgelistet sind. Natürlich kann er dazu noch optionale Artikel auswählen. Egal welche Ausstattungsvariante gewählt wird, die Bestellung bleibt stets transparent und kann auf einen Blick erfasst werden.



Mit der Auswahlhilfe für Roboterausstattungen kann für die verfügbaren Robotertypen die komplette Ausstattung inklusive Kabelführungssystemen übernommen werden. Dabei kann zwischen Vollausstattung oder Ausstattung von einzelnen Achsen gewählt werden.



Auswahl von Robotertypen nach Herstellern und der gewünschten Kettengröße nach Durchmesser. Optionale Artikel auswählbar. Ausstattungsvariante pro Achse bequem mit einer Artikelnummer bestellbar. Mit lediglich drei Artikelnummern ist so der komplette Roboter auszustatten.

Stückliste im PDF-Format, in der alle Einzelartikel unter einer Gesamtartikelnummer je Roboterachse aufgelistet sind. Direkte Anfrage- oder Bestellmöglichkeit





KR 120 R2500 pro...

Beispielkonfiguration

Achse 3-6

mit igus® e-kette® TRC.100

Installation-Pack für Rückzugssystem am Roboter - TR.P36.1002.100

Art. Nr.	Beschreibung	Anzahl
① TR.907.667.140	Spannschelle, Achse 6, 140 mm	1
② TR.100.21.01.30	Anschluselement für Achse 6, zur Befestigung auf Spannschelle, Zugentlastung per Kabelbinder	1
③ TR.907.595	Ausrichtungsvorrichtung RS-System, erlaubt die Anpassung der Montageposition um ± 250 mm	1
④ TR.RS.100.L	Rückzugssystem, montiert mit Festpunkt links, ohne e-kette® und Federstabmodul	1

e-ketten® Pack für Rückzugssystem - TRC.RS.100.145.1000.09.0

⑤ TRC.100.145.0	e-kette® TRC	61
⑥ TR.100.10	Protektor für Energieketten TRC, TRE, TRL. Größe 100, mit Schraubverbindung	4
⑦ TRC.F.100.0900.1.0	Federstabmodul, komplett	1

Achse 2

mit igus® e-kette® TRL.60

e-ketten® Pack für Achse 2 - TRL.P23.1002.60

Art. Nr.	Beschreibung	Anzahl
⑧ TR.60.02	Anschluselement ohne Zugentlastung	2
⑨ TRL.60.087.0	e-kette® TRL	123
⑩ TR.909.011	Befestigungsblech Achse 2	2
⑪ TR.908.080	Befestigungsblech Achse 3	1
⑫ TR.60.01	Anschluselement mit Zugentlastung	2

Auch für die Achsen 1 und 7 Ihres Robotersystems finden Sie bei uns die passende Ausstattung.
Sprechen Sie uns bitte an.



FANUC...

3D-Modell eines Robotersystems



R-2000iB /125L...

Beispielkonfiguration

Achse 3-6

mit igus® e-kette® TRC.70

Installation-Pack für Rückzugssystem am Roboter - TR.P36.2001.70

Art. Nr.	Beschreibung	Anzahl
❶ TR.907.992	Spannschelle, Achse 6, mit Nut, 160/165 mm	1
❷ TR.70.21.01.30	Anschluselement für Achse 6, zur Befestigung auf Spannschelle, Zugentlastung per Kabelbinder	1
❸ TR.907.270	Befestigungsblech Achse 3	1
❹ TR.RS.70.R	Rückzugssystem, montiert mit Festpunkt rechts, ohne e-kette® und Federstabmodul	1

e-ketten® Pack für Rückzugssystem - TRC.RS.70.110.1750.09.0

❺ TRC.70.110.0	e-kette® TRC	105
❻ TR.70.10	Protektor für Energieketten TRC, TRE, TRL. Größe 70, mit Schraubverbindung	6
❻ TRC.F.70.0900.1.0	Federstabmodul, komplett	1

Achse 2

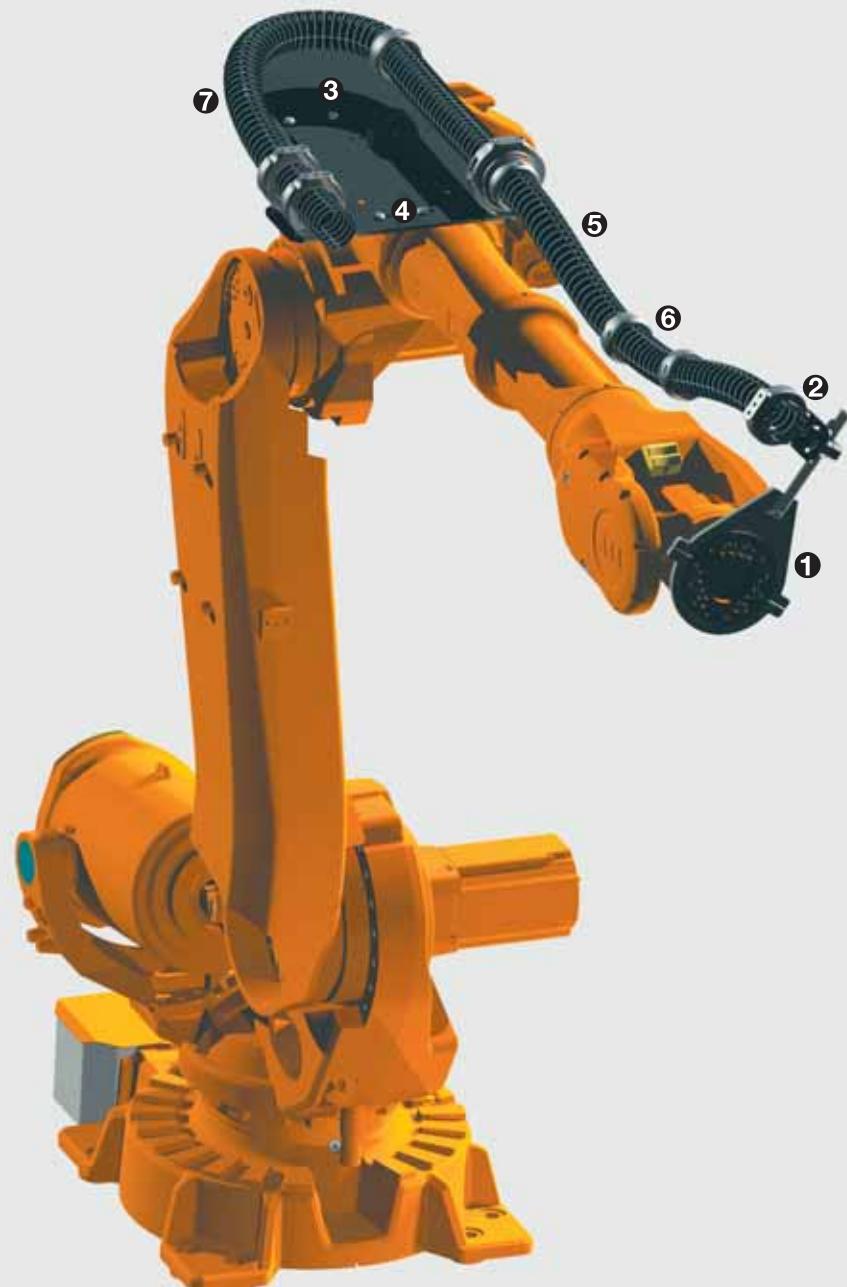
mit igus® e-kette® TRL.100

e-ketten® Pack für Achse 2 - TRL.P23.2001.100

Art. Nr.	Beschreibung	Anzahl
❻ TR.100.02	Anschluselement ohne Zugentlastung	2
❾ TRL.100.145.0	e-kette® TRL	81
❿ TR.907.260	Befestigungsblech Achse 2	2
❻ TR.100.01.M8	Anschluselement mit Zugentlastung, mit Innengewinde M8	2

Auch für die **Achsen 1 und 7** Ihres Robotersystems finden Sie bei uns die passende Ausstattung.
Sprechen Sie uns bitte an.





IRB 6640-xxx / 2.55...

Beispielkonfiguration

Achse 3-6

mit igus® e-kette® TRC.70

Installation-Pack für Rückzugssystem am Roboter - TR.P36.3001.70

Art. Nr.	Beschreibung	Anzahl
① TR.907.667.200	Spannschelle, Achse 6, 200 mm	1
② TR.85.21.01.30	Anschluselement für Achse 6, zur Befestigung auf Spannschelle, Zugentlastung per Kabelbinder	1
③ TR.907.347	Achse 3 Befestigungsadapter, kurz	1
④ TR.RS.70.R	Rückzugssystem, montiert mit Festpunkt rechts, ohne e-kette® und Federstabmodul	1

e-ketten® Pack für Rückzugssystem - TRC.RS.70.110.1250.09.0

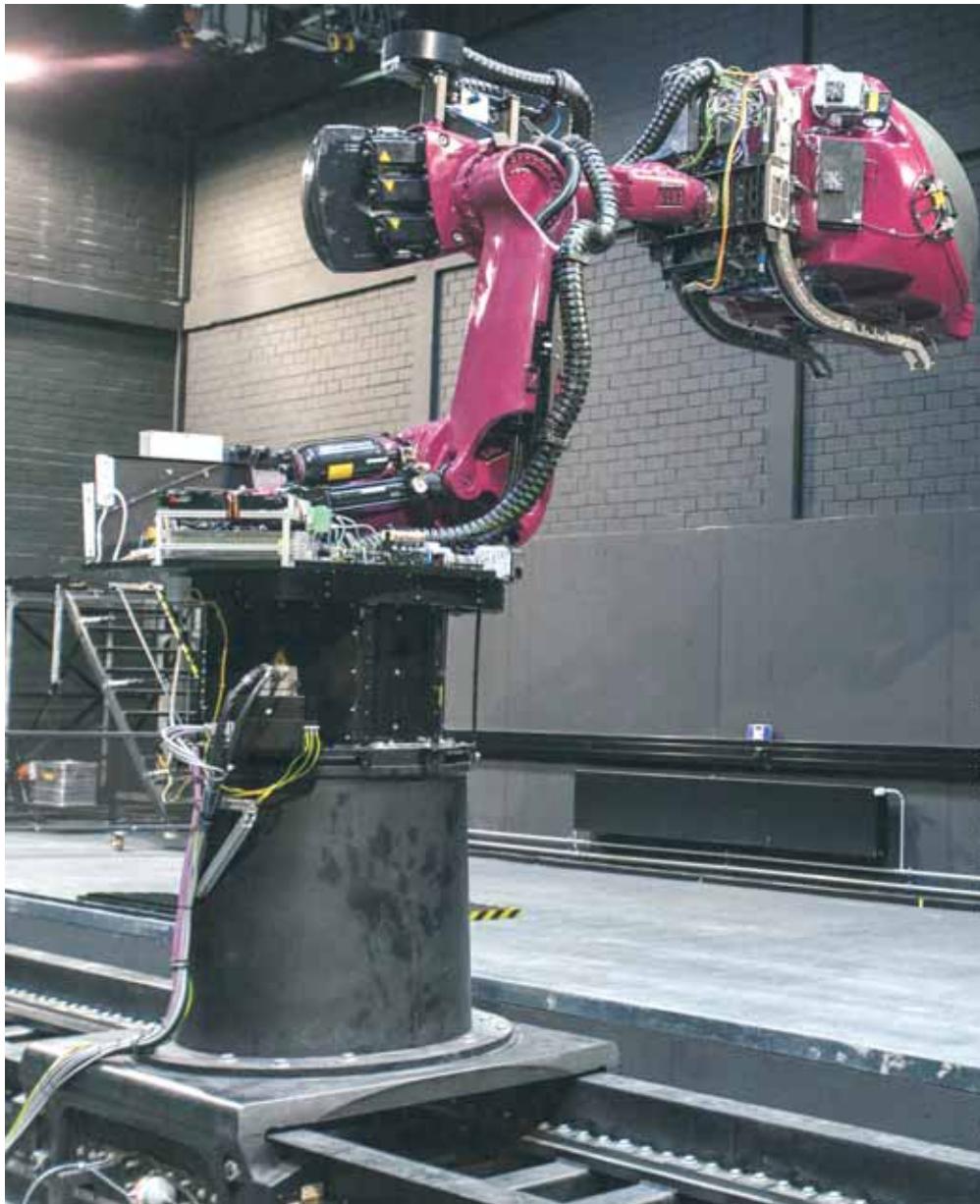
⑤ TRC.70.110.0	e-kette® TRC	85
⑥ TR.70.10	Protektor für Energieketten TRC, TRE, TRL. Größe 70, mit Schraubverbindung	5
⑦ TRC.F.70.0900.1.0	Federstabmodul, komplett	1

Auch für die **Achsen 1, 2 und 7** Ihres Robotersystems finden Sie bei uns die passende Ausstattung.
Sprechen Sie uns bitte an.



Anwendungen...robotics...

Spezielle igus®-Lösungen für die Roboterindustrie



triflex® R in außergewöhnlichem Bewegungssimulator. Je nach Versuchsaufbau muss der Simulator eine Kabinenrotation von bis zu 360° vollziehen und gegebenenfalls mit zusätzlichen Daten- und Versorgungskabeln ausgerüstet werden. Zudem müssen nach gewisser Zeit nicht mehr benötigte Versorgungsleitungen problemlos entfernt werden können.



triflex® R im Regalbediengerät



Flexible Produktion - Anlage für die Produktion von Fahrzeugtanks aus Kunststoff. Um den Endkunden in der Automobilindustrie die größtmögliche Flexibilität bieten zu können, werden die Produktionsanlagen nur noch mit Robotern ausgerüstet. Die igus® RSP-Systeme verhindern eine Schlaufenbildung der e-ketten® durch die drei-dimensionalen Bewegungen der Roboter.

Anwendungen...robotics...

Spezielle igus®-Lösungen für die Roboterindustrie



Sichere Energieführung auch im Außenbereich



triflex® R an einem Roboterarm



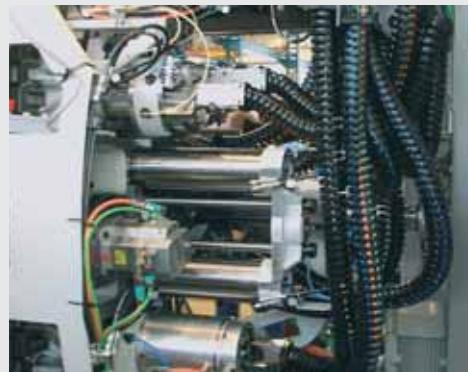
Einsatz in rauen, schmutzigen Umgebungen



triflex® R an Achse 1-6, E4.1 an Achse 7 des Roboters



Führung eng am Roboterarm ohne Schlaufenbildung



triflex® TRL - leicht, zur schnellen Leitungsentnahme



Prozesssicherheit mit dem igus®-Montageservice

weitere Anwendungen...

3D- & Dreh-Praxisbeispiele



easy triflex® und E2 medium e-ketten®
in einer Fertigungsstraße



E4 RBR-Anwendung in einem Spiegelteleskop, welches
starken Schnee- und Sandeinflüssen ausgesetzt ist



triflex® R in einem Laser-Mess-Teleskop.
Drehbewegung in beide Richtungen $\leq 310^\circ$



5-Achs-Fräskopf - die Energieversorgung dieser Holz-
bearbeitungsmaschine funktioniert über das igus® twisterband



System E4 "RBR" versorgt Hafenkran
mit Energie - Drehbewegungen



triflex® R in einer Magnesium-Druckgiesserei -
Ausfallsicher trotz Hitze, Schmutz, Öl und Späne



E2 mini, Serie B15 - Die Motorspindel
hat einen Schwenkbereich von ca. 210°



igus® 3D e-ketten®

für Roboter und
Bewegungen
im 3D-Bereich

triflex® R ...robotics...

Entscheidende Vorteile für die Roboterindustrie

Bewegungen in 3 Achsen - triflex® R

triflex® R (R für "rund") ist die dritte Generation von 3-Achsen igus® e-ketten®. Nach über Zehn Jahren weltweitem Einsatz haben sich die konstruktiven Grundsätze dieser e-kette® behaupten können. Trotz kontinuierlicher Weiterentwicklung, der Vergrößerung unseres Zubehörprogramms, maßgeschneiderten Individuallösungen und Weltneuheiten wie unserer einzigartigen triflex® R TRCF (► Seite 34) bleibt die Priorität die Selbe: Kein Stillstand, mehr Standzeit! Nützliches Zubehörprogramm ist verfügbar und wird ständig weiterentwickelt. Einige der entscheidenden Konstruktionseigenschaften der triflex® R e-ketten® sind:

- Ca. $\pm 10^\circ$ Torsion pro Kettenglied
- Hohe Zugfestigkeit durch Kugelgelenk
- Option mit Federstab zur teilweisen Richtungslenkung und Versteifung
- Keine durchgehenden Tragelemente wie Stahlseil, Federelemente oder ähnliches nötig
- 5 triflex® R Varianten ab Lager erhältlich
- Vielfältiges Zubehörprogramm
- Optionale Rückzugssysteme führen die 3D e-ketten® sicher platzsparend am Roboterarm und verhindern zuverlässig Schlaufenbildung

 Reinraum-Eignung
auf Anfrage

 Serie TRC - Elektrisch leitfähig
ESD/ATEX Versionen möglich

 UL94-V2
Klassifizierungen

 iF product design award
2004 für igus® Serie TRC
2007 für igus® Serie TRL
2013 für igus® Serie TRLF

 Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



Konstruktionsvorteile...

der mehrdimensional beweglichen triflex® R e-ketten®

Torsion: Der definierte Torsionsanschlag von ca. $\pm 10^\circ$ pro Kettenglied verhindert ein Verdrehen der Leitungen auf zu kurze Distanz - was die Lebensdauer der Leitungen deutlich erhöht.



Anschlag: Die e-kette® schützt aktiv und wirkungsvoll vor zu starkem Knicken der Leitungen und Schläuche durch einen stabilen, umlaufenden Biegeradienanschlag.



Innenaufteilung: Mit Zwei- oder Dreikammersystem für eine sichere Leitungsführung.



Zugkräfte: Werden von der e-kette® aufgenommen, nicht von den Leitungen. Das sogenannte Trailersystem leitet den Kraftfluss durch die neutrale Fase der e-kette® und bedarf so keiner zusätzlichen durchgängigen Tragelemente.



Schnelles Öffnen: 2 triflex® R Varianten (Serie TRCF und TRLF) mit Schnappverschluss zum schnellen Öffnen erhältlich.



triflex® R TRLF - Leichte Variante - leicht von Hand oder mit Schraubendreher zu öffnen



triflex® R TRCF - Geschlossenes 3D e-rohr von außen mit Schraubendreher zu öffnen



Pneumatisches Rückholsystem triflex® RSP - verhindert Schlaufenbildung am Roboter



triflex® R ... Übersicht...

Serie	Innenhöhe <i>Bi 1 Bi 2</i>	max. ø Leitung <i>d1 d2</i>	Außenbreite <i>Ba [mm]</i>	Biegeradien <i>R [mm]</i>	Teilung [mm]	Glieder pro m	Seite
-------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	------------------------------	-----------------	---------------	-------



Serie "TRC" -
geschlossenes Design
Späneabweisend,
glatte Außenkontur

TRC.30	12	10	10	8	34,5	50	11,3	89	30
TRC.40	15	13	13	11	43	58	13,9	72	30
TRC.60	22,5	19,5	20,5	17,5	65	87	20,4	49	30
TRC.70	28	24	26	22	81	110	25,6	39	30
TRC.85	33	28	31	26	94,5	135	30,6	33	30
TRC.100	37,5	32,5	35,5	30,5	108	145	34,5	29	30
TRC.125 ²⁾	43,3	43,3	41	41	135	182	44,6	23	30



Serie TRE -
"easy"-Design
Sehr leicht zu befüllen,
Leitungen einfach reindrücken

TRE.30	12	10	10 ¹⁾	81)	34,5	50	11,3	89	32
TRE.40	15	13	13 ¹⁾	111)	43	58	13,9	72	32
TRE.60	22,5	19,5	20,5 ¹⁾	17,5 ¹⁾	65	87	20,4	49	32
TRE.70	28	24	26 ¹⁾	221)	81	110	25,6	39	32
TRE.85	33	28	31 ¹⁾	261)	94,5	135	30,6	33	32
TRE.100	37,5	32,5	35,5 ¹⁾	30,5 ¹⁾	108	145	34,5	29	32
TRE.125 ²⁾	43,3	43,3	41 ¹⁾	411)	135	182	44,6	23	32



Serie TRCF -
geschlossenes Design
mit Schnappverschluss
Späneabweisend,
glatte Außenkontur

TRCF.85 ⁴⁾	30	-	28	-	94,5	135	30,6	33	34
TRCF.100	34,3	-	32,3	-	108	145	34,5	29	34

1) Um Leitungen schnell und einfach einlegen und herausnehmen zu können, empfehlen wir einen maximalen Leitungsduurchmesser von 70 % des angegebenen Wertes

2) Max. Leitungs- Ø 41 mm. Max. Leitungsduurchmesser ändert sich auf Ø 36 mm, wenn Verkürzung und Verlängern in befülltem Zustand gefordert ist

3) Größe auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)

Übersicht...

Serie	Innenhöhe <i>Bi 1 Bi 2</i>	max. ø Leitung <i>d1 d2</i>	Außenbreite <i>Ba [mm]</i>	Biegeradien <i>R [mm]</i>	Teilung [mm]	Glieder pro m	Seite
-------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	------------------------------	-----------------	---------------	-------



Serie TRL -
"leichte" Variante
mit "easy"-Design
Sehr leicht zu befüllen
und kostengünstig

TRL.30 ³⁾	12,5	11	10 ¹⁾	81)	34,5	50	11,3	89	36
TRL.40	15	-	13 ¹⁾	-	45	58	13,9	72	36
TRL.60	23	-	20,5 ¹⁾	-	65	87	20,4	49	36
TRL.70	28	-	26 ¹⁾	-	81	110	25,6	39	36
TRL.100	38	-	35,5 ¹⁾	-	108	145	34,5	29	36

1) Um Leitungen schnell und einfach einlegen und herausnehmen zu können, empfehlen wir einen maximalen Leitungsduurchmesser von 70 % des angegebenen Wertes

3) TRL 30 mit Zweikammerprinzip



Serie TRLF -
Leichte Variante mit
Schnappverschluss
Leicht und kostengünstig

TRLF.65	24,4	-	22	-	70,2	100	23,1	44	38
TRLF.85	32,8	-	30	-	94,5	135	30,6	33	38
TRLF.100	37,5	-	35,5	-	108	145	34,4	29	38

triflex® R Rückzugssysteme



RSP - Pneumatisches Rückzugssystem
für Ø Durchmesser-Index 60 bis 125 mm

triflex® RSP | für TRC-TRE-TRCF



RS - modulares Rückzugssystem
für Ø Durchmesser-Index 40 bis 100 mm

triflex® RS | für TRC-TRE

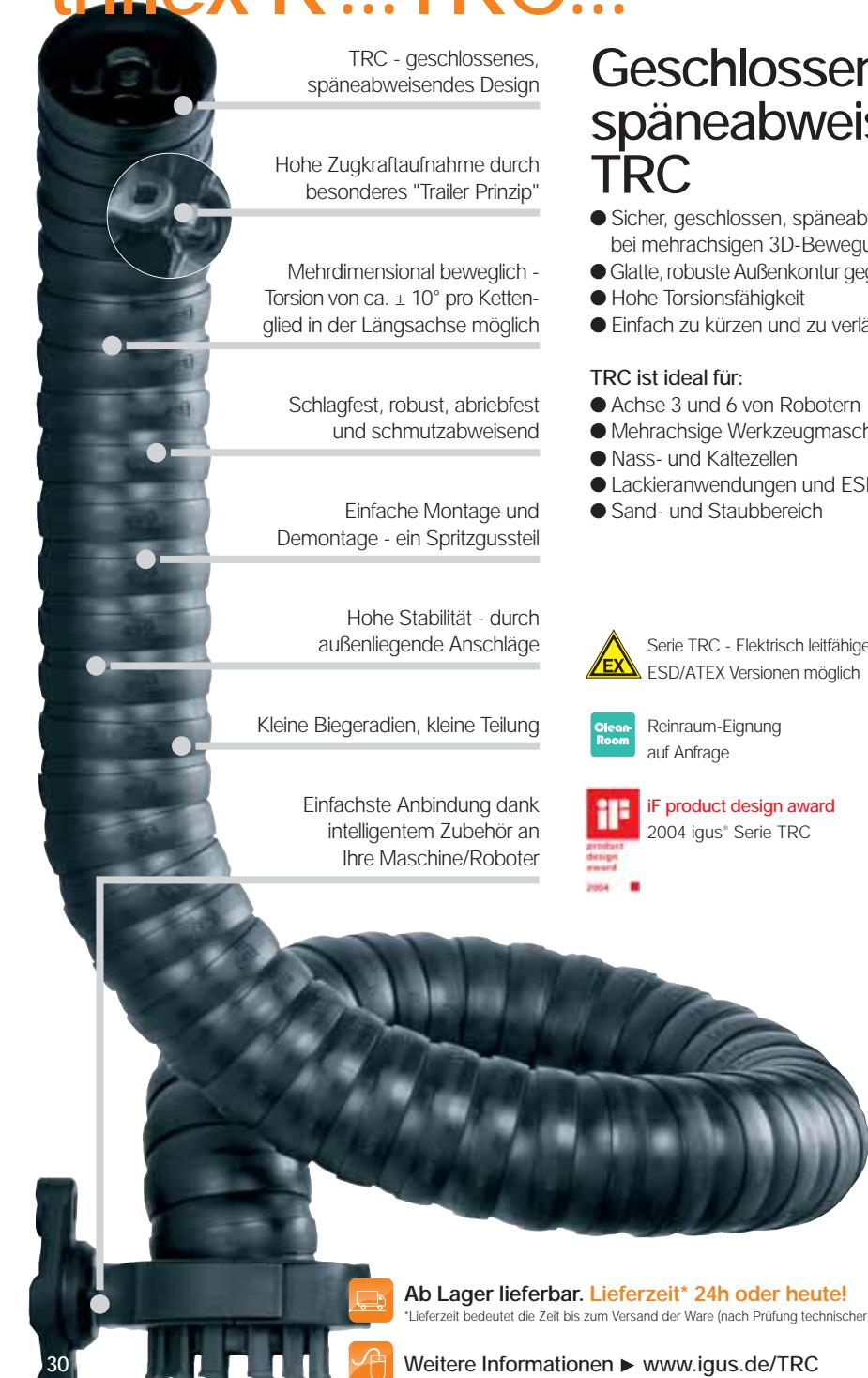


RSE - kostengünstiges Rückzugssystem für Kleinrobotik
für Ø Durchmesser-Index 40 mm

triflex® RSE | für TRC-TRE Neu*

*Neu in diesem Katalog

triflex® R...TRC...



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



Weitere Informationen ► www.igus.de/TRC

Geschlossen und späneabweisend - TRC

- Sicher, geschlossen, späneabweisend - bei mehrachsigen 3D-Bewegungen
- Glatte, robuste Außenkontur gegen Verhaken
- Hohe Torsionsfähigkeit
- Einfach zu kürzen und zu verlängern

TRC ist ideal für:

- Achse 3 und 6 von Robotern
- Mehrachsige Werkzeugmaschinen
- Nass- und Kältezellen
- Lackieranwendungen und ESD
- Sand- und Staubbereich



Serie TRC - Elektrisch leitfähig
ESD/ATEX Versionen möglich



Reinraum-Eignung
auf Anfrage



iF product
design
award
2004

iF product design award
2004 igus® Serie TRC

Lieferprogramm...



...TRC
Geschlossenes Design

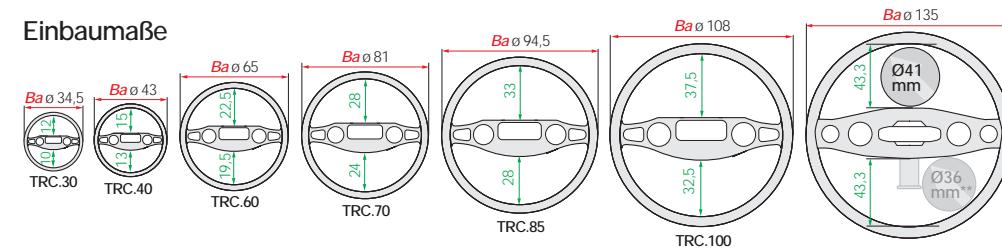
triflex® R | Serie TRC | Geschlossenes Design, späneabweisend

Serie TRC geschlossen	<i>Bi</i> 1 [mm]	<i>Bi</i> 2 [mm]	<i>Ba</i> [mm]	<i>R</i> [mm]	<i>d</i> 1 [mm]	<i>d</i> 2 [mm]	Teilung [mm]	Glieder/m	Gewicht [kg/m]
TRC.30. 050.0 ⁴⁾ ▲	12	10	34,5	050	10	8	11,3	89	~ 0,27
TRC.40. 058.0 ³⁾ ▲	15	13	43	058	13	11	13,9	72	~ 0,37
TRC.60. 087.0 ³⁾ ▲	22,5	19,5	65	087	20,5	17,5	20,4	49	~ 0,85
TRC.70. 110.0 ³⁾ ▲	28	24	81	110	26	22	25,6	39	~ 1,32
TRC.85. 135.0 ⁴⁾ ▲	33	28	94,5	135	31	26	30,6	33	~ 1,75
TRC.100.145.0 ⁴⁾ ▲	37,5	32,5	108	145	35,5	30,5	34,5	29	~ 2,38
TRC.125.182.0	43,3	43,3	135	182	41	41 ²⁾	44,6	23	~ 4,70

2) TRE.125 - max. Leitungs- Ø 41 mm. Max. Leitungsdurchmesser ändert sich auf Ø 36 mm, wenn Verkürzung und Verlängern in gefülltem Zustand gefordert ist

3) ▲ als ESD-Version ab Lager verfügbar 4) ▲ ESD-Version auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Einbaumaße



triflex® R...TRE...

TRE mit "easy"-design für einfaches Befüllen von aussen

Hohe Zugkraftaufnahme durch besonderes "Trailer Prinzip"

Mehrdimensional beweglich - Torsion von ca. $\pm 10^\circ$ pro Kettenglied in der Längsachse möglich

Leichtes Befüllen und Austausch von vorkonfektionierten Leitungen

Schnelle Demontage mit dem Werkzeug für die triflex® B-Versionen

Hohe Stabilität - durch außenliegende Anschlüsse

Kleine Biegeradien, kleine Teilung

Einfachste Anbindung dank intelligentem Zubehör an Ihre Maschine/Roboter



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



Weitere Informationen ► www.igus.de/TRE

Leicht zu befüllen - TRE

- Leicht zu befüllende Energiezuführung bei mehrachsigen 3D-Bewegungen
- Hohe Torsionsfähigkeit
- Einfach zu kürzen und zu verlängern.
- **B-Version** - 4-fache Radienstabilität, kompensiert größere Torsionskräfte
- **C-Version und TRE.125** - Schnelle Montage dank Bolzenverbindung und sphärischem igubal® Gelenkkörper erlaubt 50% höhere Zugkraftaufnahme

TRE ist ideal für:

- Achse 3 und 6 von Robotern
- Punktschweiß und Handlingsapplikationen
- Alterierenden Anwendungsbereichen
- Führung von Laserleitkabeln
- Wenn schneller Leitungsaustausch im Vordergrund steht



Serie TRE - Elektrisch leitfähige
ESD/ATEX Versionen möglich



Reinraum-Eignung
auf Anfrage



Montagezeit reduzieren - Demontage-Werkzeug für triflex® B-Versionen erhältlich

Lieferprogramm...



triflex® R | Serie TRE | "easy"-Design, sehr leicht zu befüllen

Serie TRE "easy"-Design	Serie TRE C-Version	<i>Bi</i> 1 [mm]	<i>Bi</i> 2 [mm]	<i>Ba</i> [mm]	<i>R</i> [mm]	<i>d</i> 1) [mm]	<i>d</i> 2) [mm]	Teilung [mm]	Glieder/m	Gewicht [kg/m]	TRE.LOCK Clips Art. Nr. als Einzeltell
TRE.30. 050.0 ④▲	-	12	10	34,5	050	10	8	11,3	89	≈ 0,26	TRE.30/40.LOCK
TRE.40. 058.0.B ④▲	-	15	13	43	058	13	11	13,9	72	≈ 0,36	TRE.30/40.LOCK
TRE.60. 087.0.B ④▲	-	22,5	19,5	65	087	20,5	17,5	20,4	49	≈ 0,83	TRE.60.LOCK
TRE.70. 110.0.B ④▲	-	28	24	81	110	26	22	25,6	39	≈ 1,30	TRE.70.LOCK
TRE.85. 135.0.B ④▲	-	33	28	94,5	135	31	26	30,6	33	≈ 1,67	TRE.70.LOCK
TRE.100.145.0.B ④▲	TRE.100.145.0.C	37,5	32,5	108	145	35,5	30,5	34,5	29	≈ 2,35	TRE.100.LOCK
TRE.125.182.0	-	43,3	43,3	135	182	41	41 ②	44,6	23	≈ 4,40	TRE.125.LOCK

1) Um Leitungen schnell und einfach einlegen und herausnehmen zu können, empfehlen wir einen maximalen Leitungsdurchmesser von 70 % des angegebenen Wertes

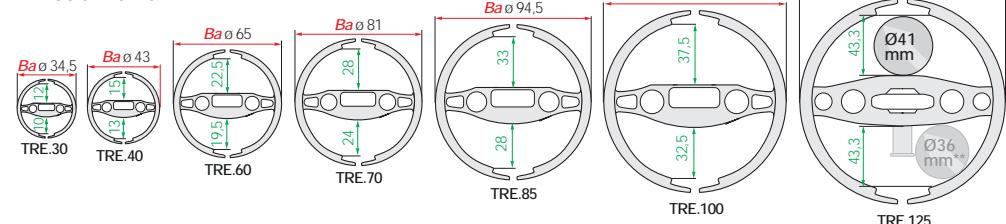
2) TRE.125 - max. Leitungsdurchmesser Ø 41 mm. Max. Leitungsdurchmesser ändert sich auf Ø 36 mm, wenn Verkürzung und Verlängerung in befülltem Zustand gefordert ist

4) ▲ ESD-Version auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache. ▲ B-Version = 4-fache Radienstabilität C-Version = Schnelle Montage, 50% höhere Zugkräfte



TRE.LOCK Clips für einen sicheren Sitz im Anschlusslement. Sie werden automatisch zu jedem Anschlusselement mitgeliefert. Zum Nachbestellen siehe obenstehende Art.Nr.

Einbaumaße



Montagezeit senken - Einfaches Demontage-Werkzeug für triflex® B-Versionen

Zum einfachen, kraftlosen Trennen zweier Kettenglieder an jeder beliebigen Position, auch im befüllten Zustand.

Weitere Informationen ► www.igus.de/triflex_B_Montagewerkzeug

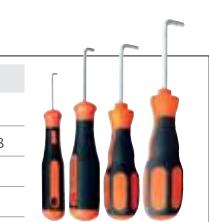
Art. Nr. Für Serie

MAT0050175 TRE.40.B

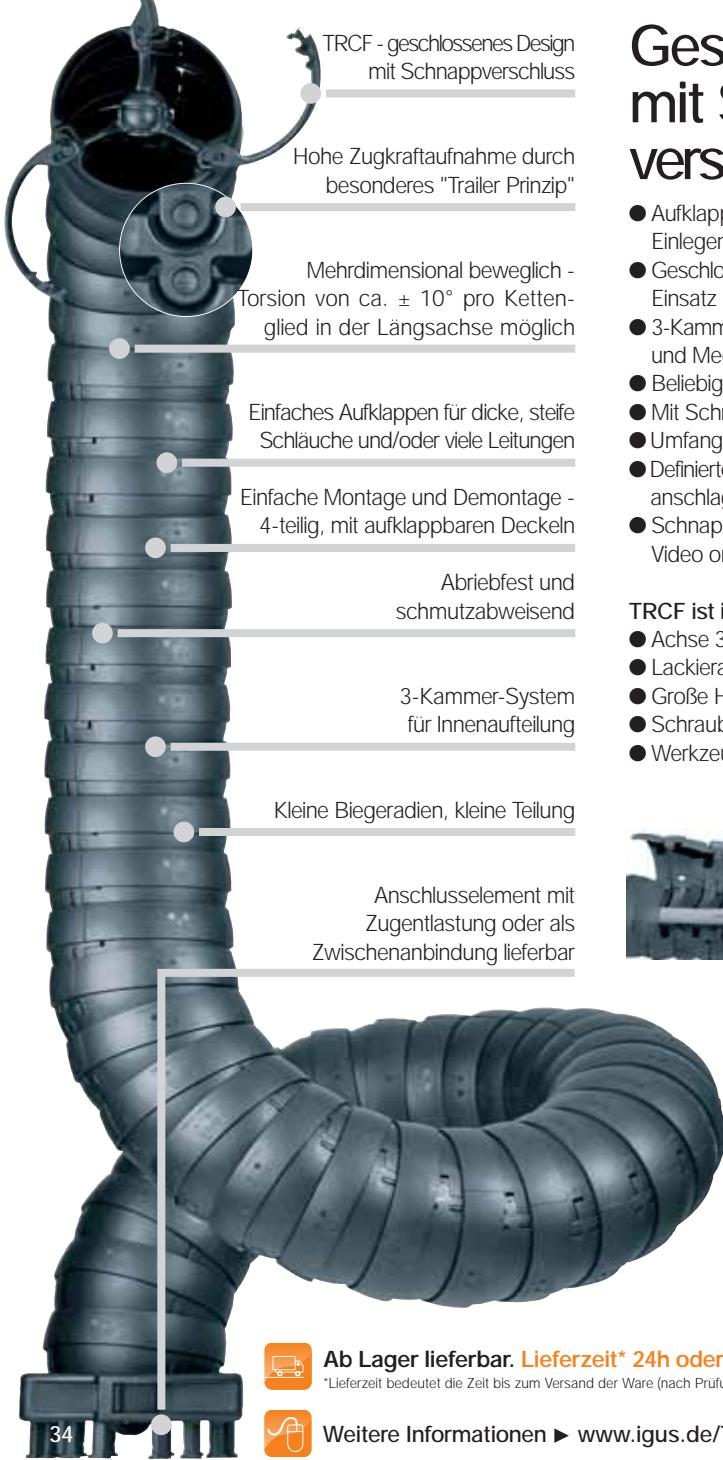
MAT0051135 TRE.60.B / TRE.70.B

MAT0050170 TRE.85.B

MAT0050172 TRE.100.B



triflex® R ... TRCF...



Geschlossen, mit Schnapp- verschluss - TRCF

- Aufklappbare Kettenglieder zum einfachen Einlegen großer Befüllungsdurchmesser
- Geschlossene Variante auch für den direkten Einsatz bei Schmutz- und Spänebefall
- 3-Kammerprinzip für ideale Leitungsaufteilung und Medientrennung
- Beliebig kurz- und verlängerbar
- Mit Schraubendreher zu öffnen
- Umfangreiches Zubehörprogramm lieferbar
- Definierter Mindestbiegeradius und Torsionsanschlag für optimalen Leitungsschutz
- Schnappverschluss zum schnellen Öffnen - Video online ► www.igus.de/TRLFlip

TRCF ist ideal für:

- Achse 3 und 6 von Robotern
- Lackieranwendungen
- Große Hydraulikschläuche
- Schrauben- und Niet-Zuführung
- Werkzeugwechseler-Anwendungen



Aufklappen,
Leitung einlegen,
zuklappen - und fertig!

Lieferprogramm...

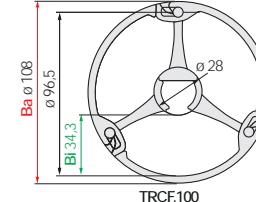
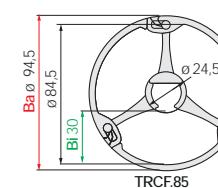


triflex® R | Serie TRCF | Geschlossene Variante mit Schnappverschluss

Serie TRCF - Geschlossen mit Schnappverschluss	<i>B₁</i> [mm]	<i>B_a</i> [mm]	<i>R</i> [mm]	<i>d</i> 1 [mm]	Teilung [mm]	Glieder/m	Gewicht [kg/m]
TRCF. 85. 135.0**	30	94,5	135	28	30,6	33	= 2,1
TRCF. 100.145.0	34,3	108	145	32,3	34,5	29	= 2,7

*Größe und weitere Größen auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Einbaumaße



triflex® R ...TRL...

TRL - die leichte, kostengünstige Alternative mit "easy"-Design

Hohe Zugkraftaufnahme durch besonderes "Trailer Prinzip"

Mehrdimensional beweglich - Torsion von ca. $\pm 10^\circ$ pro Kettenglied in der Längsachse möglich

Leichtes Befüllen und Austausch von vorkonfektionierten Leitungen

Einfache Montage und Demontage - ein Spritzgussteil

Extrem leicht aufgrund des einteiligen Designs

Kleine Biegeradien, kleine Teilung

Anschlusslement mit Zugentlastung oder als Zwischenanbindung lieferbar

Leicht und kostengünstig - TRL

- Sehr leicht zu befüllen
- Sehr leichte handhabbare 3D-e-kette® für weniger anspruchsvolle Umgebungsbedingungen
- Einfach zu kürzen und zu verlängern

TRL ist ideal für:

- Achse 2 und 3 von Robotern
- Leitungsbündelung an Bediengeräten
- Filamentzuführung an 3D-Druckern
- Mehrachs-Linearkommutatoren
- Office Anwendungen

Clean Room Reinraum-Eignung auf Anfrage



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



Weitere Informationen ► www.igus.de/TRL

Lieferprogramm...



...TRL
Leicht mit "easy"-Design

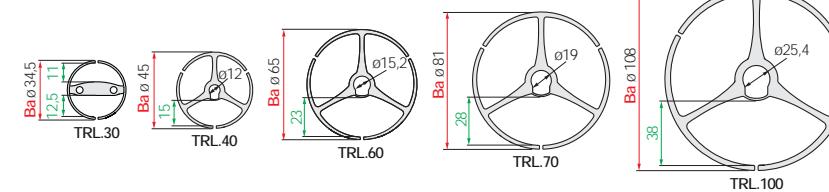
triflex® R | Serie TRL | Die leichte Alternative mit "easy"-Design

Serie TRL leicht, mit "easy"-Design	<i>Bi 1</i> [mm]	<i>Bi 2</i> [mm]	<i>Ba</i> [mm]	<i>R</i> [mm]	<i>d1</i> ¹⁾ [mm]	<i>d2</i> ¹⁾ [mm]	Teilung [mm]	Glieder/m	Gewicht [kg/m]
TRL. 30. 050.0 ²⁾	12,5	11	34,5	050	10	8	11,3	89	~ 0,15
TRL. 40. 058.0	15	—	45	058	13	—	13,9	72	~ 0,20
TRL. 60. 087.0	23	—	65	087	20,5	—	20,4	49	~ 0,40
TRL. 70. 110.0	28	—	81	110	26	—	25,6	39	~ 0,70
TRL. 100.145.0	38	—	108	145	35,5	—	34,5	29	~ 1,20

1) Um Leitungen schnell und einfach einzulegen und herausnehmen zu können, empfehlen wir einen maximalen Leitungsdurchmesser von 70 % des angegebenen Wertes

2) nur mit Zweikammerprinzip

Einbaumaße



triflex® R ...TRLF...



Leicht mit Schnappverschluss - TRLF

- Einfaches Aufklappen per Hand oder mit Schraubendreher
- Für dicke, steife Schläuche und/oder viele Leitungen
- Sehr leichte handhabbare 3D e-kette® für weniger anspruchsvolle Umgebungsbedingungen
- Einfach zu kürzen und zu verlängern
- Schnappverschluss zum schnellen Öffnen - Video online ► www.igus.de/TRLF

TRLF ist ideal für:

- Lackierschläuche
- Wechselnde Befüllungen
- Sondermaschinenbau
- Mehrachs-Linearaktuatoren
- Hightech-Design



Aufklappen,
Leitung einlegen,
zuklappen - und fertig!

iF product design award
2013 igus® Serie TRLF



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



Weitere Informationen ► www.igus.de/TRLF

Lieferprogramm...

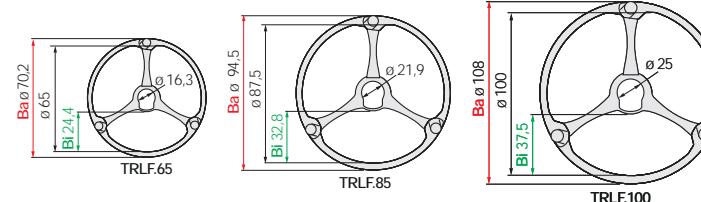


triflex® R | Serie TRLF | Leichte Variante mit Schnappverschluss

Serie TRLF leicht, mit Schnappverschluss	<i>Bi 1</i> [mm]	<i>Ba</i> [mm]	<i>R</i> [mm]	<i>d1</i> [mm]	Teilung [mm]	Glieder/m	Gewicht [kg/m]
TRLF. 65. 100.0	24,4	70,2	100	22	23,1	44	~ 0,79
TRLF. 85. 135.0	32,8	94,5	135	30	30,6	33	~ 1,45
TRLF. 100.145.0	37,5	108	145	35,5	34,5	29	~ 1,90

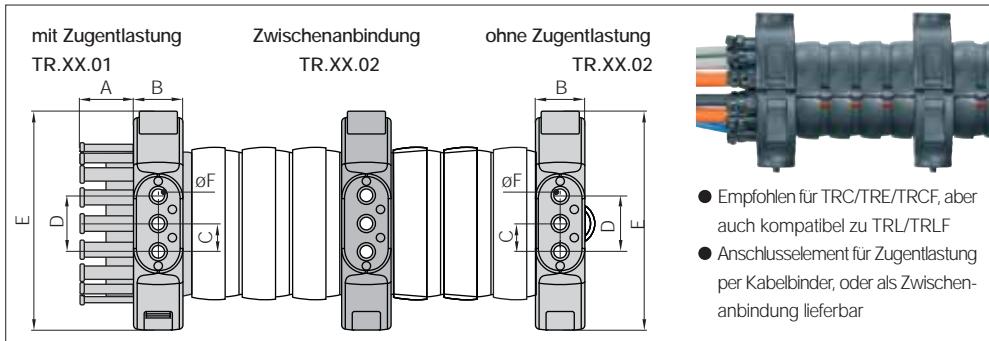
Weitere Größen auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Einbaumaße



triflex® R...Zubehör...

Standard-Anschlusselemente



- Empfohlen für TRC/TRE/TRCF, aber auch kompatibel zu TRL/TRLF
- Anschlusselement für Zugentlastung per Kabelbinder, oder als Zwischenanbindung lieferbar



Standard-Anschlusselement mit Zugentlastung

Ø Index	Art. Nr. mit Zugentlastung	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C [mm]	Maß D [mm]	Maß E [mm]	Maß F Ø [mm]
30.	► Bitte wählen Sie ein Light-Anschlusselement	-	-	-	-	-	-
40.	► TR.40.01. M6 1)▲	17,8	21	13,5	27	85	6,5
60.	► TR.60.01. M8 1)▲	25	35	20	40	126	9
65.	► Bitte wählen Sie ein Light-Anschlusselement	-	-	-	-	-	-
70.	► TR.70.01. M8 1)▲	25	35	20	40	126	9
85.	► TR.85.01. M8 2)▲	40	35	20	40	153	9
100.	► TR.100.01.M8 2)▲	38	35	20	40	153	9
125.	► -						

TR.125.XX - Maße entnehmen Sie bitte der Zeichnung



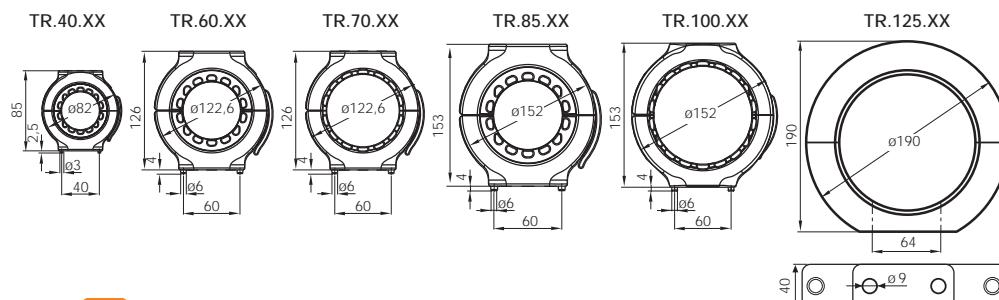
Standard-Anschlusselement ohne Zugentlastung

Ø Index	Art. Nr. ohne Zugentlastung oder als Zwischenanbindung	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C [mm]	Maß D [mm]	Maß E [mm]	Maß F Ø [mm]
30.	► Bitte wählen Sie ein Light-Anschlusselement	-	-	-	-	-	-
40.	► TR.40.02. M6 1)▲	17,8	21	13,5	27	85	6,5
60.	► TR.60.02. M8 1)▲	25	35	20	40	126	9
65.	► Bitte wählen Sie ein Light-Anschlusselement	-	-	-	-	-	-
70.	► TR.70.02. M8 1)▲	25	35	20	40	126	9
85.	► TR.85.02. M8 2)▲	40	35	20	40	153	9
100.	► TR.100.02.M8 2)▲	38	35	20	40	153	9
125.	► TR.125.02.M8 2)▲						

TR.125.XX - Maße entnehmen Sie bitte der Zeichnung

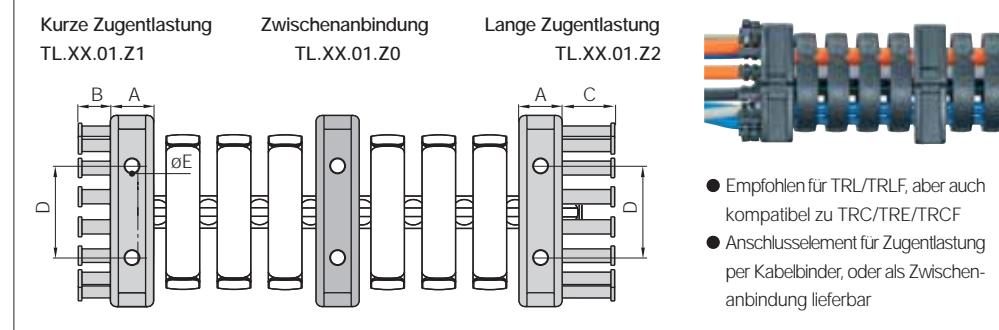
1) ▲ als ESD-Version ab Lager verfügbar. 2) ▲ ESD-Version auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.
Zugentlastungen sind am Festpunkt und/oder am Mitnehmer möglich.

Standard: Durchgangsbohrung im Ø F - Option: mit Gewindegusschrauben, Stahl, M6/M8



Zubehör...

Light-Anschlusselemente



- Empfohlen für TRL/TRLF, aber auch kompatibel zu TRC/TRE/TRCF
- Anschlusselement für Zugentlastung per Kabelbinder, oder als Zwischenanbindung lieferbar



Light-Anschlusselement mit Zugentlastung

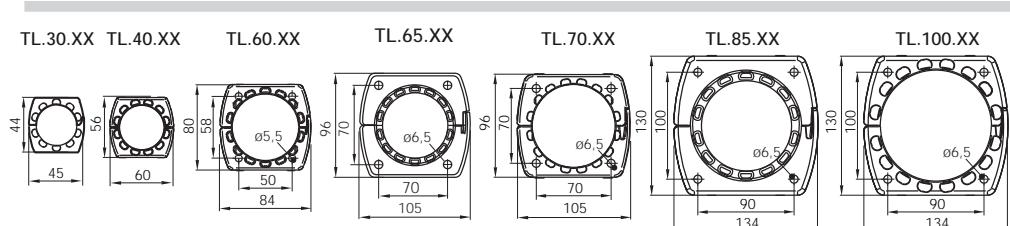
Ø Index	Art. Nr. mit kurzer Zugentlastung	Art. Nr. mit langer Zugentlastung	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C [mm]	Maß D [mm]	Maß E Ø [mm]
30.	► TL.30.01 .Z1	-	13	12,5	-	24	4,5
40.	► TL.40.01 .Z1*	TL.40.01 .Z2	14	12,5	20	36	5,8
60.	► TL.60.01 .Z1*	TL.60.01 .Z2	20	17	27	48	5,8
65.	► TL.65.01 .Z1*	-	27	13,5	-	64	6,5
70.	► TL.70.01 .Z1*	TL.70.01 .Z2	27	17,5	27,5	64	6,5
85.	► TL.85.01 .Z1*	-	30	26,5	-	64	6,5
100.	► TL.100.01.Z1*	TL.100.01.Z2	30	22,5	42,5	64	6,5
125.	► Bitte wählen Sie ein Standard-Anschlusselement	-	-	-	-	-	-



Light-Anschlusselement ohne Zugentlastung

Ø Index	Art. Nr. ohne Zugentlastung oder als Zwischenanbindung	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C [mm]	Maß D [mm]	Maß E Ø [mm]
30.	► TL.30.01 .Z0	13	12,5	-	24	4,5
40.	► TL.40.01 .Z0	14	12,5	20	36	5,8
60.	► TL.60.01 .Z0	20	17	27	48	5,8
65.	► TL.65.01 .Z0	27	13,5	-	64	6,5
70.	► TL.70.01 .Z0	27	17,5	27,5	64	6,5
85.	► TL.85.01 .Z0	30	26,5	-	64	6,5
100.	► TL.100.01.Z0	30	22,5	42,5	64	6,5
125.	► Bitte wählen Sie ein Standard-Anschlusselement	-	-	-	-	-

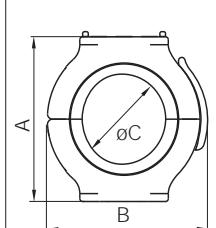
*An der Mitnehmerseite (Kugel) nur für die Serie TRL/TRLF verfügbar



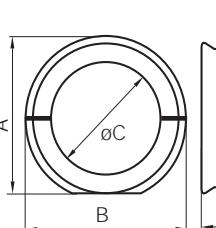
triflex® R...Zubehör...

Gleitdurchführungen und Protektoren

Gleitdurchführung
TR.40.05 / TR.60.05 /
TR.70.05 / TR.85.05



Gleitdurchführung
TR.100.05 /
TR.125.05



- Die Gleitdurchführung erlaubt für Individuallösungen eine flexible Führung der e-kette®
- Wird axial nicht definiert fixiert
- Kombination mit Protektoren um mögliche Beweglichkeit einzuschränken
- Für TRC-TRE-TRCF e-ketten®

Gleitdurchführungen | Ohne Pendellager | für TRC-TRE-TRCF

Ø Index	Art. Nr.	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C Ø [mm]	Maß D Ø [mm]	Maß E Ø [mm]	Maß F [mm]	Maß G Ø [mm]
Gleitdurchführungen ohne Pendellager								
40. ▶	TR.40.05	85	84,5	46	32	21	27	6,5
60. ▶	TR.60.05	126	126	70	50	32	40	9
70. ▶	TR.70.05	153	155	86	70	35	40	9
85. ▶	TR.85.05	153	155	100	84	35	40	9
100. ▶	TR.100.05	162,5	169,5	115	85	28	40	8,5
125. ▶	TR.125.05	179	190	142	84	40	64	9

Protektoren | Gut geschützt bei extremen Anwendungen | für TRC-TRE-TRCF

- Für hohe Standzeiten bei starker Belastung - können optional an den Berührungsstellen eingesetzt werden
- Einfache, schnelle Montage
- Dämpfend
- Leicht
- Gleitet problemlos über Kanten
- Frei positionierbar, auf zwei aufeinander folgenden Kettengliedern
- Protektor mit und ohne Schnellverschluss lieferbar

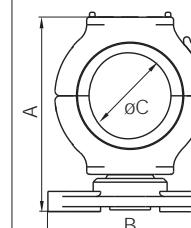
Ø Index	Art. Nr. mit Schraubverbindung	Art. Nr. mit Schnellverschluss	Maß Ø D [mm]	Maß A [mm]
40. ▶	TR.40.10	TR.40.30	55	27
60. ▶	TR.60.10	TR.60.30	80	40
70. ▶	TR.70.10	TR.70.30	102	50
85. ▶	TR.85.10	TR.85.30	118	59
100. ▶	TR.100.10	TR.100.30	133	67
125. ▶	TR.125.10	-	170	82



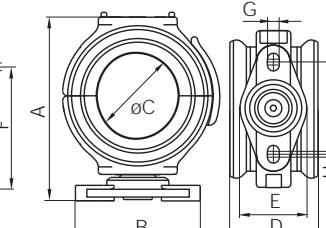
Zubehör...

Anschlusselemente und Gleitdurchführungen mit Pendellager,

Gleitdurchführung
mit Pendellager
TR.40.07



Gleitdurchführung
mit Pendellager
TR.60.07 / TR.70.07 / TR.85.07

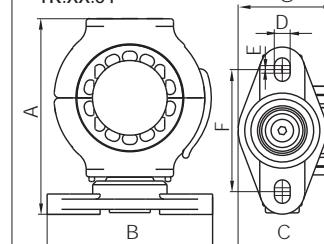


- Gleitdurchführung mit Pendellager
- Für TRC-TRE-TRCF e-ketten®
- Maximale Bewegungsfreiheit am Roboter
- Pendelnde Lagerung mit wartungsfreien igubal® Gelenklagern

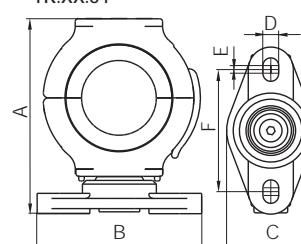
Gleitdurchführungen | Mit Pendellager | für TRC-TRE-TRCF

Ø Index	Art. Nr.	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C Ø [mm]	Maß D [mm]	Maß E [mm]	Maß F Ø [mm]	Maß G [mm]	Maß H [mm]
Gleitdurchführungen mit Pendellager									
40. ▶	TR.40.07	108	89	46	32	47	65	8,4	4,1
60. ▶	TR.60.07	156	118	70	50	65	87,5	10,5	5,5
70. ▶	TR.70.07	183	118	86	70	65	87,5	10,5	5,5
85. ▶	TR.85.07	183	118	100	84	65	87,5	10,5	5,5

Anschlusselement
mit Zugentlastung
TR.XX.04



Anschlusselement
ohne Zugentlastung
TR.XX.04



- Schonender Bewegungsablauf bei extremen Verdreh- und Biegewechseln
- Minimierung kritischer Biegewechsel
- Pendelnde Lagerung mit wartungsfreien igubal® Gelenklagern

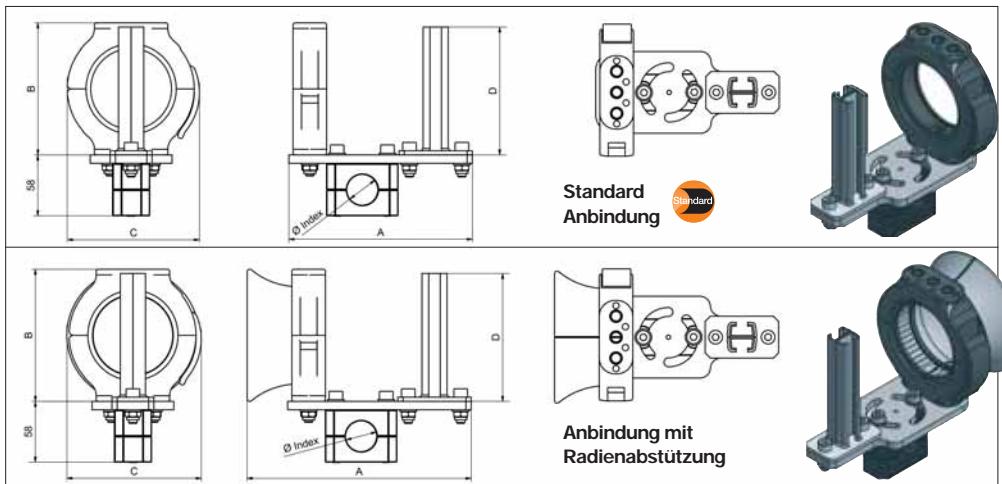
Anschlusselemente | Mit Pendellager | für TRC-TRE-TRCF-TRL-TRLF

Ø Index	Art. Nr.	Art. Nr.	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C [mm]	Maß D [mm]	Maß E [mm]	Maß F Ø [mm]	Maß G Ø [mm]
Anschlusselemente mit Zugentlastung ohne Zugentlastung									
40. ▶	TR.40.03	TR.40.04	105	89	47	8,4	4,1	65	51,8
60. ▶	TR.60.03	TR.60.04	152	118	65	10,5	5,5	87,5	73,5
70. ▶	TR.70.03	TR.70.04	152	118	65	10,5	5,5	87,5	73,5
85.** ▶	TR.85.03	TR.85.04	179	118	65	10,5	5,5	87,5	88
100. ▶	TR.100.03	TR.100.04	179	118	65	10,5	5,5	87,5	88



triflex® R...Zubehör...

Anbindungen



Anbindungen | für TRC·TRE·TRCF

- Für Leitungen mit großem Querschnitt oder bei schweren Hydraulikschläuchen
- Optional: Zusätzliche Biegeradienabstützung für Schwerlastanbindung
- Doppel C-Profil für igus® CFX-Schellen
- igus® chainfix Bügelschellen aus Edelstahl oder Stahl verwendbar

Ø Index	Art. Nr. Anbindung	Standard	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C Ø [mm]	Maß D Ø [mm]
60.	► TR.60 .20.30/32/34 ¹⁾	175	126	126	122	
70.	► TR.70 .20.30/32/34 ¹⁾	175	126	126	122	
85.	► TR.85 .20.30/32/34 ¹⁾	175	153	153	149	
100.	► TR.100.20.30/32/34 ¹⁾	175	153	153	149	
125.	► TR.125.20.30/32/34 ¹⁾	180	190	190	175	

Standard: Spannschelle für Achse 6: Ø 30 mm

1) Für Klemmschellen Ø 30, 32, 34 mm bitte Index anfügen. z.B.: TR.100.20.30

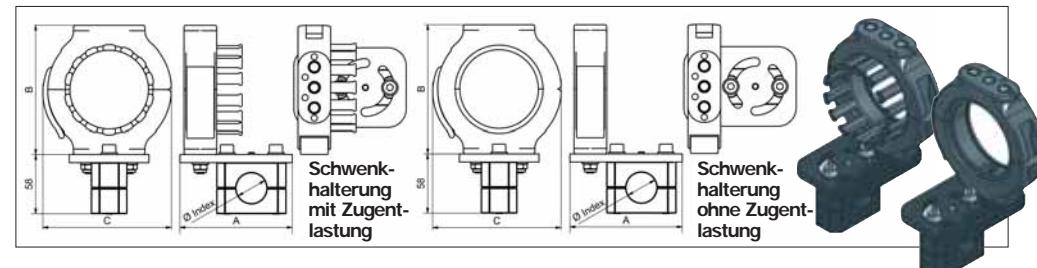
Ø Index	Art. Nr. Anbindung	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C Ø [mm]	Maß D Ø [mm]
60.	► TR.60 .23.30/32/34 ¹⁾	210	126	130	122
70.	► TR.70 .23.30/32/34 ¹⁾	212	126	130	122
85.	► TR.85 .23.30/32/34 ¹⁾	215	153	156	149
100.	► TR.100.23.30/32/34 ¹⁾	218	153	156	149
125.	► TR.125.23.30/32/34 ¹⁾	-	-	-	-

Standard: Spannschelle für Achse 6: Ø 30 mm

1) Für Klemmschellen Ø 30, 32, 34 mm bitte Index anfügen. z.B.: TR.100.23.30

triflex® R...Zubehör...

Anbindungen



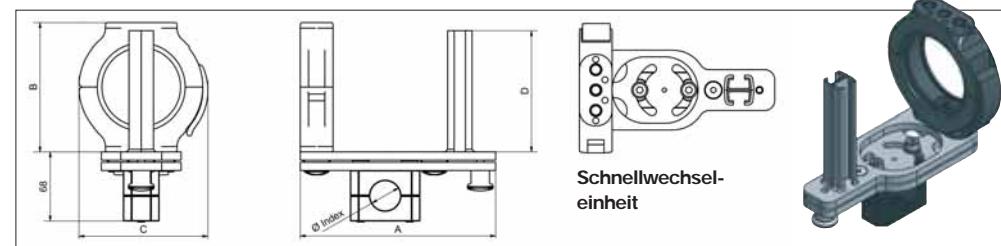
Schwenkhalterung | für TRC·TRE·TRCF

- In 2 Varianten je Größe erhältlich (mit/ohne Zugentlastung)
- Sicheres und einfaches Fixieren der Leitungen mit Kabelbindern
- Auch mit Zugentlastung an der Applikation möglich

Ø Index	Art. Nr. Schwenkhalterung mit Zugentlastung	Art. Nr. Schwenkhalterung ohne Zugentlastung	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C [mm]
40.	► TR.40.21.01. 30/32/34 ¹⁾	TR.40.21.02. 30/32/34 ¹⁾	110	85	85
60.	► TR.60.21.01. 30/32/34 ¹⁾	TR.60.21.02. 30/32/34 ¹⁾	110	126	126
70.	► TR.70.21.01. 30/32/34 ¹⁾	TR.70.21.02. 30/32/34 ¹⁾	110	126	126
85.	► TR.85.21.01. 30/32/34 ¹⁾	TR.85.21.02. 30/32/34 ¹⁾	110	153	153
100.	► TR.100.21.01.30/32/34 ¹⁾	TR.100.21.02.30/32/34 ¹⁾	110	153	153

Standard: Spannschelle für Achse 6: Ø 30 mm

1) Für Klemmschellen Ø 30, 32, 34 mm bitte Index anfügen. z.B.: TR.100.21.01.30



Schnellwechsel-einheit | für TRC·TRE·TRCF

- Schneller Wechsel in Sekunden
- Einmaliges Ausrichten
- Beim Wechsel der readychain® kein erneutes Ausrichten notwendig
- Wechseln der triflex® R Einheit inkl. Leitungen ohne Werkzeug

Ø Index	Art. Nr. Schnellwechsel-einheit	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C Ø [mm]	Maß D Ø [mm]
60.	► TR.60 .22.30/32/34 ¹⁾	191	126	126	120
70.	► TR.70 .22.30/32/34 ¹⁾	191	126	126	120
85.	► TR.85 .22.30/32/34 ¹⁾	191	153	153	120
100.	► TR.100.22.30/32/34 ¹⁾	191	153	153	120

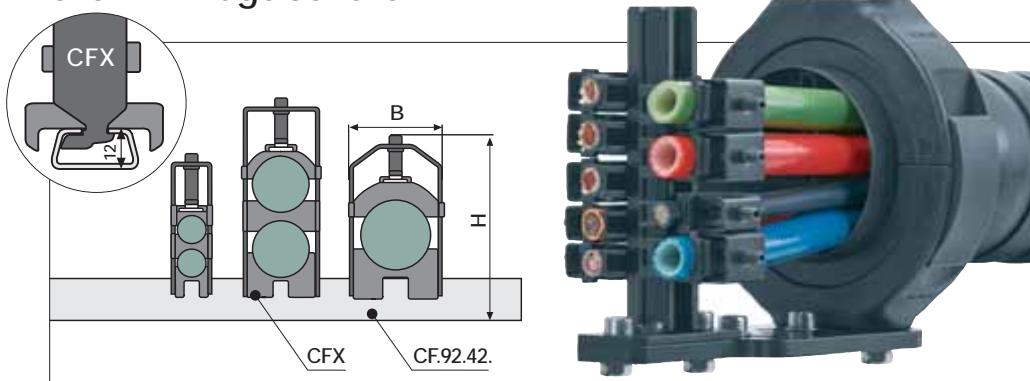
Standard: Spannschelle für Achse 6: Ø 30 mm

1) Für Klemmschellen Ø 30, 32, 34 mm bitte Index anfügen. z.B.: TR.100.22.30



Zubehör...

chainfix-Bügelschellen



Große Querschnitte sicher fixieren mit chainfix Bügelschellen | für TRC-TRE-TRCF

- Eine sichere Zugentlastung ist die Grundvoraussetzung einer langlebigen Energiezuführung. chainfix Bügelschellen gewährleisten eine sichere Aufnahme der Schub- und Zugkräfte auch bei größeren Leitungsdurchmessern
- Individuelle Fixierung erlaubt auch den Austausch einzelner Leitungen.
- Besonders empfohlen beim Einsatz von massiven Schweißleitungen und starren Hydraulikschläuchen
- Für den Einsatz mit Schwerlastanbindung TR.XX.20 / TR.XX.23 und Schnellwechseleinheit TR.XX.22

CFX | Einfach-Bügelschellen inkl. Gegenwannen

Art. Nr.	Art. Nr.	\varnothing	B^2	H	Art. Nr.	Art. Nr.	\varnothing	B^2	H
Stahl	Edelstahl*	[mm]	[mm]	[mm]	Stahl	Edelstahl*	[mm]	[mm]	[mm]
CFX12.1	CFX12.1.E	06 - 12	16	54	CFX26.1	CFX26.1.E	22 - 26	30	67
CFX14.1	CFX14.1.E	12 - 14	18	50	CFX30.1	CFX30.1.E	26 - 30	34	71
CFX16.1	CFX16.1.E	14 - 16	20	52	CFX34.1	CFX34.1.E	30 - 34	38	75
CFX18.1	CFX18.1.E	16 - 18	22	54	CFX38.1	CFX38.1.E	34 - 38	42	79
CFX20.1	CFX20.1.E	18 - 20	24	56	CFX42.1	CFX42.1.E	38 - 42	46	83
CFX22.1	CFX22.1.E	20 - 22	26	58					

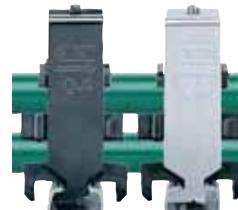
*Werkstoff Edelstahl: 1.4301/AISI 304



CFX | Zweifach-Bügelschellen inkl. Gegen- und Doppelwannen

Art. Nr.	Art. Nr.	\varnothing	B^2	H	Art. Nr.	Art. Nr.	\varnothing	B^2	H
Stahl	Edelstahl*	[mm]	[mm]	[mm]	Stahl	Edelstahl*	[mm]	[mm]	[mm]
CFX12.2	CFX12.2.E	06 - 12	16	72	CFX22.2	CFX22.2.E	20 - 22	26	90
CFX14.2	CFX14.2.E	12 - 14	18	74	CFX26.2	CFX26.2.E	22 - 26	30	109
CFX16.2	CFX16.2.E	14 - 16	20	78	CFX30.2	CFX30.2.E	26 - 30	34	117
CFX18.2	CFX18.2.E	16 - 18	22	82	CFX34.2	CFX34.2.E	30 - 34	38	125
CFX20.2	CFX20.2.E	18 - 20	24	86					

*Werkstoff Edelstahl: 1.4301/AISI 304



Das Maß H in den Tabellen geht vom Einsatz der jeweils max. Nennleitungsdurchmesser aus.
Bei dünneren Leitungen können sich abweichende Maße ergeben. Anzugsdrehmoment für CFX-Bügelschellen 1,5 Nm

Zubehör...

Schutzmäntel

Standard-Schutzmäntel | für TRC-TRE-TRCF-TRL-TRLF

- Temperatur bis Raumtemperatur
- Grundträger: Gewebe
- Beschichtung: Keine
- Einfach zu wechseln durch auf der Längsseite angebrachten Klettverschluss
- Gummizüge dichten Abschluss
- Silikonfrei
- Standardlängen ab Lager

\varnothing Index	Art. Nr. TR.XX.16	Standardlängen*				
		[mm]	500	1000	1500	2000
40.	► TR.40.16. YYY	500	1000	1500	2000	
60.	► TR.60.16. YYY	500	1000	1500	2000	
70.	► TR.70.16. YYY	500	1000	1500	2000	
85.	► TR.85.16. YYY	500	1000	1500	2000	
100.	► TR.100.16. YYY	500	1000	1500	2000	
125.	► TR.125.16. YYY	500	1000	1500	2000	

YYY - Art. Nr. mit gewünschter Standardlänge ergänzen
z.B. TR.60.16.500 *Sonderlängen auf Anfrage lieferbar



TR.XX.16 Standard

Hitze-Schutzmäntel | für TRC-TRE-TRCF-TRL-TRLF

- Aus hitzebeständigem, abriebfesten Kevlargewebe
- Schutz vor Schweiß und Metallspritzern, Temperatur kurzzeitig bis 540°C
- Hohe Abriebfestigkeit
- Sehr dicht
- Für robuste Umgebungen
- Mit Reißverschluss einfach zu wechseln oder nachzurüsten
- Klettbindern am Anfang und Ende
- Stabile (dicke) Ausführung
- Silikonfrei
- Asbestfrei
- Standardlängen ab Lager

\varnothing Index	Art. Nr. TR.XX.18	Standardlängen*				
		[mm]	500	1000	1500	2000
40.	► TR.40.18. YYY	500	1000	1500	2000	
60.	► TR.60.18. YYY	500	1000	1500	2000	
70.	► TR.70.18. YYY	500	1000	1500	2000	
85.	► TR.85.18. YYY	500	1000	1500	2000	
100.	► TR.100.18. YYY	500	1000	1500	2000	
125.	► TR.125.18. YYY	500	1000	1500	2000	

YYY - Art. Nr. mit gewünschter Standardlänge ergänzen
z.B. TR.60.18.500 *Sonderlängen auf Anfrage lieferbar



TR.XX.18

Abriebfeste Schutzmäntel | für TRC-TRE-TRCF-TRL-TRLF

- Extreme hohe Abriebfestigkeit
- Schwarzes Leder
- Für Einsatztemperaturen - 40°C bis +100°C
- Sehr flexibel
- Einfach zu wechseln oder nachzurüsten
- Silikonfrei
- Asbestfrei
- Standardlängen ab Lager

\varnothing Index	Art. Nr. TR.XX.19	Standardlängen*				
		[mm]	500	1000	1500	2000
40.	► TR.40.19. YYY	500	1000	1500	2000	
60.	► TR.60.19. YYY	500	1000	1500	2000	
70.	► TR.70.19. YYY	500	1000	1500	2000	
85.	► TR.85.19. YYY	500	1000	1500	2000	
100.	► TR.100.19. YYY	500	1000	1500	2000	
125.	► TR.125.19. YYY	500	1000	1500	2000	

YYY - Art. Nr. mit gewünschter Standardlänge ergänzen
z.B. TR.60.19.500 *Sonderlängen auf Anfrage lieferbar

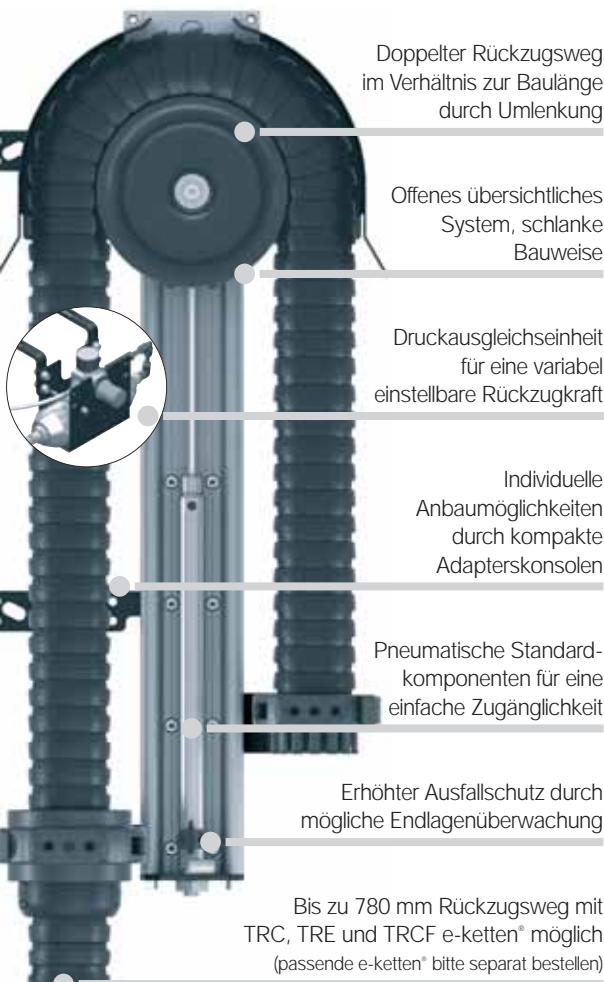


TR.XX.19



RSP...Rückzugsystem...

Pneumatisches Rückzugsystem - Vorteile



Optionales Zubehör | RSP Pneumatisches Rückzugsystem



Verstellleinheit - präzises Anpassen der Montageposition ► ab Seite 62



Adapter-Konsolen für individuelle Montagemöglichkeit ► ab Seite 63



Spannschellen - Achse 6 - für triflex® R Anschlusslement ► ab Seite 66

Pneumatisches Rückzugsystem - RSP

Schlaufenbildung an der Roboterhand vermeiden mit stufenlos einstellbarer Rückzugskraft - triflex® RSP. Intelligentes Rückzugsystem für Mehrachs-Roboteranwendungen. Auszugs längen von bis zu 780 mm ermöglichen eine sichere Führung der Leitungen und Schläuche auch bei großen Robotern mit komplexen Bewegungen. Die Rückzugkräfte sind durch den Einsatz eines Pneumatikzylinders einstellbar. Ob leichte oder schwere Befüllungen, lange oder kurze Roboterarme - mit dem RSP Rückzugsystem kann die Rückzugskraft immer an die individuelle Anwendung angepasst werden.

- Auch größere e-ketten® können bis ø 125 mm sicher geführt werden
- Nahezu konstanter Kraftverlauf über den kompletten Weg auch bei schweren Befüllungen
- Endlage kann überwacht und dadurch im Fehlerfall größere Schäden vermieden werden
- Größere Rückzugskräfte als RS-System
- Befestigungsmöglichkeiten für zahlreiche Robotertypen und Hersteller mit Adaptersponsen
- Entwickelt für Achse 3-6 an Industrierobotern
- Fast kein Energieverbrauch durch integriertes Druckluftreservoir

Anwendungen...

RSP - R(etraction) S(ystem) P(neumatic)



Pneumatisches Rückholsystem triflex® RSP - verhindert Schlaufenbildung im Arbeitsbereich des Roboter

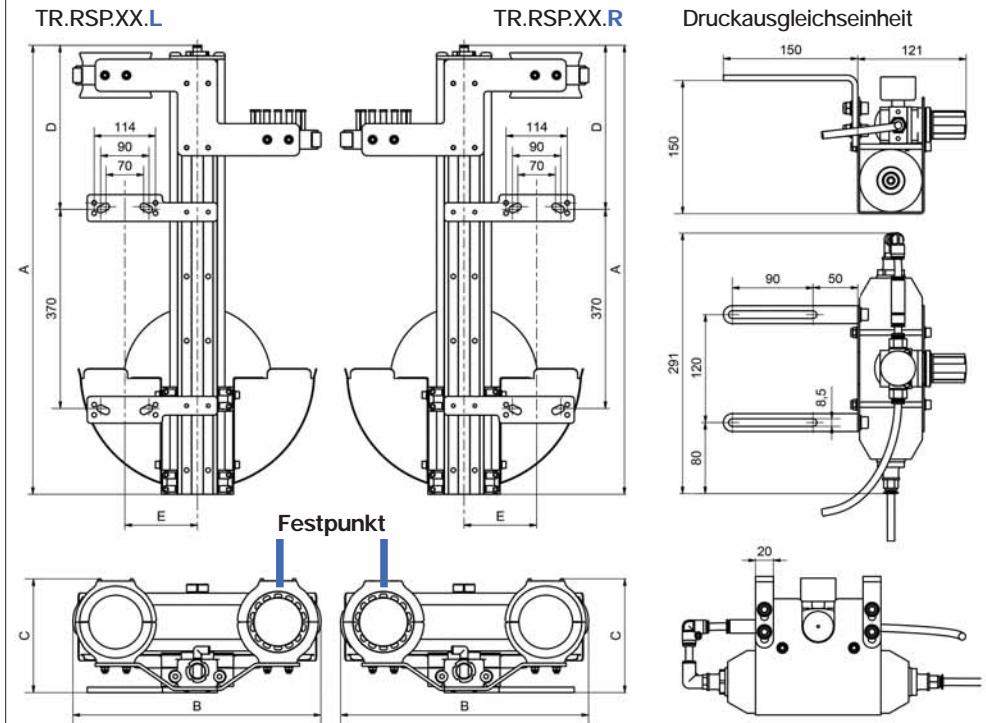


triflex® RSP-System an einem Sechsachsenroboter



RSP...Rückzugsystem...

Technische Daten und Lieferprogramm

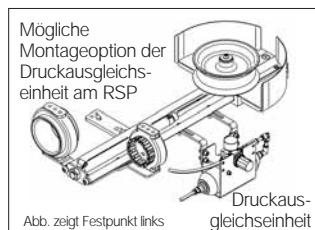


Lieferprogramm | RSP pneumatisches Rückzugsystem | für TRC·TRE·TRCF

Ø Index	RSP Festpunkt links Art. Nr.	RSP Festpunkt rechts Art. Nr.	Rückzugsweg max. [mm] ¹⁾	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C [mm]	Maß D [mm]	Maß E [mm]	Gewicht [kg]
60. ►	TR.RSP.60.L	TR.RSP.60.R	580	792	396	177	277	135	16,1
70. ►	TR.RSP.70.L	TR.RSP.70.R	580	792	396	177	277	135	16,2
85. ►	TR.RSP.85.L	TR.RSP.85.R	620	836	461	213	306	135	19,4
100. ►	TR.RSP.100.L	TR.RSP.100.R	620	845	467	213	306	135	19,5
125. ►	TR.RSP.125.L	TR.RSP.125.R	780	1043	570	245	405	135	24,1

Druckausgleichseinheit, Anschluselement und Gleitdurchführung sind im Lieferumfang enthalten. Passende triflex® e-ketten® bitte separat bestellen.

1) Hierbei handelt es sich um die maximalen Werte. Während des normalen Betriebes ist von einer Nutzung von mehr als 70% abzuraten um eine Reserve parat zu halten.



triflex® R ... RSP ... Zubehör...

RSP e-ketten® und Leitungslängenberechnung

Passende triflex® R e-ketten® für RSP

TRC .RSP.XX.R.LLLL.0

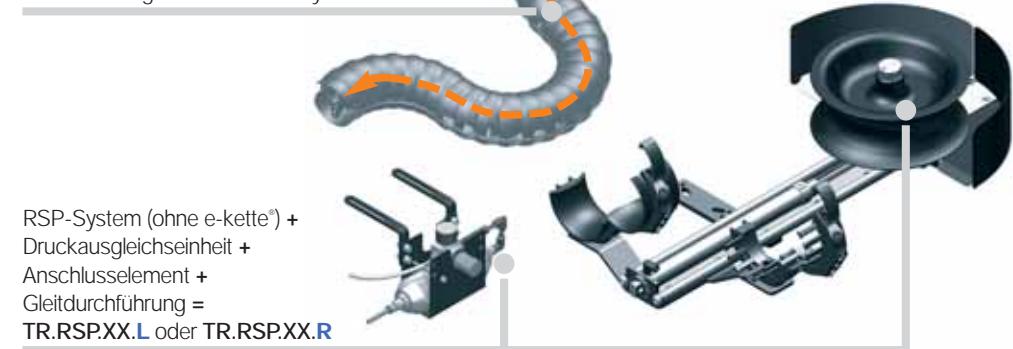
TRE .RSP.XX.R.LLLL.0

TRCF.RSP.XX.R.LLLL.0



Gesamtkettenlänge =

Zusatzlänge ab der Gleitdurchführung **LLL** +
die Kettenlänge innerhalb des Systems



RSP-System (ohne e-kette®) +

Druckausgleichseinheit +

Anschluselement +

Gleitdurchführung =

TR.RSP.XX.L oder TR.RSP.XX.R

Lieferprogramm | Passende e-ketten® für RSP

Ø Index	Art. Nr. TRC geschlossen	Art. Nr. TRE "easy"-Design	Art. Nr. TRCF geschlossen mit Schnappverschluss	e-ketten® Standardlängen [mm]
60. ►	TRC.RSP.60.087. LLLL.0	TRE.RSP.60.087. LLLL.0	-	500 1000 1500 2000
70. ►	TRC.RSP.70.110. LLLL.0	TRE.RSP.70.110. LLLL.0	-	500 1000 1500 2000
85. ►	TRC.RSP.85.135. LLLL.0	TRE.RSP.85.135. LLLL.0	TRCF.RSP.85.135. LLLL.0 ¹⁾	500 1000 1500 2000
100. ►	TRC.RSP.100.145. LLLL.0	TRE.RSP.100.145. LLLL.0	TRCF.RSP.100.145. LLLL.0	500 1000 1500 2000
125. ►	TRC.RSP.125.182. LLLL.0	TRE.RSP.125.182. LLLL.0	-	500 1000 1500 2000

¹⁾Standardlängen (Zusatzlänge ab der Gleitdurchführung - außerhalb des Systems) - Sonderlängen auf Anfrage. 1) Größe auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Bitte ergänzen Sie die Standardlängen (gemessen ab der Gleitdurchführung)

entsprechend der Roboterarmlänge ab Achse 3. Beispiel: TRC.RSP.60.087.500.0

Berechnung der Gesamtkettenlänge und Bestellschlüssel | RSP e-ketten®

Ø Index	Radius R [mm]	Kettenlänge innerhalb des Systems [mm]	Gesamtkettenlänge [mm]
60. ►	087	1489 (73 KG)	LLL + 1489
70. ►	110	1484 (58 KG)	LLL + 1484
85. ►	135	1622 (53 KG)	LLL + 1622
100. ►	145	1656 (48 KG)	LLL + 1656
125. ►	182	1940 (44 KG)	LLL + 1940

KG = Anzahl Ketenglieder

TRC .RSP.XX.R.LLLL.0
TRE .RSP.XX.R.LLLL.0
TRCF.RSP.XX.R.LLLL.0



Bestell-schlüssel

Standard Farbe schwarz
Zusatzlänge
R Biegeradius
Ø Index
System
e-ketten® Serie



RS...Rückzugsystem...

Universalmodul für mittlere bis große Traglasten - Vorteile

Ein Modul, platzsparend und schnell montiert am Roboter

Für TRC und TRE e-ketten®
(passende e-ketten® bitte separat bestellen)

Rückzugskraft durch integrierte Federstäbe

Gleitdurchführung für eine enge und parallele Führung am Roboterarm

Begrenzungsanschlag für eine definierte Bewegungsfreiheit

Anschlusselemente zur sicheren Fixierung
Bis zu 670 mm Rückzugsweg möglich

Optionales Zubehör | RS modulares Rückzugssystem



Abdeckung - für zusätzlichen Bauraum und Extrembewegungen ► ab Seite 54



Verstelleinheit - präzises Anpassen der Montageposition ► ab Seite 62



Adapter-Konsolen für individuelle Montagemöglichkeit ► ab Seite 63



Spannschellen - Achse 6 - für triflex® R Anschlusselement ► ab Seite 66

Anwendungen...

RS - R(etraction) S(system)



triflex® RS für eine schlanke Kettenführung. Mit triflex® RS wird die mehrdimensional bewegliche triflex® R platzsparend, parallel zum Roboterarm geführt. Video unter ► www.igus.de/RS_Film

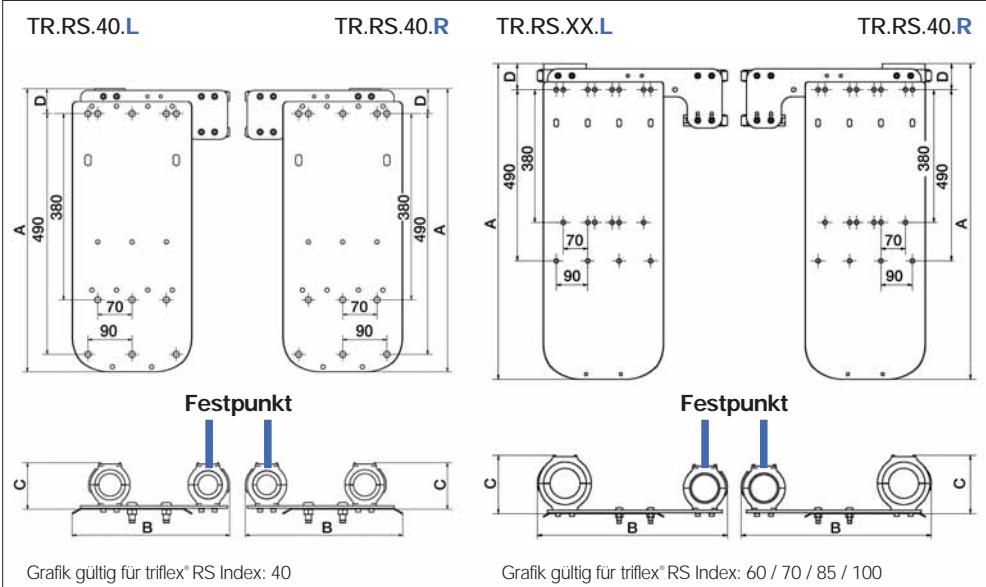


Optional: triflex® RS mit Cover (Abdeckung) - Schafft zusätzlichen Bauraum am Roboter



RS...Rückzugsystem...

Technische Daten und Lieferprogramm

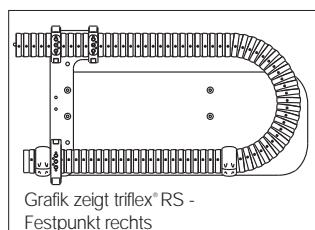


RS-System | für TRC-TRE

Ø Index	RS Festpunkt links	RS Festpunkt rechts	Rückzugsweg max. [mm] ¹⁾	Maß A [mm]	Maß B [mm]	Maß C [mm]	Maß D [mm]	Gewicht [kg]	Nachrüstsatz Cover, optional	Gewicht [kg]
40. ►	TR.RS.40.L	TR.RS.40.R	460	576	301	95	51	3,5	TR.RS.40.COVER	2,3
60. ►	TR.RS.60.L	TR.RS.60.R	550	900	528	150	65	8,7	TR.RS.60.COVER	5,2
70. ►	TR.RS.70.L	TR.RS.70.R	620	900	545	167	65	9,2	TR.RS.70.COVER	5,2
85. ►	TR.RS.85.L	TR.RS.85.R	670	900	565	167	65	9,5	TR.RS.85.COVER	5,2
100. ►	TR.RS.100.L	TR.RS.100.R	580	938	614	167	108	11,5	TR.RS.100.COVER	5,5

1) Hierbei handelt es sich um die maximalen Werte. Während des normalen Betriebes ist von einer Nutzung von mehr als 70% abzuraten um eine Reserve parat zu halten.

Passende triflex® e-ketten® bitte separat bestellen.



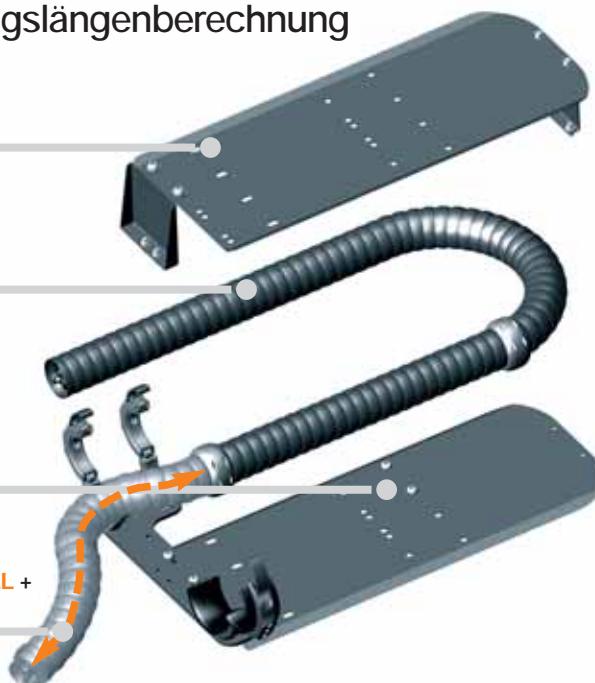
triflex® R ...RS...Zubehör...

RS e-ketten® und Leitungslängenberechnung

Abdeckung für zusätzlichen Bauraum am Roboter, optional: TR.RS.XX.COVER

Passende triflex® e-ketten® für RS mit integrierten Federstäben

TRC.RS.XX.R.LLLL.0 TRE.RS.XX.R.LLLL.0



Lieferprogramm | Passende e-ketten® für RS

Ø Index	Art. Nr. TRC geschlossen	Art. Nr. TRE "easy"-Design	e-ketten® Standardlängen [mm]
40. ► TRC.RS.40.058.	LLL.0	TRE.RS.40.058. LLLL.0	500 1000 1500 2000
60. ► TRC.RS.60.087.	LLL.0	TRE.RS.60.087. LLLL.0	500 1000 1500 2000
70. ► TRC.RS.70.110.	LLL.0	TRE.RS.70.110. LLLL.0	500 1000 1500 2000
85. ► TRC.RS.85.135.	LLL.0	TRE.RS.85.135. LLLL.0	500 1000 1500 2000
100. ► TRC.RS.100.145.	LLL.0	TRE.RS.100.145.LLLL.0	500 1000 1500 2000

*Standardlängen (Zusatzlänge ab der Gleitdurchführung - außerhalb des Systems)

Bitte ergänzen Sie die Standardlängen (gemessen ab der Gleitdurchführung)

entsprechend der Roboterarmlänge ab Achse 3. Beispiel: TRC.RS.60.087.500.0

Berechnung der Gesamtkettenlänge und Bestellschlüssel | RS e-ketten®

Ø Index	Radius R [mm]	Kettenlänge innerhalb des Systems	Gesamtkettenlänge [mm]
40. ► 058	1251 (73 KG)	LLL. + 1251	
60. ► 087	1734 (58 KG)	LLL. + 1734	
70. ► 110	1895 (53 KG)	LLL. + 1895	
85. ► 135	2080 (48 KG)	LLL. + 2080	
100. ► 145	2070 (44 KG)	LLL. + 2070	

KG = Anzahl Kettenglieder Sonderlängen für spezielle Anwendungen auf Anfrage.

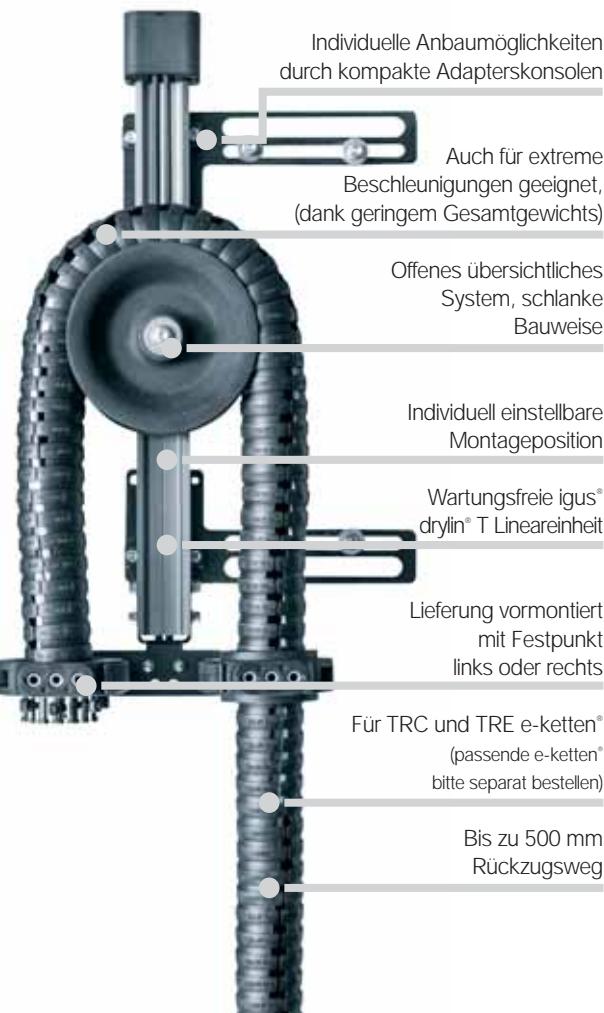
TRC.RS.XX.R.LLLL.0
TRE.RS.XX.R.LLLL.0

Bestellschlüssel



RSE...Rückzugsystem...

Rückzugsystem für die Kleinrobotic - Vorteile Neu in diesem Katalog



Optionales Zubehör | RSP Pneumatisches Rückzugsystem



Adapter-Konsolen für individuelle Montagemöglichkeit ► ab Seite 63



Anschluselemente - zur Anbindung direkt am Werkzeug ► ab Seite 40



Spannschellen - Achse 6 für triflex® R Anschlusslement ► ab Seite 66



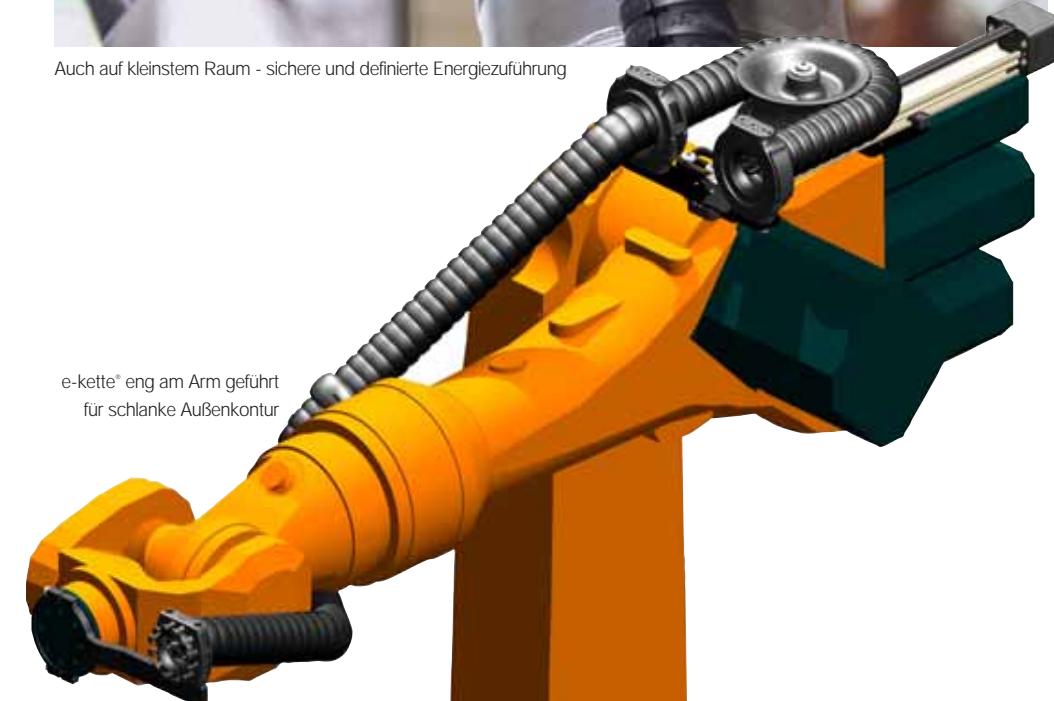
Wartungs- und schmierfreie igus® drylin® T Lineareinheit ► ab Seite 138

Anwendungen...

RSE - R(etraction) S(ystem) E(lastic)



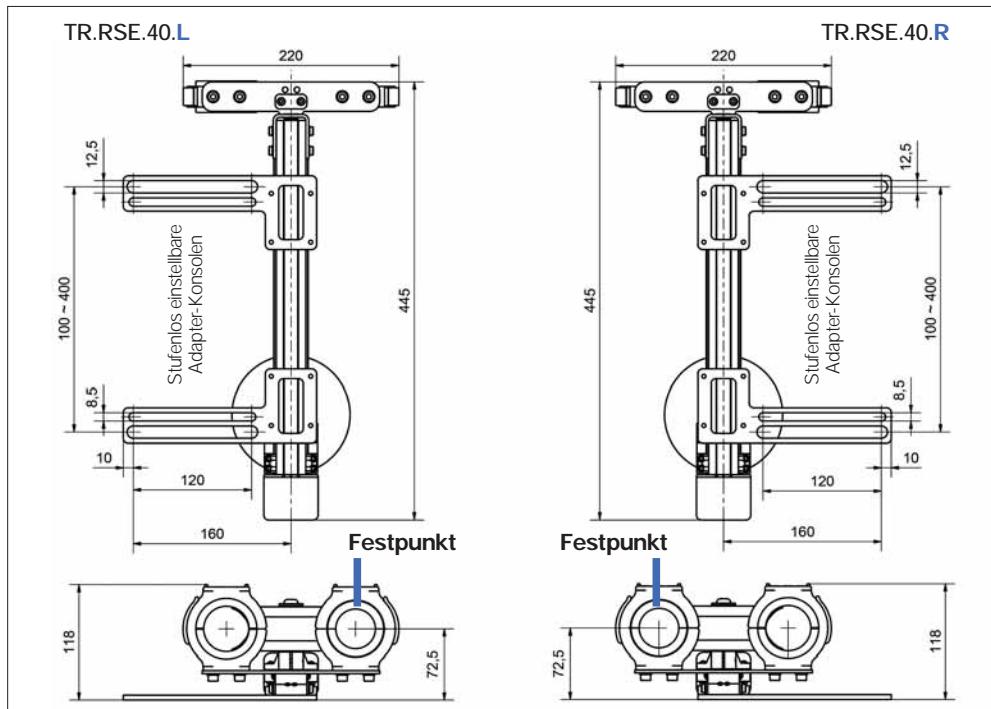
Auch auf kleinstem Raum - sichere und definierte Energiezuführung



e-kette® eng am Arm geführt für schlanken Außenkontur

RSE...Rückzugsystem...

Technische Daten und Lieferprogramm



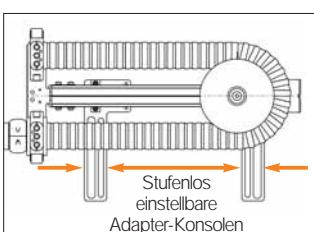
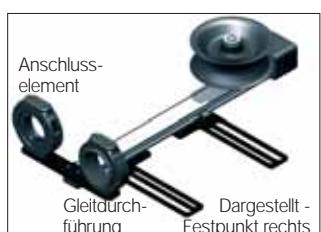
RSE Rückzugsystem für die Kleinrobotic | für TRC-TRE

Ø Index	RS Festpunkt links	RS Festpunkt rechts	Rückzugsweg max. [mm] ¹⁾	Gewicht [kg]
40. ►	TR.RSE.40.L Neu*	TR.RSE.40.R Neu*	500	1,6

*Neu in diesem Katalog (technische Änderungen vorbehalten)

1) Hierbei handelt es sich um die maximalen Werte. Während des normalen Betriebes ist von einer Nutzung von mehr als 70% abzuraten um eine Reserve parat zu halten.

Passende triflex® R e-ketten® bitte separat bestellen.



triflex® R...RSE...Zubehör...

RSE e-ketten® und Leitungslängenberechnung

Passende triflex® R e-ketten® für RSE

TRC.RSE.40.058.LLLL.0
TRE.RSE.40.058.LLLL.0

Gesamtkettenlänge =

Zusatzlänge ab der Gleitdurchführung **LLL** +
die Kettenlänge innerhalb des Systems



Lieferprogramm | Passende e-ketten® für RSE

Ø Index	Art. Nr. TRC geschlossen	Art. Nr. TRE "easy"-Design	e-ketten® Standardlängen [mm]
40. ►	TRC.RSE.40.058. LLLL.0	TRE.RSE.40.058. LLLL.0	500 750 1000 1250

*Standardlängen (Zusatzlänge ab der Gleitdurchführung - außerhalb des Systems)

Bitte ergänzen Sie die Standardlängen (gemessen ab der Gleitdurchführung)
entsprechend der Roboterarmlänge ab Achse 3. Beispiel: TRC.RSE.40.058.500.0

Berechnung der Gesamtkettenlänge und Bestellschlüssel | RSE e-ketten®

Ø Index	Radius R [mm]	Kettenlänge innerhalb des Systems [mm]	Gesamtkettenlänge [mm]
40. ►	058	904 (65 KG)	LLL + 904

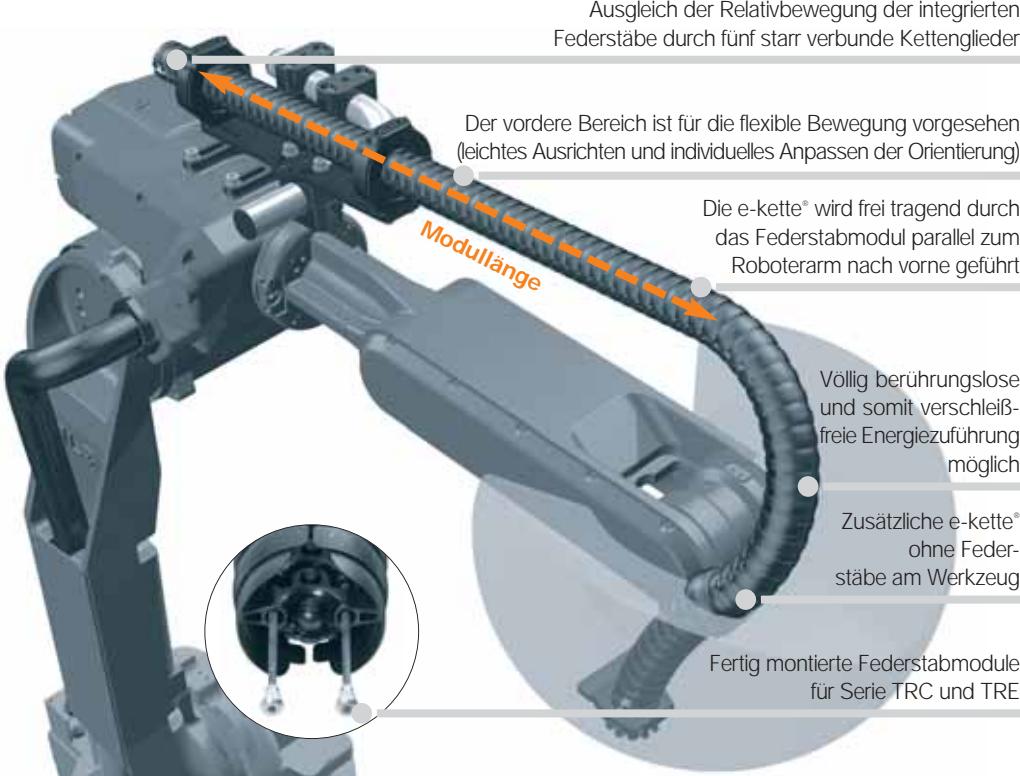
KG = Anzahl Ketenglieder

Bestellschlüssel TRC.RSE.40.058.LLLL.0 TRE.RSE.40.058.LLLL.0	Standard Farbe schwarz Zusatzlänge R Biegeradius Ø Index System e-ketten® Serie
---	--



triflex® R ... Zubehör...

Federstabmodule und Universalmontagesätze



Federstabmodule für eine gerichtete Vorspannung der e-kette® | für TRC-TRE

Für die triflex® R e-ketten® Serie TRC und TRE bieten wir fertig montierte Federstabmodule an. Mit Hilfe von integrierten Federstäben wird eine gerichtete Vorspannung der e-kette® aufgebaut. Für die Energiezuführung an den Handachsen von Industrierobotern bietet dieses System einzigartige Kombinationsmöglichkeiten. Die e-kette® wird frei tragend durch das Federstabmodul parallel zum Roboterarm nach vorne geführt. Das Biegeverhalten der Module ist abhängig von der Einbaulage: Nur der vordere Bereich ist für die flexible Bewegung vorgesehen (daher bei der Montage zum bewegten Werkzeug ausrichten). Die hinteren fünf Kettenglieder sind starr miteinander verbunden und dienen zum Ausgleich der Relativbewegung der integrierten Federstäbe. Insbesondere bei moderaten Bewegungen mit limitiertem Schwenkbereich der Achsen, ist eine völlig berührungslose und somit verschleißfreie Energiezuführung möglich. Eine zusätzliche e-kette® ohne Federstäbe für den Handbereich ist separat zu bestellen.



Integrierte Federstäbe verhindern Schlaufenbildung

triflex® R ... Zubehör...

Lieferprogramm

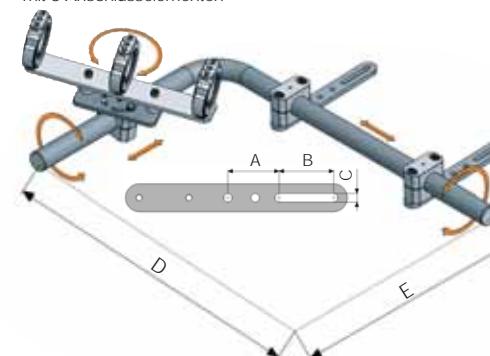
Lieferprogramm - Federstabmodule

Art. Nr. Federstabmodule für TRC / TRE	Länge ca. [m]	Art. Nr. Federstabmodule für TRC / TRE	Länge ca. [m]
TRC.40	TRE.40		
TRC.F.40.1000.1.0	TRE.F.40.1000.1.0.B	1,0	
TRC.F.40.0900.1.0	TRE.F.40.0900.1.0.B	0,9	
TRC.F.40.0800.1.0*	TRE.F.40.0800.1.0.B*	0,8	
TRC.F.40.0700.1.0	TRE.F.40.0700.1.0.B	0,7	
TRC.F.40.0600.1.0	TRE.F.40.0600.1.0.B	0,6	
TRC.F.40.0500.1.0	TRE.F.40.0500.1.0.B	0,5	
TRC.F.40.0400.1.0	TRE.F.40.0400.1.0.B	0,4	
TRC.60	TRE.60		
TRC.F.60.1400.1.0	TRE.F.60.1400.1.0.B	1,4	
TRC.F.60.1200.1.0	TRE.F.60.1200.1.0.B	1,2	
TRC.F.60.1000.1.0*	TRE.F.60.1000.1.0.B*	1,0	
TRC.F.60.0800.1.0	TRE.F.60.0800.1.0.B	0,8	
TRC.F.60.0600.1.0	TRE.F.60.0600.1.0.B	0,6	
TRC.F.60.0400.1.0	TRE.F.60.0400.1.0.B	0,4	
TRC.70	TRE.70		
TRC.F.70.1800.1.0	TRE.F.70.1800.1.0.B	1,8	
TRC.F.70.1600.1.0	TRE.F.70.1600.1.0.B	1,6	
TRC.F.70.1400.1.0	TRE.F.70.1400.1.0.B	1,4	
TRC.F.70.1200.1.0*	TRE.F.70.1200.1.0.B*	1,2	
TRC.F.70.1000.1.0	TRE.F.70.1000.1.0.B	1,0	
TRC.F.70.0800.1.0	TRE.F.70.0800.1.0.B	0,8	
TRC.85	TRE.85		
TRC.F.85.2000.1.0	TRE.F.85.2000.1.0.B	2,0	
TRC.F.85.1800.1.0	TRE.F.85.1800.1.0.B	1,8	
TRC.F.85.1600.1.0	TRE.F.85.1600.1.0.B	1,6	
TRC.F.85.1400.1.0*	TRE.F.85.1400.1.0.B*	1,4	
TRC.F.85.1200.1.0	TRE.F.85.1200.1.0.B	1,2	
TRC.F.85.1000.1.0	TRE.F.85.1000.1.0.B	1,0	
TRC.F.85.0800.1.0	TRE.F.85.0800.1.0.B	0,8	
TRC.100	TRE.100		
TRC.F.100.2000.1.0	TRE.F.100.2000.1.0.B/.C ¹	2,0	
TRC.F.100.1800.1.0	TRE.F.100.1800.1.0.B/.C ¹	1,8	
TRC.F.100.1400.1.0*	TRE.F.100.1400.1.0.B/.C ¹ *	1,4	
TRC.F.100.1600.1.0	TRE.F.100.1600.1.0.B/.C ¹	1,6	
TRC.F.100.1200.1.0	TRE.F.100.1200.1.0.B/.C ¹	1,2	
TRC.F.100.1000.1.0	TRE.F.100.1000.1.0.B/.C ¹	1,0	
TRC.125	TRE.125		
TRC.F.125.2000.1.0	TRE.F.125.2000.1.0	2,0	
TRC.F.125.1800.1.0*	TRE.F.125.1800.1.0*	1,8	
TRC.F.125.1400.1.0	TRE.F.125.1400.1.0	1,4	
TRC.F.125.1600.1.0	TRE.F.125.1600.1.0	1,6	
TRC.F.125.1200.1.0	TRE.F.125.1200.1.0	1,2	
TRC.F.125.1000.1.0	TRE.F.125.1000.1.0	1,0	

*Maximal empfohlene Länge der Federstabmodule 1) Für die C-Version bitte Index .C anfügen

Universalmontagesatz | für TRC-TRE

Edelstahlwinkelrohr mit Befestigungskonsolen und Modulhalter. Frei positionierbar. Die Energiezuführung kann schnell und einfach an neue Programmabläufe des Roboters angepasst werden. Größen 40 / 60 mit 2 Anschlusselementen, ab Größe 70 mit 3 Anschlusselementen



Lieferprogramm - Universalmontagesatz

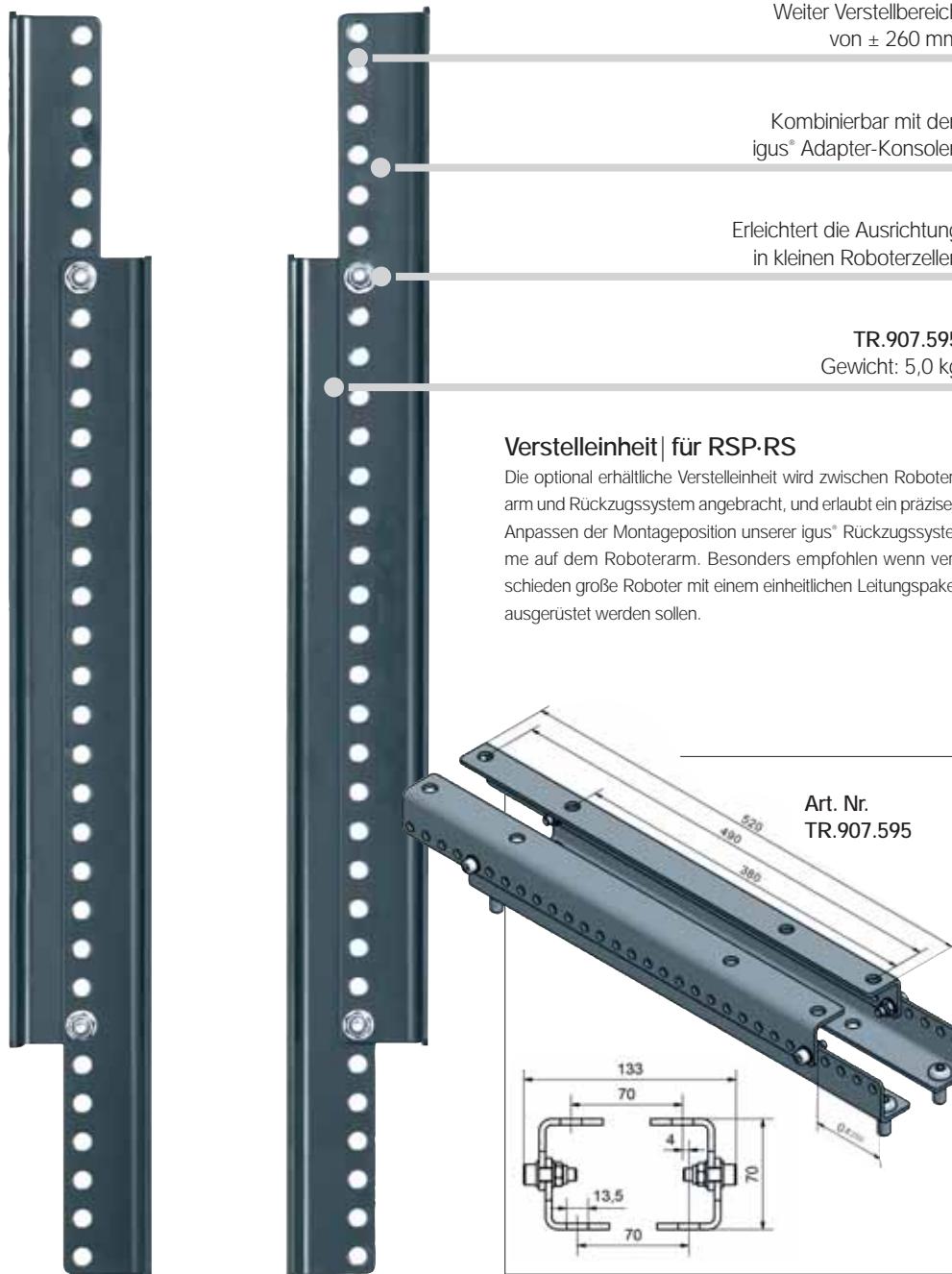
Ø	Art. Nr.	A	B	D	E	C	Gewicht
Index		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
40.	► TR.40.80	40	30	475	325	8,4	3,6
60.	► TR.60.80	40	30	475	325	8,4	4,3
70.	► TR.70.80	75	80	875	575	12,5	5,9
85.	► TR.85.80	75	80	875	575	12,5	6,3
100.	► TR.100.80	75	80	875	575	12,5	6,3

Größenindex 125 auf Anfrage lieferbar



RSP...RS...Zubehör...

Verstelleinheit | für RSP·RS



Verstelleinheit | für RSP·RS

Die optional erhältliche Verstelleinheit wird zwischen Roboterarm und Rückzugssystem angebracht, und erlaubt ein präzises Anpassen der Montageposition unserer igus® Rückzugssysteme auf dem Roboterarm. Besonders empfohlen wenn verschiedene große Roboter mit einem einheitlichen Leitungspaket ausgerüstet werden sollen.

TR.907.595
Gewicht: 5,0 kg

Adapter-Konsolen...

Für viele Robotertypen ab Lager | für RSP·RS·RSE



Adapter-Konsole | für RSP·RS·RSE

Unsere RS- und RSP-Rückzugssysteme bieten zur Befestigung am Roboter die weit verbreiteten Bohrblöcke: 380 x 70 mm und 490 x 90 mm (in Ø12,5 mm). Für eine Adaptierung auf davon abweichende Befestigungsmöglichkeiten am Roboter bieten wir eine Vielzahl von Hersteller- und Modellabhängigen Adapters (ab Lager) an. Viele Robotermodelle besitzen beispielsweise werkseitig nur seitliche Montagepositionen - auch an diese lassen sich mit Hilfe unseres Adapterprogramms die Rückzugssysteme so ohne zusätzlichen Konstruktionsaufwand sicher montieren. Lieferprogramm für viele Robotertypen ► nächste Seite



Anwendungsbeispiel mit RS-System auf ABB Serie 6600



RSP...RS...RSE...Zubehör

Lieferprogramm Adapter-Konsolen | für RSP·RS·RSE

Adapter-Konsole	Art. Nr.	Für Hersteller	Beispielsweise für Robotertyp	Gewicht [kg]
	TR.907.347	ABB	IRB 6600 IRB 6640 IRB 6650	4
	TR.907.468	ABB	IRB 6400	9,8
	TR.907.448	ABB	IRB 4400	5
	TR.907.381	ABB	IRB 2400/10 IRB 2400/16	5,2
	TR.907.905	ABB	IRB 6620	2,8
	TR.908.494	ABB	IRB 4600 IRB 2600	2,9
	TR.907.374	Comau	NH1 130-2.6 NJ 110-3.0 NH3 165-2.7 NJ 110-2.6 NH3 220-2.7 SMART5 NJ 165 3.0	4,7
	TR.907.447	Comau	NM 45-2.0 NM 16-3.1	3,4
	TR.908.493	Comau	Smart six	2,2
	TR.907.327	Motoman	UP 20 ES 165 HP 50 UP 50 ES 200 MH6 UP 130 ES 280 HP 165 UP 165 HP 20	3,6
	TR.909.641	Motoman	MH50	2,0

Weitere Adapter-Konsolen auf Anfrage. CAD-Daten online.

Adapter-Konsolen...

Für viele Robotertypen ab Lager

Adapter-Konsole	Art. Nr.	Für Hersteller	Beispielsweise für Robotertyp	Gewicht [kg]
	TR.911.220	Fanuc	M-710iC 50 M-710iC 70	2
	TR.908.973	Fanuc	M-710iB 45	1,1
	TR.907.270	Fanuc	R-2000iB R-2000iA R-1000iA S 430 S 420	4,5
	TR.907.470.12	Fanuc	M-900iA 260L M-900iA 350	6,8
	TR.907.902.12	Fanuc	M-900iA 600	8,9
	TR.910.876	Fanuc	M900-IB700	4,6
	TR.907.599	Kuka	KR5 KR5arc KR6 KR16	2,5
	TR.908.113	Kuka	KR-1000	5,2
	TR.908.014	Kuka	KR 60 (HA) KR 30 (HA)	4,3
	TR.907.706	Reis	RV30-26 RV10-16 RV20-16 RV60-16 RV60-26 RV60-40 RV60-60 RV130	4,3
	Abstands-bolzen TR.911.223	Kuka Serie Quantec	Set mit 4 Stück	0,6

Weitere Adapter-Konsolen auf Anfrage. CAD-Daten online.



triflex® RS & RSP...Zubehör

Anbindung an Achse 6

Spannschellen

- Einfache und schnelle Ausrichtung des Fixpunktes in Relation zur Werkzeugposition
- Je nach Roboterbauart mit oder ohne umlaufende Nut
- Für den Einsatz mit:
 - Schwerlastanbindung TR.XX.20... / TR.XX.23...
 - Schwenkhalterungen TR.XX.21...
 - Schnellwechseleinheit TR.XX.22...

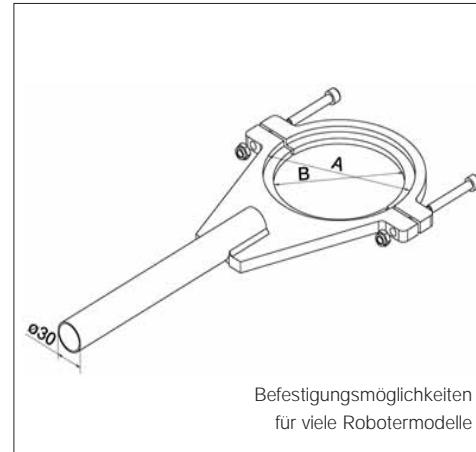


Art. Nr.	Beispieleweise für Robotertyp	mit Formschluss/Nut	Maß A	Maß B	Gewicht [kg]
TR.907.857	KUKA KR 30-3 (HA)	ja	130	115	1,9
	KUKA KR 60-3 (HA)	ja	130	115	1,9
	KUKA KR 60 L45-3 (HA)	ja	130	115	1,9
	KUKA KR 60 L30-3 (HA)	ja	130	115	1,9
TR.907.901	KUKA Quantec, großer Flansch	ja	205	190	2,5
	KUKA KR 125/3	ja	205	190	2,5
	KUKA KR 150/3	ja	205	190	2,5
	KUKA KR 200/3	ja	205	190	2,5
	KUKA KR 360/1	ja	205	190	2,5
	KUKA KR 500/1	ja	205	190	2,5
	KUKA KR 150/2 Serie 2000	ja	205	190	2,5
	KUKA KR 180/2 Serie 2000	ja	205	190	2,5
	KUKA KR 210/2 Serie 2000	ja	205	190	2,5
TR.908.115	KUKAKR 1000 Titan	ja	250	242	3,05
TR.907.992	Fanuc R-2000iB	ja	165	160	2,4
	Fanuc R-2000iA	ja	165	160	2,4
	Reis RV130	ja	165	160	2,4
TR.908.065	Fanuc M-710iC 50	ja	130	124	2,2
	Fanuc M-710iC 70	ja	130	124	2,2
TR.909.387	Motoman UP 50	ja	125	100	1,9
	Motoman HP 50	ja	125	100	1,9
	Motoman MH 50	ja	125	100	1,9
TR.910.544	Reis RV60-60	ja	145	125	1,9
	Reis RV60-40	ja	145	125	1,9
	Stäubli TX200	ja	145	125	1,9

weitere Größen auf Anfrage

Spannschellen...

Lieferprogramm Spannschellen



Befestigungsmöglichkeiten
für viele Robotermodelle



Art. Nr.	Beispieleweise für Robotertyp	mit Formschluss/Nut	Maß A	Maß B	Gewicht [kg]
TR.907.667.125	für Sonderflansch	nein	125	= A	2,1
TR.907.667.140	KUKA Quantec kleiner Flansch	nein	140	= A	2,2
TR.907.667.142	Hyundai HX 165	nein	142	= A	2,25
TR.907.667.150	Comau NJ 130	nein	150	= A	2,4
TR.907.667.160	ABB IRB 6400	nein	160	= A	2,45
	Fanuc R2000	nein	160	= A	2,45
	Fanuc S420	nein	160	= A	2,45
TR.907.667.180	für Sonderflansch	nein	180	= A	2,55
TR.907.667.190	Comau NH3	nein	190	= A	2,6
TR.907.667.200	KUKA KR 125/1	nein	200	= A	2,7
	KUKA KR 150/1	nein	200	= A	2,7
	KUKA KR 200/1	nein	200	= A	2,7
	ABB IRB 6640	nein	200	= A	2,7
	ABB IRB 6620	nein	200	= A	2,7
	ABB IRB 6650	nein	200	= A	2,7
TR.907.667.220	KUKA KR 360-2	nein	220	= A	2,82
	KUKA KR 500-2	nein	220	= A	2,82
TR.908.107.223	ABB IRB 7600-340	nein	223	= A	3,5
	ABB IRB 7600-500	nein	223	= A	3,5
TR.907.667.230	KUKA KR 360 Serie 2000	nein	230	= A	2,9
	KUKA KR 500 Serie 2000	nein	230	= A	2,9
TR.907.667.250	Fanuc M900iA 350	nein	250	= A	3,2
	Fanuc M900iA 260L	nein	250	= A	3,2
TR.907.667.275	Fanuc M900iA 200P	nein	275	= A	3,4
TR.907.667.315	Fanuc M900iA 600	nein	315	= A	3,6
	Fanuc M900iA 400L	nein	315	= A	3,6

weitere Größen auf Anfrage

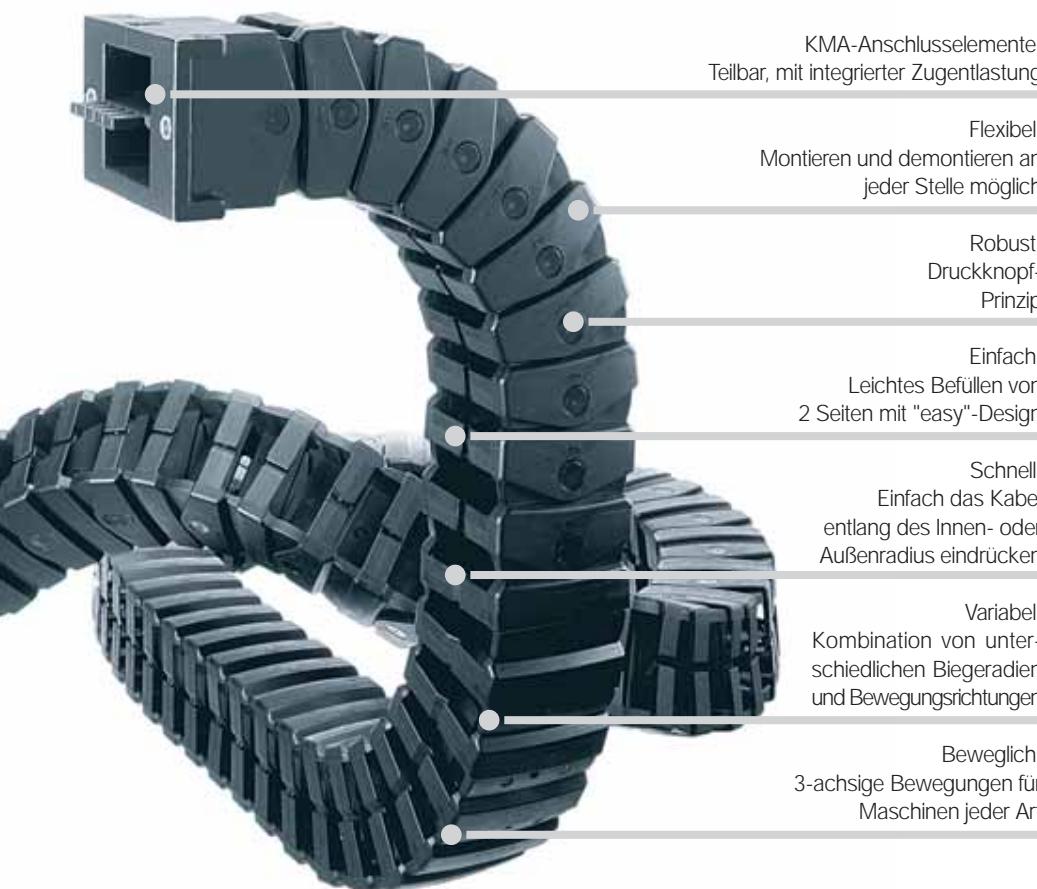




Weitere 3De-ketten®

für einfache Bewegungen
im 3D-Bereich

easy triflex® ...



Für einfache 3D-Anwendungen, von beiden Seiten befüllbar - easy triflex®

Die easy triflex® Serie ist entwickelt worden, damit Kabel während einer dreidimensionalen Bewegung sicher geführt werden. In diesem Fall wurde die Flexibilität eines Schlauchs mit der Stabilität einer e-kette® mit fest definiertem Radius kombiniert. Mit easy triflex® ist die Installation von Kabeln und Schläuchen kinderleicht. Durch die flexiblen Zungen können die Kabel von unten oder oben in die e-kette® gelegt werden. Das einzigartige, modulare Design ermöglicht sehr komplexe Bewegungen. Als Beispiel: Kombination von einachsig, zweiachsig und dreiachsig bewegten Kettengliedern in einer e-kette®.

 Torsionsbewegungen möglich

 UL94-V2 Klassifizierungen

 iF product design award
2000 Serie easy triflex®
gewinner
design
award
2000



Übersicht...

Serie	Innenhöhe <i>Bi 1/Bi 2</i> [mm]	Innenbreite <i>Bi 3</i> [mm]	Außenbreite/-höhe <i>Ba</i> [mm]	Biegeradius <i>R</i> [mm]	Teilung [mm]	igus® Online Katalog
-------	------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	------------------------------	--------------	----------------------



1 Bewegungsrichtung
Für 3D-Anwendungen,
einfache Befüllung von 2 Seiten

E332.25	13	25	34	048 - 200	14,5	► www.igus.de/E332
E332.32	17	32	50	075 - 250	25	► www.igus.de/E332
E332.50	26	50	68	100 - 250	30	► www.igus.de/E332
E332.75	38,5	75	96	140 - 300	36	► www.igus.de/E332



2 Bewegungsrichtungen
mit *RBR* (Rückwärtiger Biegeradius)
Für 3D-Anwendungen,
einfache Befüllung von 2 Seiten

E332.25	13	25	34	048 - 200	14,5	► www.igus.de/E332
E332.32	17	32	50	075 - 250	25	► www.igus.de/E332
E332.50	26	50	68	100 - 250	30	► www.igus.de/E332
E332.75	38,5	75	96	140 - 300	36	► www.igus.de/E332



3 Bewegungsrichtungen
mit *RBR* (Rückwärtiger Biegeradius)
Für 3D-Anwendungen,
einfache Befüllung von 2 Seiten

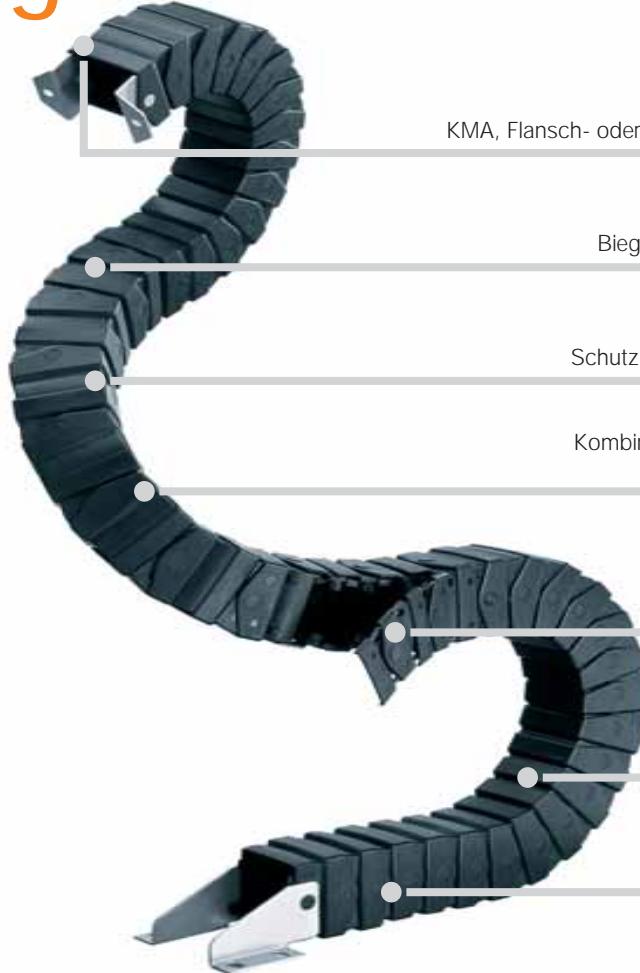
E333.25	13	25	34	048 - 200	14,5	► www.igus.de/E333
E333.32	17	32	50	075 - 250	25	► www.igus.de/E333
E333.50	26	50	68	100 - 250	30	► www.igus.de/E333
E333.75	38,5	75	96	140 - 300	36	► www.igus.de/E333

 Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)

 Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten,
3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen ► www.igus.de/easytriflex

igus® triflex® ...



Für einfache, geschlossene 3D-Anwendungen - triflex®

Die igus® triflex®-Serie wurde entwickelt, damit Kabel während einer dreidimensionalen Bewegung sicher geführt werden. In diesem Fall wurde die Flexibilität eines Schlauchs mit der Stabilität einer e-kette® mit fest definiertem Radius kombiniert. Das einzigartige modulare Programm ermöglicht sehr komplexe Bewegungen. Als Beispiel: Kombination von einachsig, zweiachsig und dreiachsig bewegten Kettengliedern in einer e-kette®.

 Torsionsbewegungen möglich



...Übersicht...

Serie	Innenhöhe/-breite □ B_i [mm]	Außenbreite/-höhe □ B_a [mm]	Biegeradius R [mm]	Teilung [mm]	igus® Online Katalog
-------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------	-----------------	-------------------------



1 Bewegungsrichtung

Serie 332 komplett geschlossen - Schutz vor Verschmutzungen und Spänen.
*Serie 352 zu öffnen

332.16	16	26	038 - 100	13,3	► www.igus.de/332
332.32	32	50	075 - 250	25	► www.igus.de/332
332.50	50	68	100 - 250	30	► www.igus.de/332
332.75	75	96	140 - 300	36	► www.igus.de/332
352.50*	50	68	100 - 250	30	► www.igus.de/352



2 Bewegungsrichtungen

mit **RBR** (Rückwärtiger Biegeradius)
Serie 332 komplett geschlossen - Schutz vor Verschmutzungen und Spänen.
*Serie 352 zu öffnen

332.16	16	26	038 - 100	13,3	► www.igus.de/332
332.32	32	50	075 - 250	25	► www.igus.de/332
332.50	50	68	100 - 250	30	► www.igus.de/332
332.75	75	96	140 - 300	36	► www.igus.de/332
352.50*	50	68	100 - 250	30	► www.igus.de/352



3 Bewegungsrichtungen

mit **RBR** (Rückwärtiger Biegeradius)
Serie 333 komplett geschlossen - Schutz vor Verschmutzungen und Spänen.
*Serie 353 zu öffnen

333.16	16	26	038 - 100	13,3	► www.igus.de/333
333.32	32	50	075 - 250	25	► www.igus.de/333
333.50	50	68	100 - 250	30	► www.igus.de/333
333.75	75	96	140 - 300	36	► www.igus.de/333
353.50*	50	68	100 - 250	30	► www.igus.de/353

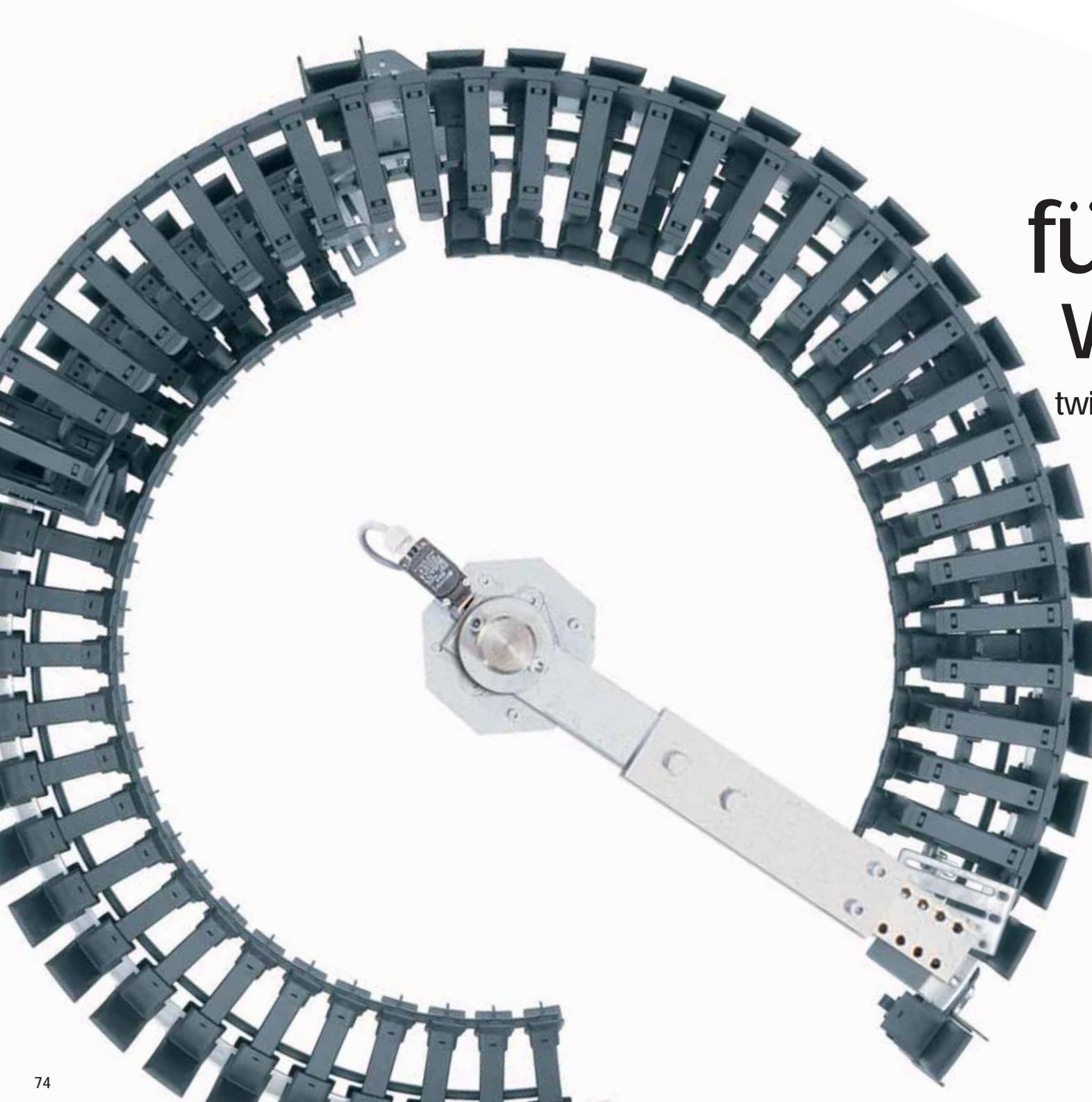


Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



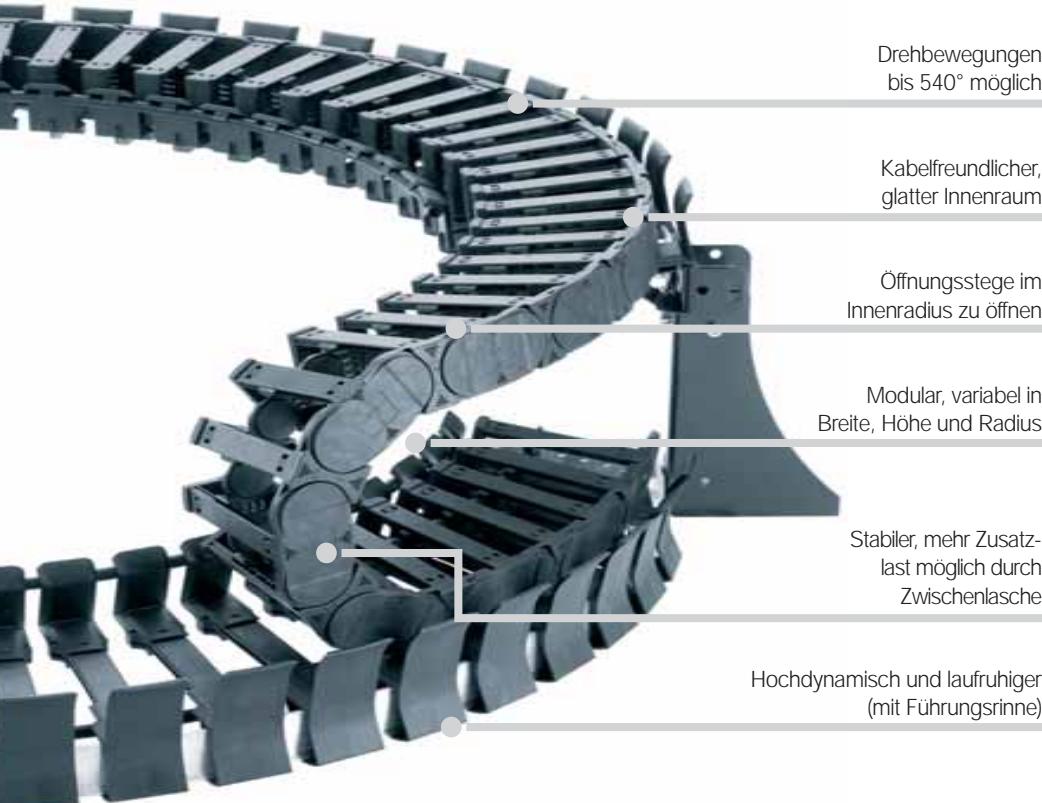
Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten,
3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen ► www.igus.de/triflex



e-ketten® für Drehbe- wegungen

twisterchain® | twisterband | RBR |

twisterchain®



Robust, leise, hohe Lasten. Drehbewegungen bis 540° an Roboterachse 1

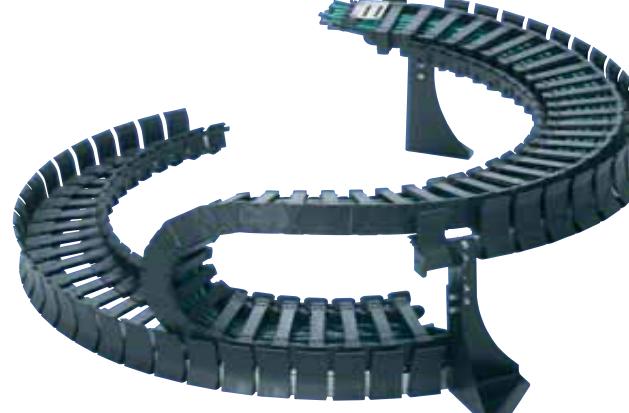
Höhere Lasten und mehr Laufruhe. Mit der 2. Generation e-ketten® twisterchain® wurde eine deutliche verbesserte Laufruhe gepaart mit höherer Stabilität erreicht. Die twisterchain® ist modular in Breite, Höhe und Radius aufgebaut und daher sehr flexibel in Anwendungen einsetzbar, wo Drehbewegungen bis 540° und mehr sowie robuste Lösungen gefordert werden. Mit der twisterchain®-Rinne wird die vormals aufwändige Justierarbeit von 6 Stunden auf 2 Stunden deutlich minimiert. Durch die nahezu vollständige Konstruktion aus Kunststoff, kann die Lebensdauer Ihrer Anlage und die Geschwindigkeit erhöht, dabei die Geräuschentwicklung minimiert werden.

- Stabiler, mehr Zusatzlast möglich ● 25% weniger Gewicht als bisherige twisterchain®
- Drehgeschwindigkeiten bis 1 m/s und mehr ● Drehbewegungen bis 540° und mehr
- Hochdynamisch und leiser Lauf (mit neuer Rinne) ● Kabelfreundlicher, glatter Innenraum
- Öffnungsstege im Innenradius zu öffnen ● Über 1 Mio. Zyklen im igus®-Labor erfolgreich getestet (03/2010)

Drehbewegungen bis 540° möglich
(mit speziellen Anbauteilen)

UL 94-V0 Klassifizierungen
auf Anfrage

Übersicht...

Serie	Innenhöhe <i>hi</i> [mm]	Innenbreite <i>Bi</i> [mm]	Außenbreite <i>Ba</i> [mm]	Außenhöhe [mm]	Biegeradien <i>R</i> [mm]	Kreisradien <i>AR</i> [mm]	Seite
							
TC32	32	87,5 - 150	108,5 - 171	54	100 - 250	400 - 600	78
TC42	42	87,5 - 200	110,5 - 223	64	100 - 250	400 - 850	80
TC56	56	125 - 200	155 - 230	84	150 - 400	650 - 850	82

Schnelle Generierung kompletter twisterchain® 3D-Modelle mit Führungsrinne und Zubehör
► www.igus.de/twisterkonfigurator



- Erstellung der 3D-CAD-Modelle nur durch Eingabe der Drehwinkel, ohne komplizierte Berechnung der Kettenlänge
- Freie Positionierungsmöglichkeit des e-ketten® Mitnehmers entlang des Verfahrweges
- Generierung der twisterchain® wahlweise einzeln oder mit Führungsrinne und Bodenstützen
- Schneller Download der CAD-Daten ohne Registrierung
- CAD-Modelle in 11 verschiedenen 3D-CAD Formaten und 8 verschiedenen 2D-CAD Formaten



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



twisterchain®...TC32

32 mm Innenhöhe - Drehbewegungen bis 540°

AR [mm]	Bi [mm]	Ba [mm]	X ₂ [mm]	X ₁ [mm]	R 100 [mm] TC32...	R 125 [mm] TC32...	R 150 [mm] TC32...	R 175 [mm] TC32...	R 200 [mm] TC32...	R 250 [mm] TC32...	Gewicht [kg/m]
400	87,5	108,5	480	270	087.100/400	087.125/400	087.150/400	087.175/400	087.200/400	087.250/400	~ 1,82
400	100	121	480	250	-	-	10. 150/400	10. 175/400	10. 200/400	10. 250/400	~ 1,90
400	108	129	480	250	-	-	-	11. 175/400	11. 200/400	11. 250/400	~ 1,95
400	125	146	480	220	-	-	-	12. 175/400	12. 200/400	12. 250/400	~ 2,05
400	137,5	158,5	480	210	-	-	-	-	137.250/400	-	~ 2,13
400	150	171	480	200	-	-	-	-	15. 250/400	-	~ 2,21
500	100	121	580	350	10. 100/500	10. 125/500	10. 150/500	10. 175/500	10. 200/500	10. 250/500	~ 1,90
500	108	129	580	350	-	11. 125/500	11. 150/500	11. 175/500	11. 200/500	11. 250/500	~ 1,95
500	125	146	580	320	-	12. 125/500	12. 150/500	12. 175/500	12. 200/500	12. 250/500	~ 2,05
500	137,5	158,5	580	310	-	-	137.150/500	137.175/500	137.200/500	137.250/500	~ 2,13
500	150	171	580	300	-	-	15. 150/500	15. 175/500	15. 200/500	15. 250/500	~ 2,21
600	108	129	680	450	11. 100/600	11. 125/600	11. 150/600	-	-	-	~ 1,95
600	125	146	680	420	-	12. 125/600	12. 150/600	12. 175/600	12. 200/600	12. 250/600	~ 2,05
600	137,5	158,5	680	410	-	137.125/600	137.150/600	137.175/600	137.200/600	137.250/600	~ 2,13
600	150	171	680	400	-	-	15. 150/600	15. 175/600	15. 200/600	15. 250/600	~ 2,21
R		100	125	150	175	200	250	Teilung T = 56 mm/Glied			
<i>H</i> +20 ₀		254	304	354	404	454	554	Glieder/m = 18 (1008 mm)			
K		465	550	620	700	780	940				

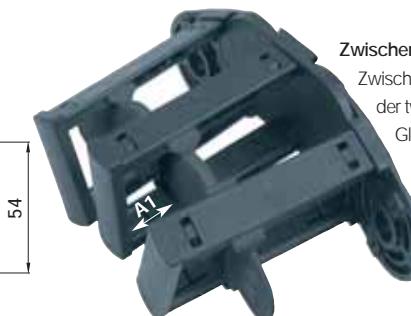
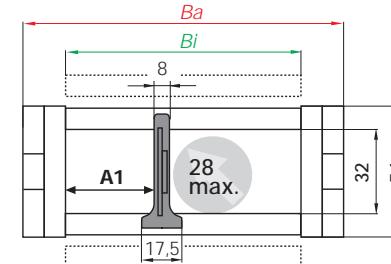


igus® twisterchain® - Über 1 Mio. Zyklen im igus®-Labor erfolgreich getestet (03/2010)

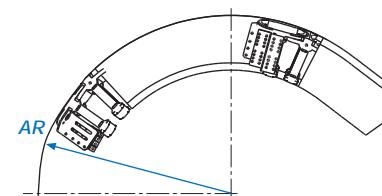


Lieferprogramm... und Einbaumaße

Dimensionierung



Zwischenlasche - Die kabeloptimierte Zwischenlasche erhöht die Stabilität der twisterchain® um ein Vielfaches. Gleichzeitig dient sie als Innenaufteilung und unterteilt den Befüllungsraum in zwei Kammern. Durch den Außenradius **AR** wird das Maß **A1** fest bestimmt!



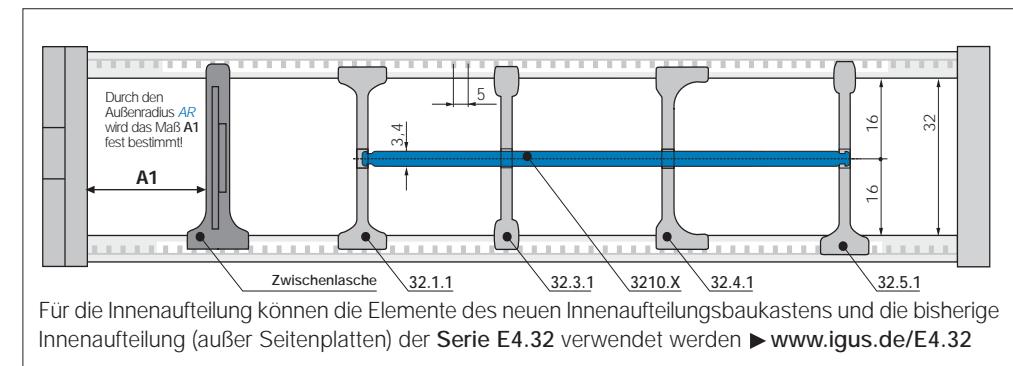
Maß **A1** in Abhängigkeit zum Außenradius **AR**.

Hinweis: Durch den Außenradius **AR** (siehe Zeichnung) wird das Maß **A1** fest bestimmt!

AR [mm]	R 100 [mm]	R 125 [mm]	R 150 [mm]	R 175 [mm]	R 200 [mm]	R 250 [mm]
	A1 [mm]					
400	51	51	52	53	53	58
500	65	65	66	67	69	71
600	79	80	81	81	82	85

Maß **A1** immer mit ± 2,5 mm Toleranz

Innenaufteilung



Für die Innenaufteilung können die Elemente des neuen Innenaufteilungsbaukastens und die bisherige Innenaufteilung (außer Seitenplatten) der Serie E4.32 verwendet werden ► www.igus.de/E4.32



AR = Außenradius **X₁** = Innerer Maschinenbauraum **Ba** = e-ketten®-Außenbreite **H** = Nominale Einbauhöhe
R = Biegeradius **X₂** = Äußerer Maschinenbauraum **Bi** = e-ketten®-Innenbreite **K** = Zuschlag für Biegeradius **A1** = Abstand Zwischenlasche

twisterchain®...TC42

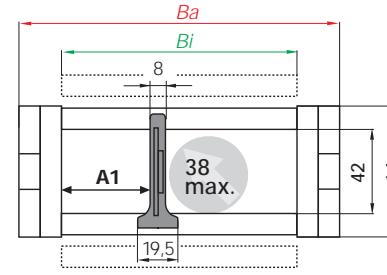
42 mm Innenhöhe - Drehbewegungen bis 540°

AR [mm]	Bi [mm]	Ba [mm]	X ₂ [mm]	X ₁ [mm]	R 100 [mm] TC42...	R 125 [mm] TC42...	R 150 [mm] TC42...	R 175 [mm] TC42...	R 200 [mm] TC42...	R 250 [mm] TC42...	Gewicht [kg/m]
400	87,5	110,5	480	270	087.100/400	087.125/400	087.150/400	087.175/400	087.200/400	087.250/400	~ 1,97
400	100	123	480	250	10. 100/400	10. 125/400	10. 150/400	10. 175/400	10. 200/400	10. 250/400	~ 2,03
400	108	131	480	250	—	11. 125/400	11. 150/400	11. 175/400	11. 200/400	11. 250/400	~ 2,07
400	125	148	480	220	—	12. 125/400	12. 150/400	12. 175/400	12. 200/400	12. 250/400	~ 2,16
400	137,5	160,5	480	210	—	137.125/400	137.150/400	137.175/400	137.200/400	137.250/400	~ 2,22
400	150	173	480	200	—	—	15. 175/400	15. 200/400	15. 250/400	—	~ 2,29
400	162,5	185,5	480	190	—	—	—	162.200/400	162.250/400	—	~ 2,35
400	168	191	480	190	—	—	—	—	17. 250/400	—	~ 2,38
400	175	198	480	180	—	—	—	—	18. 250/400	—	~ 2,41
500	100	123	580	350	10. 100/500	10. 125/500	10. 150/500	10. 175/500	10. 200/500	10. 250/500	~ 2,03
500	108	131	580	350	—	11. 125/500	11. 150/500	11. 175/500	11. 200/500	11. 250/500	~ 2,07
500	125	148	580	320	—	12. 125/500	12. 150/500	12. 175/500	12. 200/500	12. 250/500	~ 2,16
500	137,5	160,5	580	310	—	—	137.150/500	137.175/500	137.200/500	137.250/500	~ 2,22
500	150	173	580	300	—	—	15. 150/500	15. 175/500	15. 200/500	15. 250/500	~ 2,29
500	162,5	185,5	580	290	—	—	162.150/500	162.175/500	162.200/500	162.250/500	~ 2,35
500	168	191	580	290	—	—	17. 175/500	17. 200/500	17. 250/500	—	~ 2,38
500	175	198	580	280	—	—	—	18. 200/500	18. 250/500	—	~ 2,41
500	187,5	210,5	580	280	—	—	—	187.200/500	187.250/500	—	~ 2,48
500	200	223	580	250	—	—	—	20. 200/500	20. 250/500	—	~ 2,54
600	108	131	680	450	11. 100/600	11. 125/600	11. 150/600	11. 175/600	11. 200/600	—	~ 2,07
600	125	148	680	420	12. 100/600	12. 125/600	12. 150/600	12. 175/600	12. 200/600	12. 250/600	~ 2,16
600	137,5	160,5	680	410	137.100/600	137.125/600	137.150/600	137.175/600	137.200/600	137.250/600	~ 2,22
600	150	173	680	400	15. 100/600	15. 125/600	15. 150/600	15. 175/600	15. 200/600	15. 250/600	~ 2,29
600	162,5	185,5	680	390	—	162.125/600	162.150/600	162.175/600	162.200/600	162.250/600	~ 2,35
600	168	191	680	390	—	—	17. 150/600	17. 175/600	17. 200/600	17. 250/600	~ 2,38
600	175	198	680	380	—	—	18. 150/600	18. 175/600	18. 200/600	18. 250/600	~ 2,41
600	187,5	210,5	680	380	—	—	187.150/600	187.175/600	187.200/600	187.250/600	~ 2,48
600	200	223	680	350	—	—	20. 150/600	20. 175/600	20. 200/600	20. 250/600	~ 2,54
650	125	148	730	470	12. 100/650	12. 125/650	12. 150/650	12. 175/650	12. 200/650	12. 250/650	~ 2,16
650	137,5	160,5	730	460	137.100/650	137.125/650	137.150/650	137.175/650	137.200/650	137.250/650	~ 2,22
650	150	173	730	450	15. 100/650	15. 125/650	15. 150/650	15. 175/650	15. 200/650	15. 250/650	~ 2,29
650	162,5	185,5	730	440	—	162.125/650	162.150/650	162.175/650	162.200/650	162.250/650	~ 2,35
650	168	191	730	430	—	17. 125/650	17. 150/650	17. 175/650	17. 200/650	17. 250/650	~ 2,38
650	175	198	730	430	—	—	18. 150/650	18. 175/650	18. 200/650	18. 250/650	~ 2,41
650	187,5	210,5	730	420	—	—	187.150/650	187.175/650	187.200/650	187.250/650	~ 2,48
650	200	223	730	400	—	—	20. 150/650	20. 175/650	20. 200/650	20. 250/650	~ 2,54
750	137,5	160,5	830	560	137.100/750	137.125/750	137.150/750	137.175/750	137.200/750	137.250/750	~ 2,22
750	150	173	830	550	15. 100/750	15. 125/750	15. 150/750	15. 175/750	15. 200/750	15. 250/750	~ 2,29
750	162,5	185,5	830	540	—	162.125/750	162.150/750	162.175/750	162.200/750	162.250/750	~ 2,35
750	168	191	830	540	—	17. 125/750	17. 150/750	17. 175/750	17. 200/750	17. 250/750	~ 2,38
750	175	198	830	530	—	18. 125/750	18. 150/750	18. 175/750	18. 200/750	18. 250/750	~ 2,41
750	187,5	210,5	830	520	—	187.125/750	187.150/750	187.175/750	187.200/750	187.250/750	~ 2,48
750	200	223	830	500	—	20. 125/750	20. 150/750	20. 175/750	20. 200/750	20. 250/750	~ 2,54
850	150	173	930	650	15. 100/850	15. 125/850	15. 150/850	15. 175/850	15. 200/850	15. 250/850	~ 2,29
850	162,5	185,5	930	640	162.100/850	162.125/850	162.150/850	162.175/850	162.200/850	162.250/850	~ 2,35
850	168	191	930	630	17. 100/850	17. 125/850	17. 150/850	17. 175/850	17. 200/850	17. 250/850	~ 2,38
850	175	198	930	630	—	18. 125/850	18. 150/850	18. 175/850	18. 200/850	18. 250/850	~ 2,41
850	187,5	210,5	930	620	—	187.125/850	187.150/850	187.175/850	187.200/850	187.250/850	~ 2,48
850	200	223	930	600	—	20. 125/850	20. 150/850	20. 175/850	20. 200/850	20. 250/850	~ 2,54
R	100	125	150	175	200	250					
H ₊₂₅	267	317	367	417	467	567					
K	500	650	725	800	875	1050					

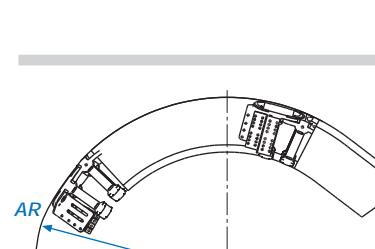
Teilung T = 67 mm/Glied
Glieder/m = 15 (1005 mm)

Lieferprogramm... und Einbaumaße

Dimensionierung

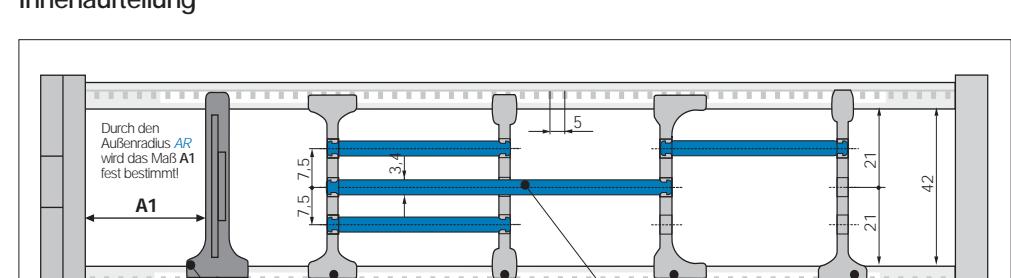


Zwischenlasche - Die kabeloptimierte Zwischenlasche erhöht die Stabilität der twisterchain® um ein Vielfaches. Gleichzeitig dient sie als Innenaufteilung und unterteilt den Befüllungsraum in zwei Kammern. Durch den Außenradius AR wird das Maß A1 fest bestimmt!



Maß A1 in Abhängigkeit zum Außenradius AR.
Hinweis: Durch den Außenradius AR (siehe Zeichnung) wird das Maß A1 fest bestimmt!

Maß A1 immer mit ± 2,5 mm Toleranz



Für die Innenaufteilung können die Elemente des neuen Innenaufteilungsbaukastens und die bisherige Innenaufteilung (außer Seitenplatten) der Serie E4.42 verwendet werden ► www.igus.de/E4.42

i AR = Außenradius X₁ = Innerer Maschinenbauraum Ba = e-ketten®-Außenbreite H = Nominale Einbauhöhe R = Bleieradius X₂ = Äußerer Maschinenbauraum Bi = e-ketten®-Innenbreite K = Zuschlag für Bleieradius T = Teilung

twisterchain®...TC56

56 mm Innenhöhe - Drehbewegungen bis 540°

AR [mm]	Bi [mm]	Ba [mm]	X ₂ [mm]	X ₁ [mm]	R 150 [mm] TC56...	R 200 [mm] TC56...	R 250 [mm] TC56...	R 300 [mm] TC56...	R 400 [mm] TC56...	Gewicht [kg/m]
650	125	155	730	470	12. 150/650	12. 200/650	12. 250/650	12. 300/650	-	~ 3,45
650	137,5	168	730	460	-	13. 200/650	13. 250/650	13. 300/650	13. 400/650	~ 3,54
650	150	180	730	450	-	-	15. 250/650	15. 300/650	15. 400/650	~ 3,62
650	162,5	193	730	440	-	-	16. 250/650	16. 300/650	16. 400/650	~ 3,7
650	175	205	730	430	-	-	-	17. 300/650	17. 400/650	~ 3,78
650	187,5	218	730	420	-	-	-	18. 300/650	18. 400/650	~ 3,87
650	200	230	730	400	-	-	-	-	20. 400/650	~ 3,95
750	137,5	168	830	560	.13. 150/750	.13. 200/750	.13. 250/750	.13. 300/750	-	~ 3,54
750	150	180	830	550	-	.15. 200/750	.15. 250/750	.15. 300/750	.15. 400/750	~ 3,62
750	162,5	193	830	540	-	.16. 200/750	.16. 250/750	.16. 300/750	.16. 400/750	~ 3,7
750	175	205	830	530	-	-	.17. 250/750	.17. 300/750	.17. 400/750	~ 3,78
750	187,5	218	830	520	-	-	.18. 250/750	.18. 300/750	.18. 400/750	~ 3,87
750	200	230	830	500	-	-	.20. 250/750	.20. 300/750	.20. 400/750	~ 3,95
850	150	180	930	650	15. 150/850	15. 200/850	15. 250/850	15. 300/850	15. 400/850	~ 3,62
850	162,5	193	930	640	16. 150/850	16. 200/850	16. 250/850	16. 300/850	16. 400/850	~ 3,7
850	175	205	930	630	17. 150/850	17. 200/850	17. 250/850	17. 300/850	17. 400/850	~ 3,78
850	187,5	218	930	620	-	18. 200/850	18. 250/850	18. 300/850	18. 400/850	~ 3,87
850	200	230	930	600	-	-	20. 250/850	20. 300/850	20. 400/850	~ 3,95

R	150	200	250	300	400
H ₀ ₊₂₅	384	484	584	684	884
K	750	900	1050	1225	1450

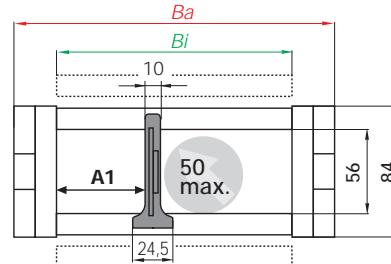
Teilung T = 91 mm/Glied
Glieder/m = 11 (1001 mm)



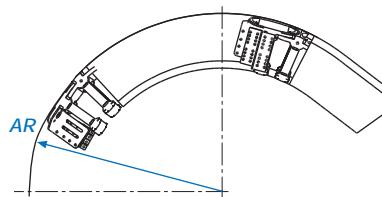
twisterchain® in der igus® Führungsrinne für Drehbewegungen an einem Knickarmroboter - Langlebig und robust: Über 1.000.000 Zyklen mit Prototyp erfolgreich getestet (Stand 04/2009)

Lieferprogramm... und Einbaumaße

Dimensionierung



Zwischenlasche - Die kabeloptimierte Zwischenlasche erhöht die Stabilität der twisterchain® um ein Vielfaches. Gleichzeitig dient sie als Innenaufteilung und unterteilt den Befüllungsraum in zwei Kammern. Durch den Außenradius AR wird das Maß A1 fest bestimmt!



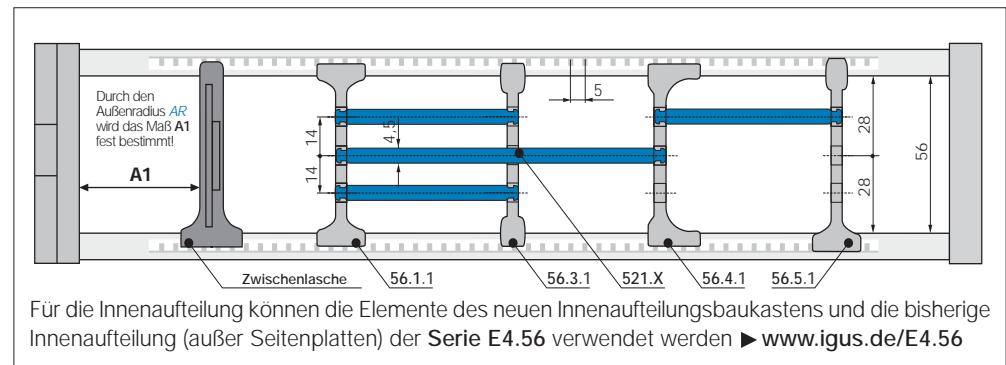
AR [mm]	R 150 [mm]	R 200 [mm]	R 250 [mm]	R 300 [mm]	R 400 [mm]
A1 [mm]	A1 [mm]	A1 [mm]	A1 [mm]	A1 [mm]	A1 [mm]
650	83	85	88	90	97
750	98	101	102	103	110
850	113	116	117	118	124

Maß A1 in Abhängigkeit zum Außenradius AR.

Hinweis: Durch den Außenradius AR (siehe Zeichnung) wird das Maß A1 fest bestimmt!

Maß A1 immer mit ± 2,5 mm Toleranz

Innenaufteilung



Für die Innenaufteilung können die Elemente des neuen Innenaufteilungsbaukastens und die bisherige Innenaufteilung (außer Seitenplatten) der Serie E4.56 verwendet werden ► www.igus.de/E4.56

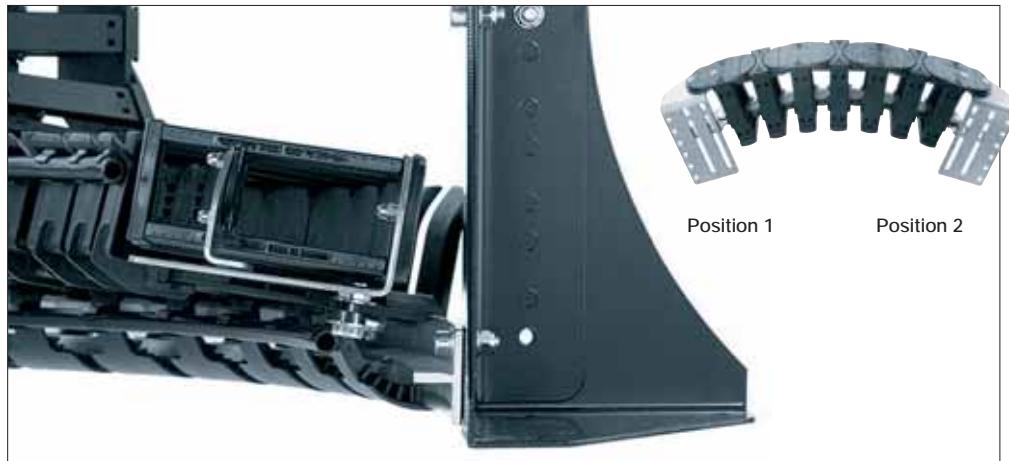


AR = Außenradius X₁ = Innerer Maschinenbauraum Ba = e-ketten®-Außenbreite H = Nominale Einbauhöhe R = Biegeradius X₂ = Äußerer Maschinenbauraum Bi = e-ketten®-Innenbreite K = Zuschlag für Biegeradius T = Teilung A1 = Abstand Zwischenlasche



twisterchain®...Zubehör...

Stahl-Anschlusselemente



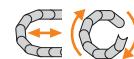
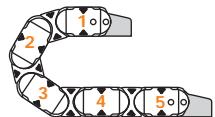
Stahl einteilig für die twisterchain® (2. Generation) |
Ideal für freitragende und Dreh-Anwendungen

Für Serie	Art. Nr. Komplettsatz	Art. Nr. Position 1	Art. Nr. Position 2
TC32 ►	TC3200.34.VS.E	TC3200.30.VS.E	TC3200.40.VS.E
TC42 ►	TC4200.34.VS.E	TC4200.30.VS.E	TC4200.40.VS.E
TC56 ►	TC5600.34.VS.E	TC5600.30.VS.E	TC5600.40.VS.E

Die Befestigung der Führungsrinne am Festpunkt der twisterchain® classic erfolgt gemäß dem in der Grafik dargestellten Bohrbild. Folgende Verschraubungen sind zulässig:

- Durchgangsbohrung: 4 x Ø 6,6 - 7 mm
- Befestigung nur mit Schrauben: 4 x M6

Hinweis: Die twisterchain® e-ketten® müssen immer mit einer Außenlasche enden. Am Mitnehmer bildet immer eine Außenlasche das erste Kettenglied. Bitte bei der Berechnung beachten!



- 1 Teil für alle Kettenbreiten
- Elektrisch leitend
- Universell einsetzbar
- Material: Edelstahl 1.4301

Bestellbeispiel

TC3200.34.VS.E



Einzelteil-Bestellung

Position 1

TC3200.30.VS.E

Position 2

TC3200.40.VS.E

Anwendungen...



Anwendung twisterchain® an einem Reinigungsroboter

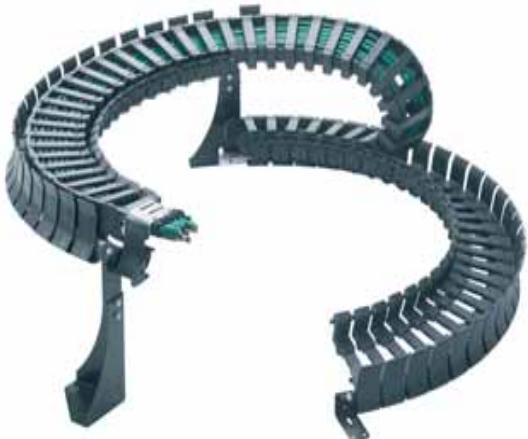


twisterchain® Anwendung an 7. Roboterachse



twisterchain®...Zubehör...

Führungsrinnen

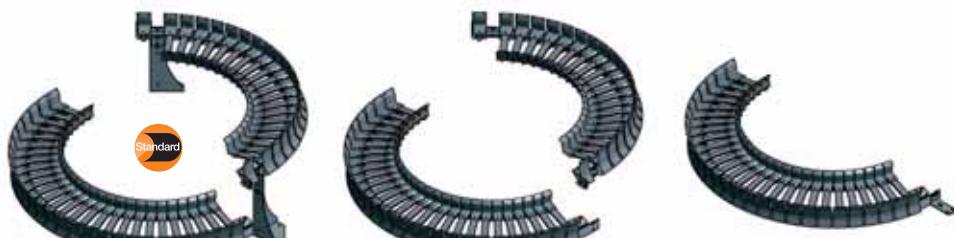


**Montagezeit und Kosten sparen.
Drehbewegungen jetzt besser führen und die Lebensdauer erhöhen!**

Mit der twisterchain®-Rinne wird die vormals aufwändige Justierarbeit von 6 Stunden auf 2 Stunden deutlich minimiert. Durch die nahezu vollständige Konstruktion aus Kunststoff, kann die Lebensdauer Ihrer Anlage und die Geschwindigkeit erhöht, dabei die Geräuschenwicklung minimiert werden. Lieferbar für alle twisterchain® aus dem neuen und bisherigen Programm.

- Geeignet für hohe Dynamik, durch vollflächig geführtes Obertrum
- Leiser und ruhiger Lauf in der Rinne durch durchgängige Obertrumführung
- Obertrum wird in der neuen Kunststoff- Rinne geführt und über gesamte Breite abgestützt
- Vorkonfektionierte Lieferung möglich
- Einfache Justierung, Ausrichtung und Handhabung
- Montagezeitsparnis von 6 Stunden runter auf 2 Stunden

twisterchain® Führungsrinnen - Varianten



9XXX.31
Komplette Rinne
(mit Bodenstützen, Höhenverstellung und Befestigungswinkel)

9XXX.32
Ober- und Untertrum-Rinne
(ohne Bodenstützen und Höhenverstellung)
Sondervariante: Kunde baut Stützen selbst

9XXX.30
Untertrum-Rinne
(mit Befestigungswinkel)
Sondervariante: Kunde baut Obertrumführung selbst

Lieferprogramm...

Führungsrinnen

Art. Nr. Serie	Außenradius <i>AR</i> [mm]	Drehwinkel von-bis α [°]	Standard Art. Nr. Komplette Rinne	Art. Nr. Ober-/Untertrum-Rinne	Art. Nr. Untertrum-Rinne
TC32 / TC42	400	0 - 90°	9XXX.31.90 .400/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.90 .400/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.90 .400/ <i>Bi.R</i>
		90° - 180°	9XXX.31.180.400/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.180.400/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.180.400/ <i>Bi.R</i>
		180° - 270°	9XXX.31.270.400/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.270.400/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.270.400/ <i>Bi.R</i>
		270° - 360°	9XXX.31.360.400/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.360.400/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.360.400/ <i>Bi.R</i>
	500	0 - 90°	9XXX.31.90 .500/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.90 .500/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.90 .500/ <i>Bi.R</i>
		90° - 180°	9XXX.31.180.500/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.180.500/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.180.500/ <i>Bi.R</i>
		180° - 270°	9XXX.31.270.500/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.270.500/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.270.500/ <i>Bi.R</i>
		270° - 360°	9XXX.31.360.500/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.360.500/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.360.500/ <i>Bi.R</i>
TC42 / TC56	600	0 - 90°	9XXX.31.90 .600/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.90 .600/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.90 .600/ <i>Bi.R</i>
		90° - 180°	9XXX.31.180.600/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.180.600/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.180.600/ <i>Bi.R</i>
		180° - 270°	9XXX.31.270.600/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.270.600/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.270.600/ <i>Bi.R</i>
		270° - 360°	9XXX.31.360.600/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.360.600/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.360.600/ <i>Bi.R</i>
	650	0 - 90°	9XXX.31.90 .650/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.90 .650/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.90 .650/ <i>Bi.R</i>
		90° - 180°	9XXX.31.180.650/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.180.650/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.180.650/ <i>Bi.R</i>
		180° - 270°	9XXX.31.270.650/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.270.650/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.270.650/ <i>Bi.R</i>
		270° - 360°	9XXX.31.360.650/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.360.650/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.360.650/ <i>Bi.R</i>
	750	0 - 90°	9XXX.31.90 .750/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.90 .750/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.90 .750/ <i>Bi.R</i>
		90° - 180°	9XXX.31.180.750/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.180.750/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.180.750/ <i>Bi.R</i>
		180° - 270°	9XXX.31.270.750/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.270.750/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.270.750/ <i>Bi.R</i>
		270° - 360°	9XXX.31.360.750/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.360.750/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.360.750/ <i>Bi.R</i>
	850	0 - 90°	9XXX.31.90 .850/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.90 .850/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.90 .850/ <i>Bi.R</i>
		90° - 180°	9XXX.31.180.850/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.180.850/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.180.850/ <i>Bi.R</i>
		180° - 270°	9XXX.31.270.850/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.270.850/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.270.850/ <i>Bi.R</i>
		270° - 360°	9XXX.31.360.850/ <i>Bi.R</i>	9XXX.32.360.850/ <i>Bi.R</i>	9XXX.30.360.850/ <i>Bi.R</i>

Ergänzen Sie bitte die Art. Nr. 9XXX mit der gewünschten Serie (TC32, TC42, TC56), dem Wert *Bi* und den entsprechenden Wert des gewünschten Biegeradius *R* ► 9XXX.31.180.600/06.250

9TC32.31.180.600/12.250

9XXX.31.180.600/*Bi.R*



 Bestellschlüssel
Führungsrinne

R - Biegeradius, um entsprechenden Wert ergänzen

Bi - Breitenindex, um entsprechenden Wert ergänzen

Außenradius e-kette*

Drehwinkel der Anwendung (90°, 180°, 270°, 360°)

Rinnenausführung

Führungsrinne - gewählte Serie

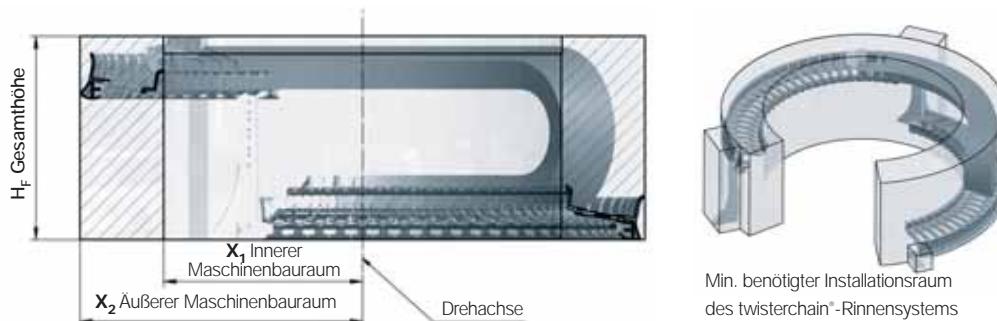
Weitere Bestellbeispiele

● Komplette Rinne	Art. Nr. 94008.31.180.600/12.250
● Nur Untertrumrinne	Art. Nr. 94008.30.180.600/12.250
● Ober- und Untertrumrinne ohne Bodenstützen	Art. Nr. 94008.32.180.600/12.250



twisterchain®...Einbaumaße

Führungsrinnen



X₁ innerer Maschinenbauraum und **X₂** äußerer Maschinenbauraum der Führungsrinne

AR [mm]	X ₂ [mm]	87,5	100	108	125	137,5	X ₁ 150	in Abhängigkeit von Bi [mm]	162,5	168	175	187,5	200
TC32		87,5	100	108	125	137,5	X ₁ 150	in Abhängigkeit von Bi [mm]	162,5	168	175	187,5	200
400	480	270	250	250	220	210	200						
500	580	—	350	350	320	310	300						
600	680	—	—	450	420	410	400						
TC42		87,5	100	108	125	137,5	150	162,5	168	175	187,5	200	
400	480	270	250	250	220	210	200	190	190	180	—	—	
500	580	—	350	350	320	310	300	290	290	280	280	250	
600	680	—	—	450	420	410	400	390	390	380	380	350	
650	730	—	—	—	470	460	450	440	440	430	420	400	
750	830	—	—	—	—	560	550	540	540	530	520	500	
850	930	—	—	—	—	—	650	640	640	630	620	600	
TC56		—	—	—	125	137,5	150	162,5	—	175	187	200	
650	730	—	—	—	470	460	450	440	—	430	420	400	
750	830	—	—	—	—	560	550	540	—	530	520	500	
850	930	—	—	—	—	—	650	640	—	630	620	600	

Bauhöhe H_F in Abhängigkeit zum Biegeradius twisterchain® Führungsrinne

R [mm] Serie	100	125	150	175	200	250	300	400
H_F Bauhöhe [mm]								
TC32	370	420	470	520	570	670	—	—
TC42	380	430	480	530	580	680	—	—
TC56	—	—	500	—	600	700	800	1000



AR = Außenradius e-kette®
IR = Innenradius e-kette®
R = Biegeradius e-kette®

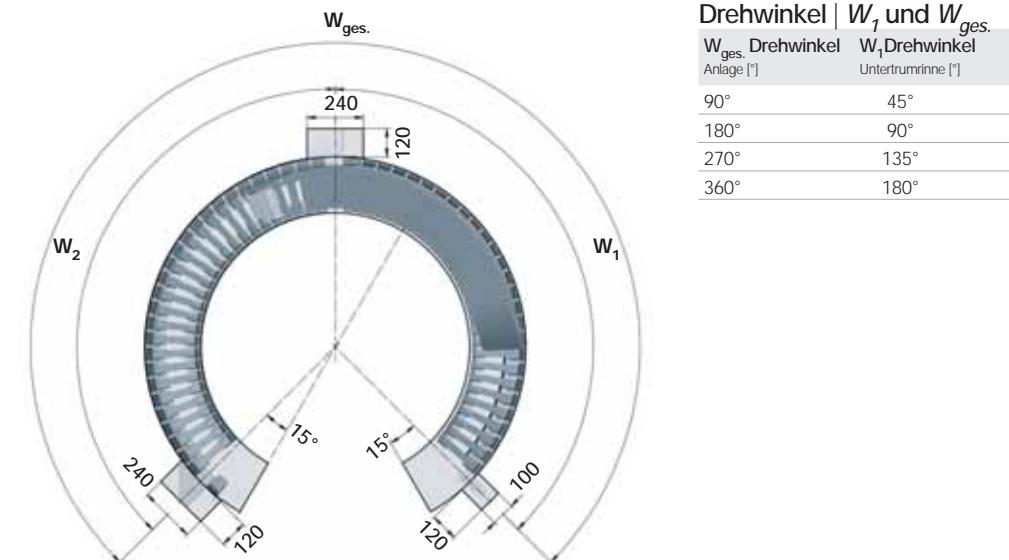
X₁ = Innerer Maschinenbauraum
X₂ = Äußerer Maschinenbauraum
 H_F = Gesamthöhe Rinne

W₁ = Winkel Obertrumrinne
W₂ = Winkel Untertrumrinne
 W_{ges} = Drehwinkel der Anlage

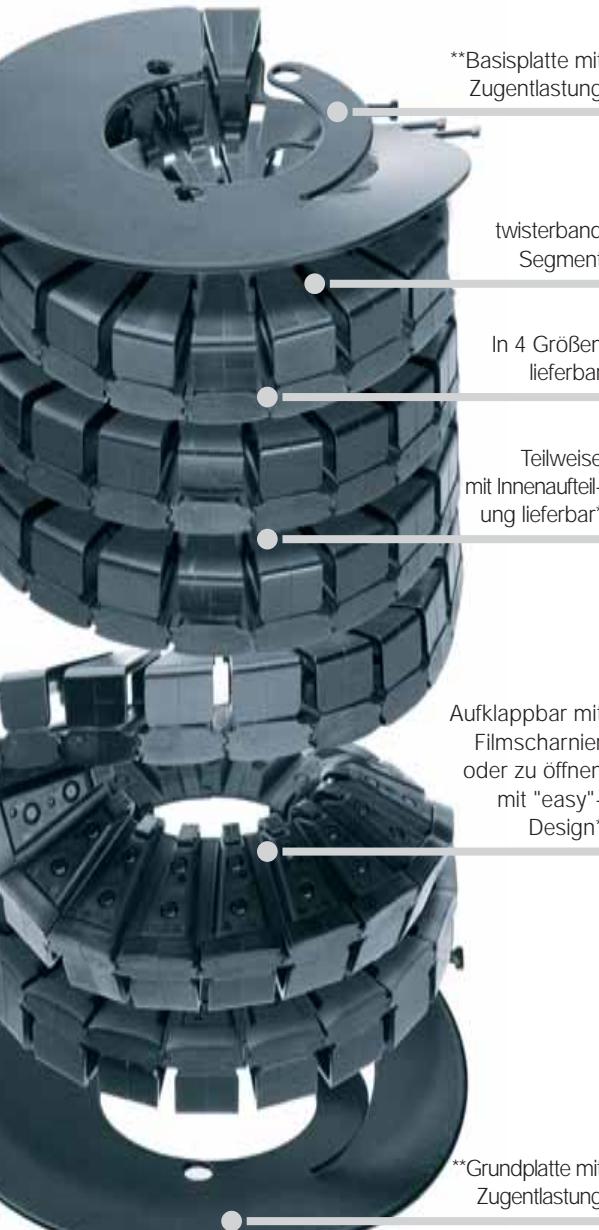
Drehwinkel... Führungsrinnen

Drehwinkel für 360° | W_2 Winkel Obertrumrinne [°] twisterchain® Führungsrinne

AR [mm]	Serie	R [mm]	100	125	150	175	200	250	300	400
W_2 Drehwinkel [°]										
400	TC32/TC42		90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
500	TC32/TC42		90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
600	TC32/TC42		135°	135°	135°	135°	90°	90°	90°	90°
650	TC42/TC56		135°	135°	135°	135°	90°	90°	90°	90°
750	TC42/TC56		135°	135°	135°	135°	135°	135°	90°	90°
850	TC42/TC56		135°	135°	135°	135°	135°	135°	135°	135°



twisterband...



Kompakt, modular und kostengünstig - twisterband

Drehbewegungen auf kleinstem Raum - 20 mal um die eigene Achse

Mit dem sehr kompakten igus®-twisterband können kostengünstig und verschleiß-/Wartungsarm Drehbewegungen auf engstem Raum realisiert und dabei Energie, Daten und Medien sicher geführt werden. 5 Varianten lieferbar.

- Drehbewegungen bis gesamt 7000°
(*Installationsposition, vertikal: bis zu 3.000°, horizontal: 7.000° und mehr möglich)
- Drehgeschwindigkeiten bis 360°/s denkbar
- Kompakt, modular und leicht
- Bänder können beliebig gekürzt werden
- Kleinste Einbauräume, sehr schlank um Drehachse bauend
- In verschiedenen Einbaulagen einsetzbar (horizontal, vertikal, kopfüber)
- Kostengünstig ● Leicht befüllbar
- Ideal in Kombination mit igus® chainflex®-Leitungen für Drehbewegungen in stark beschränkten Einbauräumen



**Grund- und Basisplatten werden standardmäßig mitgeliefert und sind Bestandteil des twisterband-Moduls!

Übersicht...

Serie	Innenhöhe <i>hi</i> [mm]	Innenbreite <i>Bi</i> [mm]	Ø <i>X</i> ₁ [mm]	Ø <i>X</i> ₂ [mm]	R min. [mm]	R max. [mm]	Innenauf- teilung	Öfnungs- system	igus® Online Katalog
twisterband									
TB12.23.09	9	23	40	140	24	35	-	"easy"-Design ►www.igus.de/twisterband	
TB20.44.12	12	44	50	220	34	57	-	"easy"-Design ►www.igus.de/twisterband	
TB20.44.18	18	44	50	220	34	57	ja	Verschluss ►www.igus.de/twisterband	
TB29.27.22	22	27	200	320	69	82	ja	Verschluss ►www.igus.de/twisterband	
TB30.75.22	22	75	90	330	44	77	ja	Verschluss ►www.igus.de/twisterband	

Weitere Größen auf Anfrage möglich! X_1 = Innerer Maschinenbauraum X_2 = Äußerer Maschinenbauraum



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)

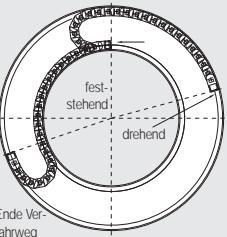
Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten, 3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen ►www.igus.de/twisterband



Drehbewegungen...RBR



Wir empfehlen pendelnde Anschlusselemente für Anwendungen mit Drehbewegungen mit RBR



RBR-Drehbewegung mit dem System E4 an einem Hafenkran



Drehbewegung auf einer igus® Standard e-kette®



Drehbewegung von 180° mit Standard e-kette® an einem Kran-Drehantrieb



Technische Daten -
Drehbewegung RBR:
Drehwinkel = 540°
(mehr auf Anfrage)
 $v_{max} = 10 \text{ m/s}$
 $a_{max} = 20 \text{ m/s}^2$

Standard e-kette®
3500.075.200.0,
Drehwinkel 225°

Drehbewegung mit RBR

RBR heißt Rückwärtiger Biegeradius und bedeutet, dass sich die e-kette® in zwei Richtungen biegen kann. Ausführungen mit RBR können für jede igus® e-kette® angefertigt werden (mit Ausnahme einiger Radien bei den e-rohren R117 bis R9850 und bei den Serien 07, 09, 14, 15 und 17). Der RBR muss nicht identisch mit dem normalen Biegeradius R einer e-kette® sein. Die Art. Nr. E4.32.15.100/425.0 zum Beispiel beschreibt eine e-kette® der Serie E4.32, innere Breite 150 mm, mit dem Standard Biegeradius $R = 100 \text{ mm}$ und dem RBR = 425 mm.

Auf diese Weise lassen sich die unterschiedlichsten Drehbewegungen lösen. **Drehwinkel bis 540°** sind bisher realisiert worden. Bitte fragen Sie Ihren speziellen Fall bei uns an.

Drehbewegungen nehmen weniger Bauhöhe in Anspruch. Die e-ketten® gleiten meistens auf Flächen aus Kunststoff, Edelstahl (Werkstoff: 1.4301) oder Stahl und werden durch Leitbleche in eine Drehbewegung geführt. Siehe - um 90° gedreht - für weitere Konstruktionshinweise. Biegeradien, Kreisradien und Kettenbreiten sind in diesem Programm variabel.

Drehbewegung mit Standard e-ketten®

Das nebenstehende Foto zeigt eine Anwendung, die mit Standard e-ketten® gelöst wurde. Solche Lösungen sind möglich, wenn viel Platz vorhanden ist und die Drehwinkel auf maximal 450° begrenzt sind. Alle igus® e-ketten®, e-rohre und chainflex®-Leitungen sind hier einsetzbar.

Lieferprogramm...



igus® e-kette® mit RBR für 360° Drehbewegung an einem Roboter

Lieferprogramm für Drehbewegungen mit RBR

Für das komplette triflex®-Programm sind e-ketten® mit RBR serienmäßig ab Lager lieferbar. Weiterhin liefern wir eine Reihe von e-ketten®, die ebenfalls serienmäßig mit RBR ausgerüstet sind. Für alle restlichen Typen bedeutet RBR eine Sonderanfertigung, die wir Ihnen gerne anbieten. Serienmäßig lieferbar mit RBR siehe auch ► triflex® R, easy triflex® und triflex®. Die unten angegebenen Serien sind ab Lager als RBR - Variante erhältlich. Fast alle igus® e-ketten® können als RBR-Sonderausführung gefertigt werden, sollten Sie eine andere e-ketten® Serie bevorzugen, so sprechen Sie uns bitte an.

- Für e-ketten® mit RBR sind chainflex®-Leitungen mit TPE Außenmantel besonders geeignet
- Zugentlastungen, sind nur einseitig am Mitnehmer möglich

Liste der serienmäßig lieferbaren e-ketten® mit RBR ab Lager (Auszug)

Art. Nr.	Serie	Art. Nr.	Serie	Art. Nr.	Serie
03.05.10/70	E2 micro	10.2.075/220	E2 mini	2400.09.055/250	E2/000
05.16.018/018	E2 micro	10.3.028/028	E2 mini	250.05.060/060	E2/000
06.20.018/018	E2 micro	10.3.038/600	E2 mini	250.07.060/060	E2/000
06.30.018/018	E2 micro	10.3.048/048	E2 mini	2700.15.150/090	E2/000
06.64.018/018	E2 micro	10.3.075/220	E2 mini	B15i.050.100/460	E2 mini
10.1.028/028	E2 mini	10.4.028/028	E2 mini	E/Z14.1.038/038	easy chain®
10.1.038/600	E2 mini	10.4.038/600	E2 mini	E/Z14.2.038/038	easy chain®
10.1.048/048	E2 mini	10.4.048/048	E2 mini	E/Z14.3.038/038	easy chain®
10.1.075/220	E2 mini	10.4.048/400	E2 mini	E/Z14.3.075/075	easy chain®
10.2.028/028	E2 mini	10.4.075/220	E2 mini	E/Z14.4.038/038	easy chain®
10.2.038/600	E2 mini	1400.050.075/075.0	E2/000	TE14.50.028/028	snapchain
10.2.048/048	E2 mini	1500.038.075/450.0	E2/000	TE26.120.063/063	snapchain



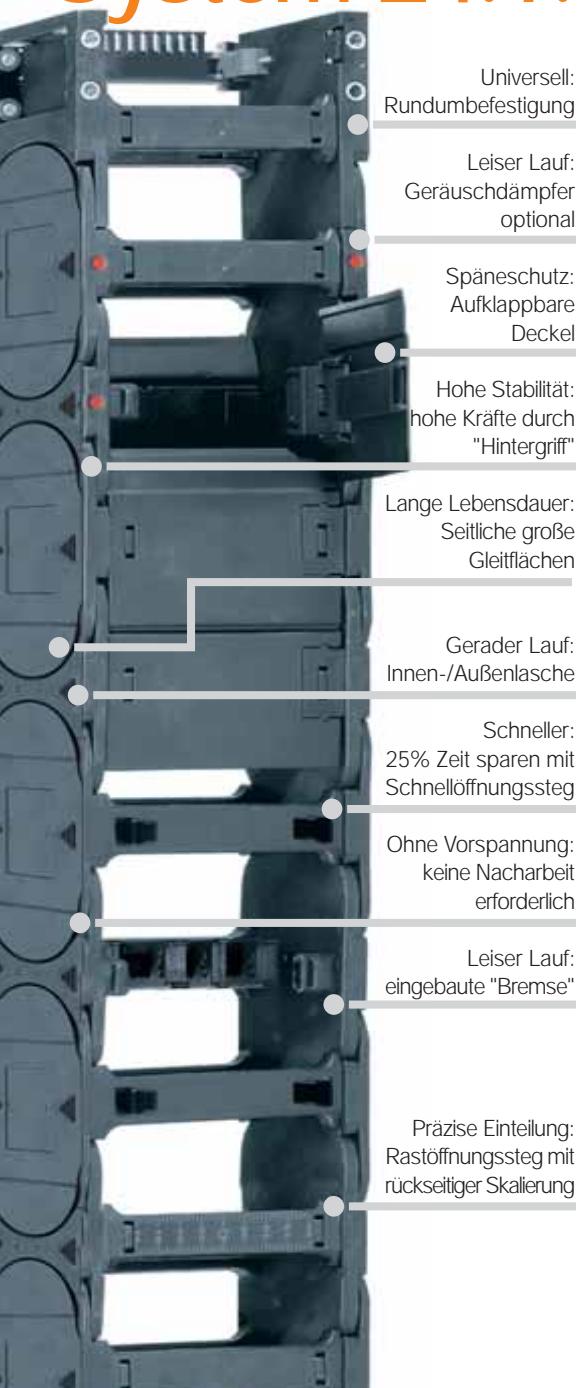
Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



igus® E4.1
e-ketten® und e-rohre zur
sicheren Energiezuführung
an der 7. Roboter-Achse

System E4.1...



Sichere Energiezuführung auch an der 7. Achse - System E4.1

Sichere Energieversonnung auch an der 7. Achse mit igus® e-ketten®. Auch auf langen Verfahrwegen (in Verbindung mit igus®-Führungsrienen), hohen Beschleunigungen oder in schmutziger Umgebung sind igus® e-ketten® der ideale Partner für Ihre Roboteranwendung.

- Hintergriff für optimale Seitenstabilität, hohe Schubkraft auf langen Verfahrwegen und für große freitragende Längen
- Leitungsschutz durch glatte, breite
- Vollkunststoff-Auflagefläche für Leitungen
- Viele schnell montierbare Innenaufteilungen
- Geräuschdämpfende "Bremsen" und Geräuschdämpfer als Option
- In Kombination mit igus®-Rinnensystemen optimal für lange Verfahrwege
- Gute Eignung für 90° Anwendungen
- Außen- und Innenlaschen für schnelle Montage, mit oder ohne Vorspannung



IPA Klassifizierung - Report IG 1303-640-1:
ISO Class 2, gemäß Norm DIN EN ISO 14644-1
für System E4.1, Serie E4.32.10.063.0.CR
bei v = 0,5 / 1,0 / 2,0



41 dB(A) im igus®-Labor ermittelt,
v = 1,8 m/s freitragend, Serie E4.21.060.038.0



ESD Klassifizierung: Elektrisch leitfähige
ESD/ATEX Versionen ab Lager



e-rohre, mit HT-Material für 850 °C heiße
Späne, als Sonderanfertigung lieferbar



Entdecken Sie die Vorteile ► www.igus.de/best/E4.1

Übersicht...

Serie	Innenhöhe <i>hi</i> [mm]	Innenbreite <i>Bi</i> [mm]	Außenbreite <i>Ba</i> [mm]	Außenhöhe <i>ha</i> [mm]	Biegeradius <i>R</i> [mm]	Freitragende Länge max. [m]	igus® Online Katalog
-------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------------	--------------------------------	-------------------------



Vollstegige e-ketten®
e-ketten® für besonders anspruchsvolle Anwendungen

E4.21 1)⚠	21	30 - 140	44 - 154	28	38 - 200	2,50	► www.igus.de/E4.21
E4.28 1)⚠	28	40 - 300	60 - 320	42	55 - 250	2,50	► www.igus.de/E4.28
E4.32 1)⚠	32	50 - 400	73 - 423	54	63 - 300	3,30	► www.igus.de/E4.32
E4.42 1)⚠	42	50 - 400	76 - 426	64	75 - 350	4,00	► www.igus.de/E4.42
E4.56 1)⚠	56	50 - 600	84 - 634	84	135 - 500	5,00	► www.igus.de/E4.56
E4.80 1)⚠	80	50 - 600	100 - 650	108	150 - 1000	6,20	► www.igus.de/E4.80
E4.112	112	50 - 600	102 - 652	140	200 - 1000	6,50	► www.igus.de/E4.112
E4.162	162	200 - 600	256 - 656	195	250 - 1000	6,75	► www.igus.de/E4.162



Halbstegige e-ketten®
e-ketten® für nahezu alle Anwendungen- Standard

H4.32	32	50 - 400	73 - 423	54	63 - 300	3,30	
H4.42	42	50 - 400	76 - 426	64	75 - 350	4,00	► www.igus.de/H4.32
H4.56	56	50 - 600	84 - 634	84	135 - 500	5,00	► www.igus.de/H4.42
H4.80	80	50 - 600	100 - 650	108	150 - 1000	6,20	► www.igus.de/H4.56
H4.112	112	50 - 600	102 - 652	140	200 - 1000	6,50	► www.igus.de/H4.80
							► www.igus.de/H4.112



e-rohre
geschlossen,
hervorragender Leitungsschutz

R4.28	28	50 - 300	70 - 320	42	75 - 250	2,50	► www.igus.de/R4.28
R4.32	32	50 - 300	73 - 323	54	125 - 300	3,30	► www.igus.de/R4.32
R4.42	42	50 - 300	76 - 326	64	125 - 350	4,00	► www.igus.de/R4.42
R4.56	56	75 - 462	109 - 497	84	135 - 500	5,00	► www.igus.de/R4.56
R4.80	80	150 - 462	200 - 513	108	200 - 1000	6,20	► www.igus.de/R4.80
R4.112	108	200 - 500	252 - 552	140	250 - 1000	6,50	► www.igus.de/R4.112

1) ▲ als ESD-Version ab Lager verfügbar



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

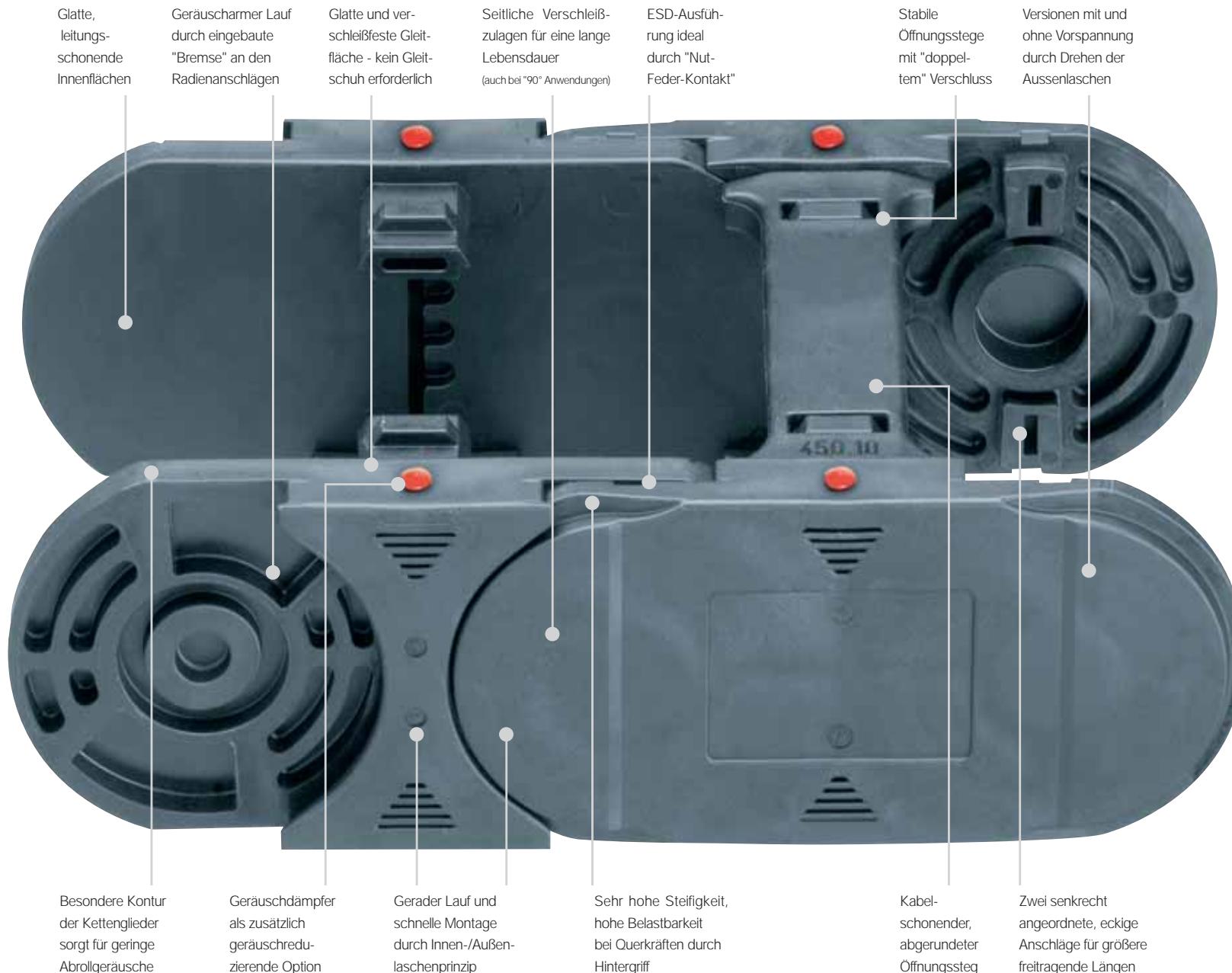
*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



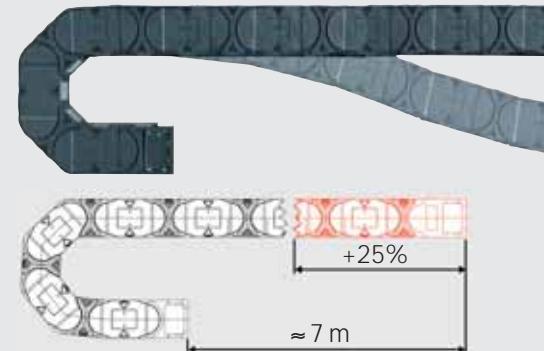
Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten,
3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen ► www.igus.de/twisterband

E4.1...Vorteile...

Das Konstruktionsprinzip des Hintergriffs,
gekoppelt mit der Innen-/Außenlaschenlösung



Noch mehr freitragende Länge mit dem igus® XXL-Kunststoff*

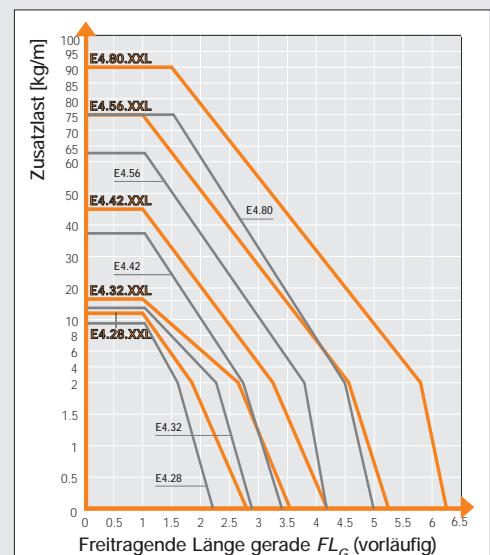


Bis zu 25% mehr freitragende Länge

Das igus® XXL-Material für E4.1 e-ketten® bietet Ihnen die Möglichkeit, 7,0 m freitragende Länge ohne Rinnen und Unterstützungen zu realisieren oder bei gleichbleibender freitragender Länge höhere Füllgewichte zu realisieren.

- Größere freitragende Längen
- Höhere Füllgewichte
- Wegfall von Rinnen, Auflagen, Unterstützungen
- Weniger Platzbedarf

*optional auf Anfrage



Ausführliche Informationen:
www.igus.de/de/XXL-Material

E4.1...

Konstruktionsmerkmale

igus® E4.1 e-kette®
an der 7. Achse



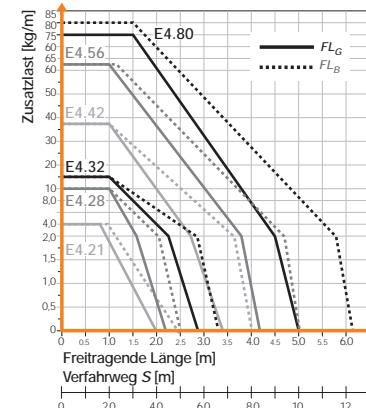
Anwendung	Konstruktionsmerkmale
Große freitragende Länge	Spezielle Anschläge, Hintergriff
Leiser Betrieb, freitragend/gleitend	Eingebaute "Bremse", glatte Gleitflächen, optionale Geräuschdämpfer
Hängender & stehender Einbau	Torsionssteifigkeit durch Hintergriff, Variante "ohne Vorspannung" (durch Umdrehen der Außenlasche)
Lange Verfahrwege	Hohe Schubkräfte durch Hintergriff und Anschlüsse große und glatte Gleitflächen
Auf der Seite freitragend	Hintergriff erhöht freitragende Länge auf der Seite
Schnelle Montage	"Innenlasche/Außenlasche"-Prinzip
Kreisförmige Bewegung	Teils durch einfaches Umstecken, Nacharbeit oder Gleitflächen auf der Seite
Leitungs-Lebensdauer erhöhen	Glatte, breite Vollkunststoff-Auflagefläche für Leitungen, schnell montierbare Innenaufteilungen
Ketten-Lebensdauer erhöhen	Große Bolzen und optimierter Werkstoff, hohe Stabilität
ESD, ATEX	Hintergriff für sichere Kontakt-Flächen bei Bewegung (Sonderausführung in leitfähigem Werkstoff)
Schmutz, Späne, Feuchtigkeit	Hintergriff verhindert Kettenbrüche schmutzresistente Konstruktion

Mit E4.1 e-ketten® viele teure Zusatzzkomponenten "wegsparen"

- Bis zu 133% höhere Zugfestigkeit*
- Bis zu 33% größere freitragende Länge*
Sie sparen im Anschaffungspreis,
weil Sie jetzt kleinere e-ketten® nehmen können
- Überdimensionierte Energiezuführungen auf Grund von großen freitragenden Längen oder Lasten können z.B. mit dem igus® System E4.1 optimiert werden
- "Best of class" - größte Stabilität**
mit vergleichbaren Kunststoff e-ketten®

* Verglichen mit Serien des igus®-Systems E4/00

** Test igus® Labor (über 96h): Durchhang mit definiertem Gewicht und Länge



Verschleiß-Tests ...

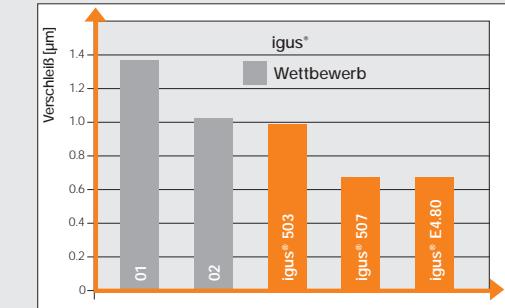


Leitungen halten bis zu Faktor 4 länger

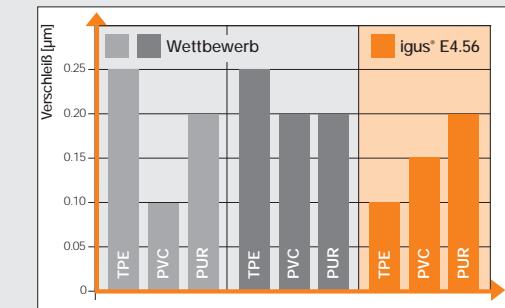
Mit den optimierten igus®-Trennstegen kann die Lebensdauer von Leitungen und Schläuchen um den Faktor 4 erhöht werden - der abgerundete Fuß, der einen gleichmäßigen Übergang zum Öffnungssteg herstellt, bietet keinerlei störende Kanten, an denen sich die Leitungen aufreiben könnten. Der kraftschlüssige Sitz bietet hervorragende Haltekraft bei e-ketten® und e-rohren.



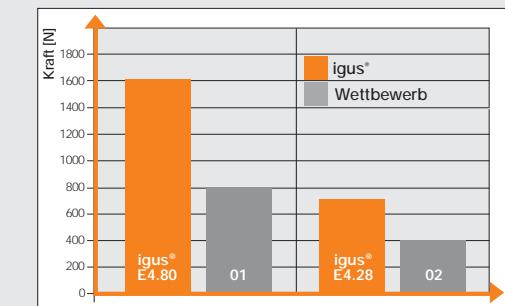
Langlebiger durch Kunststofföffnungsstege
igus®-Tests haben gezeigt, dass der Abrieb der Leitungen in e-ketten® mit igus® Kunststoff-Öffnungsstegen, welche konstruktiv ein kabelsichzendes, abgerundetes Design vorweisen, am geringsten ist. Auch die Haltekraft überzeugt. Auf der igus®-Testanlage wurden Öffnungssteg aus verschiedenen Materialien einem Zugversuch unterzogen. igus® Kunststoff-Öffnungssteg sind elastisch und sehr torsionssteif und verformen sich nicht.



Verschleiß - Kunststoff-Trennstegs:
Mit den neuen Trennstegen konnte der Verschleiß der Leitungen nahezu halbiert werden



Leitungsverschleiß auf Kunststoff-Öffnungsstegen: Beste Lebensdauer mit igus® Kunststoffstege



Verschlusskraftvergleich Kunststoff-/Alu-Öffnungsstege: Beste Lebensdauer!
Höchste Haltekraft der Öffnungsstege

Übersicht...

igus® chainflex® Robot

Tordierbare Leitungen für
Roboter und Bewegungen
im 3D-Bereich

chainflex® Leitung	Mantel	Schirm	Biegeradius min., tordiert [Faktor x d _f]	Temperatur tordiert von/bis [°C]	Zulassungen und Normen	ölbeständig	torsionsfähig	v. max. tordiert [°/s]	a. max. tordiert [°/s]	Seite
Tordierbare Leitungen										
chainflex® Garantie-Club - Garantierte Lebensdauer ► Auswahltafel Seite 107										
Hybridleitungen/Steuerleitungen										
CFROBOT9	PUR	✓	10	-25/ +80	CE	✓	✓	180	60	108
CF77.UL.D	PUR		6,8-7,5	-25/ +80	CE GU	✓	✓	180	60	110
CFROBOT2	PUR	✓	10	-25/ +80	CE	✓	✓	180	60	114
Datenleitungen										
CFROBOT3	PUR	✓	10	-25/ +80	CE	✓	✓	180	60	116
Busleitungen										
CFROBOT8	PUR	✓	10	-20/ +70	CE	✓	✓	180	60	118
Mess-Systemleitungen										
CFROBOT4	PUR	✓	10	-25/ +80	CE	✓	✓	180	60	120
Lichtwellenleitungen										
CFROBOT5	TPE		10	-20/ +80	CE	✓	✓	180	60	122
Motorleitungen/Servoleitungen										
CFROBOT6	PUR		10	-25/ +80	CE	✓	✓	180	60	124
CFROBOT7	PUR	✓	10	-25/ +80	CE	✓	✓	180	60	126
CFROBOT	TPE	✓	10	-35/ +90	CE	✓	✓	180	60	128



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.



chainflex®[®]

hält - Oder Geld zurück.

Aus Kundensicht muss die Produktion störungsfrei laufen und dementsprechend ein Energieführungs- system reibungslos funktionieren. Das setzt die einwandfreie Leistung aller Komponenten voraus, auch der darin eingesetzten Leitungen. Als erstes Unternehmen entwickelte igus® komplette e-kettensysteme®. chainflex®-Leitungen und e-ketten® werden als Lieferung aus einer Hand und - je nach Anwendung - mit einer Systemgarantie angeboten. Auf der Basis des seit 1989 gewachsenen Know-Hows bei Leitungen und sehr aufwändigen Versuchsreihen entstanden und entstehen die Konstruktionsprinzipien, die heute in Fabriken auf der ganzen Welt Maschinenstillstände verhindern helfen. Hier 7 Grundregeln für eine gute Leitung:

1. Zugentlastender Kern

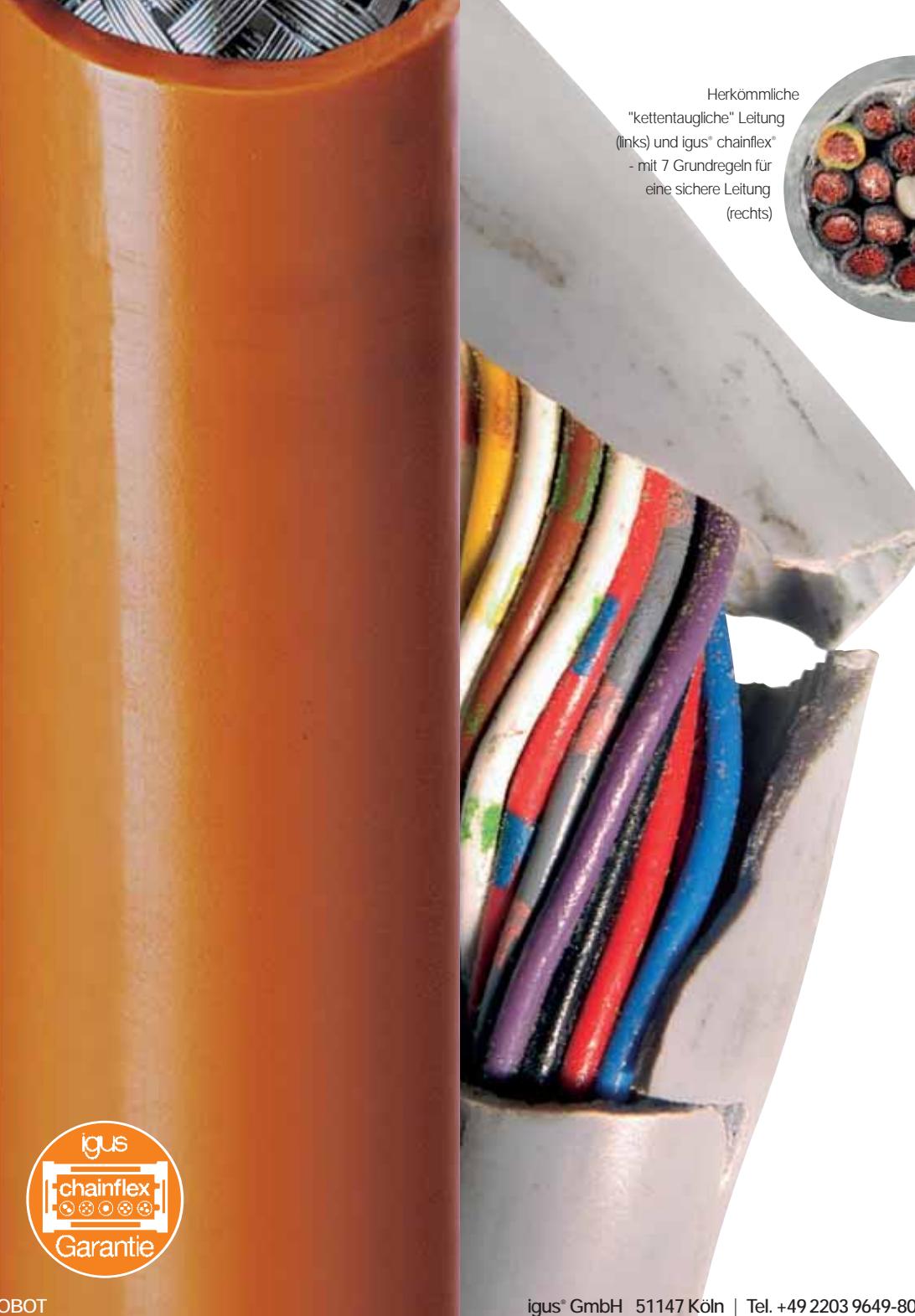
Je nach Aderzahl und Querschnitt bildet sich im Kern einer Leitung ein freier Raum. Dieser sollte möglichst mit einer echten Kernkordel gefüllt sein (und nicht wie häufig anzutreffen mit Füllern oder Blindadern aus Abfallmaterialien). Damit wird das darüber liegende Verseilgebilde sicher gestützt und verhindert das Abwandern der Verseilung in die Leitungsmitte.

2. Litzenaufbau

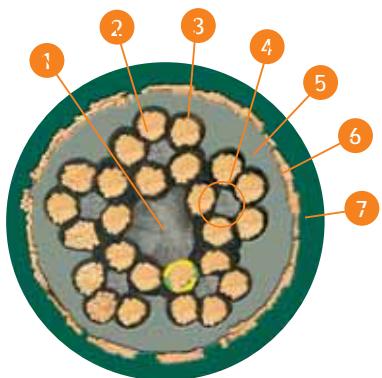
Bei der Litzenauswahl hat sich nicht die höchste Flexibilität als die beste Lösung erwiesen. Mit sehr dünnen Einzeldrähten lassen sich sehr flexible Leiter realisieren, jedoch neigen diese sehr stark zur Klinken- und Klankebildung. In langen Versuchsreihen stellte sich eine abgestimmte Kombination aus Einzeldrahtdurchmesser, Schlaglänge und -richtung als die biegefesteste Lösung heraus.

3. Aderisolation

Die Isolationswerkstoffe müssen so ausgeführt sein, dass sie innerhalb der Leitung nicht aneinanderkleben. Zudem hat die Isolation die Aufgabe, die verselten Einzeldrähte des Leiters zu stützen. Zu diesem Zweck werden nur hochwertigste, mit hohem Druck extrudierte PVC- oder TPE-Werkstoffe eingesetzt, die sich in millionenfachen Ader-Kilometern in e-ketten®-Anwendungen bewährt haben.



Herkömmliche
"kettentaugliche" Leitung
(links) und igus® chainflex®
- mit 7 Grundregeln für
eine sichere Leitung
(rechts)



4. Verseilung

Das Verseilgebilde muss mit einer optimierten kurzen Schlaglänge um einen stabilen, zugfesten Kern verseilt sein. Es sollte dennoch, aufgrund der verwendeten Isolierwerkstoffe, innerhalb der Verseilung definiert beweglich sein. Ab 12 Adern sollte auf die Bündelverseilung zurückgegriffen werden.

5. Innenmantel

Anstatt preiswerter Vliese, Füller oder Beiläufe ist ein zwickelfüllend extrudierter Innenmantel einzusetzen. Durch diese Maßnahme wird das Verseilgebilde sicher in Längsrichtung geführt. Zudem kann sich das Verseilgebilde nicht auflösen oder auswandern.

6. Schirmung

Der Gesamtschirm sollte stramm mit einem optimierten Schirmflechtwinkel über einen extrudierten Innenmantel gefertigt werden. Lockere, offene Geflechte oder gar Umseilungen reduzieren den EMV-Schutz erheblich und können durch Schirmdrahtbrüche besonders schnell ausfallen. Ein strammer Gesamtgeflechtschirm übt zusätzlich einen Torsionsschutz auf das Verseilgebilde aus.

7. Außenmantel

Der von der Werkstoffseite her optimierte Außenmantel kann die verschiedensten Anforderungen erfüllen: Von UV-beständig bis kälteflexibel, ölfest bis kostenoptimiert. Aber eines sollten sie gemeinsam haben: Ein Mantelwerkstoff muss hochabriebfest sein, darf aber nicht kleben, muss flexibel sein, sollte aber auch stützen. In jedem Fall sollte der Mantel ebenfalls mit Druck (zwickelfüllend) extrudiert sein.

chainflex®-Katalog kostenlos bestellen!

www.igus.de/chainflex oder Tel. +49 2203 9649-0

chainflex® ...

Getestet: Torsion

Die Anforderung an Leitungen für die e-kette® bezüglich ihrer "Torsionsbeständigkeit" ist nicht neu, aber in den seltensten Fällen genau definiert. Wie ist also eine Aussage in der Form "Diese Leitung ist torsionsbeständig bis $\pm 180^\circ/m$ " zu bewerten? Daher ist es umso wichtiger vergleichbare und aussagekräftige Testergebnisse liefern zu können.

Aus dieser Forderung heraus ist nach igus®-Norm der "Torsionsteststand" entwickelt worden. Hier werden nun diverse Leitungstypen auf eine vorgegebene Leitungslänge von 1 Meter, welche auch dem Abstand der Festpunkte entspricht, torquiert. Der Grad der Torsion ist frei wählbar und wird je nach Anforderung an den Prüfling festgelegt, wobei der Test-Standard $\pm 180^\circ/m$ beträgt. Nach einer vorgegebenen Anzahl von Doppelhüben oder einem negativen elektrischen bzw. mechanischen Testergebnis wird der jeweilige Prüfling seziert und so die Art und Position eventueller Beschädigungen exakt bestimmt. Anhand dieses igus®-Normtests wurden die ersten chainflex® CF ROBOT-Typen bis hin zur Serienreife entwickelt.



Die CF ROBOT zeigt keinerlei Beschädigung nach über 3 Mio. Bewegungen



Detaillbilder der CF ROBOT nach über 3.0 Mio Bewegungen von $\pm 270^\circ$



Der eigens nach igus®-Norm entwickelte "Torsions-Teststand"

Garantierte Lebensdauer...

chainflex® Garantie-Club

igus chainflex® Garantie	Leitung	Temp. von/bis [°C]	v max. tordiert [°/s]	a max. tordiert [°/s]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Torsion max. [°]	Seite
Tordierbare Leitungen					5 Mio. Zyklen*	7,5 Mio. Zyklen*	10 Mio. Zyklen*	
	CFROBOT9	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	± 150 ± 180 ± 150	± 90 ± 120 ± 90	± 30 ± 60 ± 30	108
	CF77.UL.D	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	± 150 ± 180 ± 150	± 90 ± 120 ± 90	± 30 ± 60 ± 30	110
	CFROBOT2	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	± 150 ± 180 ± 150	± 90 ± 120 ± 90	± 30 ± 60 ± 30	114
	CFROBOT3	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	± 150 ± 180 ± 150	± 90 ± 120 ± 90	± 30 ± 60 ± 30	115
	CFROBOT8	-25 / -15 -15 / +60 +60 / +70	180	60	± 150 ± 180 ± 150	± 90 ± 120 ± 90	± 30 ± 60 ± 30	118
	CFROBOT4	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	± 150 ± 180 ± 150	± 90 ± 120 ± 90	± 30 ± 60 ± 30	120
	CFROBOT5	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	± 150 ± 180 ± 150	± 90 ± 120 ± 90	± 30 ± 60 ± 30	122
	CFROBOT6	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	± 150 ± 180 ± 150	± 90 ± 120 ± 90	± 30 ± 60 ± 30	124
	CFROBOT7	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	± 150 ± 180 ± 150	± 90 ± 120 ± 90	± 30 ± 60 ± 30	126
	CFROBOT	-35 / -25 -15 / +80 +80 / +90	180	60	± 150 ± 180 ± 150	± 90 ± 120 ± 90	± 30 ± 60 ± 30	128

Garantierte Lebensdauer für diese Serien gemäß Garantie-Club Bedingungen

* Garantierte Lebensdauer, höhere Anzahl von Zyklen möglich.



chainflex®...CF ROBOT9

PUR-Hybridleitung, tordierbar, Class 6.6.3

- Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen
- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Ungeschirmt/geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Kerbzäh ● Flammwidrig
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig
- PVC- und halogenfrei



	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefester 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.	180°/s
	tordiert	60°/s ^a
	a max.	
	Verfahrtsweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	±180°/m, 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)

Lieferprogramm...

Keine Schnittkosten - keine Mindestbestellmenge



Halogenfrei

In Anlehnung an EN 50267-2-1



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

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

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

G = mit Schutzleiter grünblau x = ohne Schutzleiter



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.



chainflex®...CF77.UL.D

PUR-Steuerleitung, tordierbar, Class 5.6.3

- Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen
- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Kerbzäh
- Flammwidrig
- PVC- und halogenfrei
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig



	Leiter	Feindrähtiger Litzenleiter aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an EN 60228)
	Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	Aderverseilung	Aderzahl < 12: Adern in einer Lage mit kurzer Schlaglänge versait. Aderzahl ≥ 12: In Bündeln zusammengefasste Adern gemeinsam um einen zugfesten Kern mit angepassten, kurzen Schlaglängen und Schlagrichtungen versait, besonders torsionsarmer Aufbau.
	Aderkennzeichnung	Adern < 0,5 mm ² : Farbcode nach DIN 47100 Adern ≥ 0,5 mm ² : 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.	180°/s
	tordiert	60°/s ^a
	a max.	
	tordiert	
	Verfahrtsweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	±180°/m, 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) 2000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0281-2)
	Prüfspannung	

chainflex®...CF77.UL.D

PUR-Steuerleitung, tordierbar, Class 5.6.3

	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-Standardsierung
	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

Lieferprogramm CF77.UL.D ► nächste Seite

Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.



Lieferprogramm...

chainflex® CF77.UL.D

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiterennennquerschnitt [mm ²]	Außendurch- messer (d) [max. mm]	Kupfer- zahl [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	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	41	80
CF77.UL.05.12.D	12 G 0,5	10	66	132
CF77.UL.05.18.D	18 G 0,5	12	99	184
CF77.UL.05.25.D	25 G 0,5	14	138	247
CF77.UL.05.30.D	30 G 0,5	15	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	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	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	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	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	43	79
CF77.UL.10.05.D	5 G 1,0	8	53	97
CF77.UL.10.07.D	7 G 1,0	9	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	191	339
CF77.UL.10.25.D	25 G 1,0	17	264	452
CF77.UL.10.42.D	42 G 1,0	22,5	462	708
CF77.UL.15.03.D	3 G 1,5	7,5	48	86
CF77.UL.15.04.D	4 G 1,5	8	64	105
CF77.UL.15.05.D	5 G 1,5	8,5	80	125
CF77.UL.15.07.D ²⁾	7 G 1,5	10,5	111	174
CF77.UL.15.12.D	12 G 1,5	14	191	308
CF77.UL.15.18.D	18 G 1,5	17	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 ²⁾	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 2) Bei dem Einsatz der Leitungen mit "7 G 1,5 mm² und "7 G 2,5 mm² gilt: Biegeradius $\geq 17 \times d$ bei Verfahrwegen von ≥ 5 m.
Ist der Verfahrweg größer/gleich 5 m ist ein Biegeradius größer/gleich $17 \times d$ zu verwenden.

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

Anwendung...

Keine Schnittkosten - keine Mindestbestellmenge



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



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.

chainflex®...CF ROBOT2

PUR-Steuerleitung, tordierbar, Class 6.6.3

- Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen
- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Kerbzäh ● flammwidrig
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig
- PVC- und halogenfrei



	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefester 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
	tordiert	60°/s ^a
	a max.	
	tordiert	
	Verfahrtsweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	±180°/m, 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)

Lieferprogramm...

Keine Schnittkosten - keine Mindestbestellmenge



Halogenfrei

In Anlehnung an EN 50267-2-1



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

Lieferprogramm	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm ²]	Außendurch- messer (d) [max. mm]	Kupfer- zahl [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	75	130
CFROBOT2.07.12.C ⁽¹⁾	(12 G 0,75)C	14	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 toleriert werden.

G = mit Schutzleiter grünbl. x = ohne Schutzleiter



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.



chainflex®...CF ROBOT3

PUR-Datenleitung, tordierbar, Class 6.6.3



- Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen
- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Kerbzäh
- Flammwidrig
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig



	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefester 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, 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
	tordiert	
	a max.	60°/s²
	tordiert	
	Verfahrtsweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	±180°/m, 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

Lieferprogramm...

Keine Schnittkosten - keine Mindestbestellmenge



Silikonfrei

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



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

Lieferprogramm	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm²]	Außendurch- messer (d) [max. mm]	Kupfer- zahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
CFROBOT3.02.06.02	(6x(2x0,25))C	12	64	171
CFROBOT3.05.05.02	(5x(2x0,5))C	13	90	223

Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten toleriert werden.
G = mit Schutzleiter grünlich x = ohne Schutzleiter



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.

chainflex®...CF ROBOT8

PUR-Busleitung, tordierbar, Class 6.6.3

- Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen
- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Kerbzäh
- Flammwidrig
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig



	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefester 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 tordiert -20 °C bis +70 °C fest -25 °C bis +70 °C 180°/s
	Temperatur	60 °/s*
	v max.	
	tordiert	
	a max.	
	tordiert	
	Verfahrtsweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	±180°/m, 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

Lieferprogramm...

Keine Schnittkosten - keine Mindestbestellmenge



Flammwidrig

Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1



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 mm²: Style 1589 und 20236, 30 V, 80 °C
> 0,25 mm²: 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

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternenn - querschnitt [mm²]	Außendurch- messer (d) [max. mm]	Kupfer- zahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Wellen- widerstand ca. [Ω]	Ader- gruppe	Farbcode
CFROBOT8.001 (Profibus)	(2x0,35)C	8	29	62	150	(2x0,35)C	rot, grün
CFROBOT8.022 (Can-Bus)	(4x0,5)C	7	43	72	120	(4x0,5)C	weiß, grün, braun, gelb (Sternvierer-Versiegelung)
CFROBOT8.045 (GigE)	4x(2x0,14)C	8,5	39	69	100	(4x(2x0,14)C)	weißgrün/grün, weißorange/orange, weißblau/blau, weißbraun/braun
CFROBOT8.060 (Profinet)	(2x(2x,34))C	8,5	36	70	100	(2x(2x0,34))C	weiß/blau, gelb/orange

Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten toleriert.
G = mit Schutzleiter grün/gelb x = ohne Schutzleiter



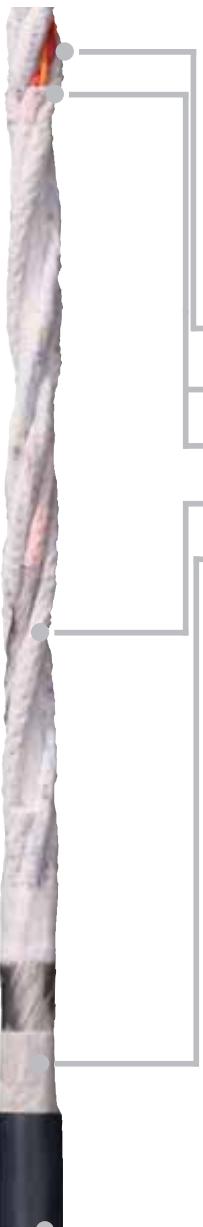
Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.



chainflex®...CF ROBOT4

PUR-Mess-Systemleitung, tordierbar, Class 6.6.3



- Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen
- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Kerbzäh ● Flammwidrig
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig
- PVC- und halogenfrei

	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefester Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an EN 60228).
	Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	Aderkennzeichnung	Nach Mess-System-Spezifikation ► Tabelle Lieferprogramm
	Elementschirm	Extrem torsionsfeste, verzinnte 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 180 °/s
	v max.	
	tordiert	
	a max.	60°/s ²
	Verfahrtsweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	±180°/m, 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



Lieferprogramm...

Keine Schnittkosten - keine Mindestbestellmenge



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 1589 und 20236, 30 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

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

1) Lieferzeit auf Anfrage.

2) Farbe Außenmantel: Gelbgrün (RAL 6018)

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

G = mit Schutzleiter grün/gelb x = ohne Schutzleiter



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.



chainflex®...CF ROBOT5

TPE-Lichtwellenleiter, tordierbar Class 6.6.4

- Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen
- Für tordierbare Beanspruchung
- TPE-Außenmantel
- Ölbeständig ● Bioölbeständig
- UV-beständig
- Kälteflexibel
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig
- PVC- und halogenfrei



	Lichtwellenleiter	50/125 µm, 62,5/125 µm spezielle Festaderelemente mit Aramid-Zugentlastung.
	Aderverteilung	LWL-Adern mit hochzugfesten Aramid-Dämpfungselementen um GFK-Zentralelement versetzt.
	Aderkennzeichnung	► Tabelle Lieferprogramm
	Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, besonders abrieb- und hochbiegefeste 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.	180°/s
	tordiert	
	a max.	60°/s²
	tordiert	
	Verfahrtsweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	±180°/m, 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

Lieferprogramm...

Keine Schnittkosten - keine Mindestbestellmenge

Lieferprogramm	Faseranzahl	Faserdurchmesser ca. [µm]	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.

Lieferprogramm	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]	Farocode
CFROBOT5.500	≥ 200	≤ 3,0	≥ 500	≤ 0,7	orange mit weißen Ziffern
CFROBOT5.501	≥ 500	≤ 2,5	≥ 500	≤ 0,7	blau mit weißen Ziffern



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.



chainflex®...CF ROBOT6

PUR-Motorleitung, tordierbar, Class 6.6.3

- Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen
- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Ungeschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Kerbzäh ● Flammwidrig
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig
- PVC- und halogenfrei

	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefester Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an EN 60228).
	Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	Aderkennzeichnung	Energieleiter: Adern schwarz mit weißen Ziffern, eine Ader grünblau ► 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
	tordiert	
	a max.	60 °/s ²
	Verfahrtsweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	±180°/m, 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



Lieferprogramm...

Keine Schnittkosten - keine Mindestbestellmenge



UL/CSA

Style 10492 und 21223, 1000 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



RoHS

In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)



Clean-Room

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

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm ²]	Außendurch- messer (d) [max. mm]	Kupfer- zahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
CFROBOT6.100.03 ¹²⁾	3G10	16	317	
CFROBOT6.160.03 ¹²⁾	3G16	18,5	508	414
CFROBOT6.250.03 ¹²⁾	3G25	23	795	618
CFROBOT6.350.03 ¹²⁾	3G35	25,5	1122	962
12) Aderkennzeichnung Energieleiter: 1. Ader: 1 2. Ader: 2 Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten toleriert werden. G = mit Schutzleiter grünblau x = ohne Schutzleiter				1298



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.



chainflex®...CF ROBOT7

PUR-Motorleitung, tordierbar, Class 6.6.3



- Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen
- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Kerbzäh ● Flammwidrig
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig
- PVC- und halogenfrei



	Leiter	Litzenleiter in besonders biegefester 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: Farbcodierung nach DIN 47100 Extrem torsionsfeste, verzinnte Kupferschirmumseilung. Bedeckung ca. 85% optisch.
	Gesamtschirm	
	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°/s ²
	Verfahrtsweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 6
	Torsion	±180°/m, 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

Lieferprogramm...

Keine Schnittkosten - keine Mindestbestellmenge

	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
	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

Lieferprogramm	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm ²]	Außendurch- messer (d) [max. mm]	Kupfer- zahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
Art.-Nr. 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	98	147
CFROBOT7.25.04.C ¹³⁾	(4G2,5)C	10,5	127	182
CFROBOT7.60.04.C ¹³⁾	(4G6,0)C	15	296	403
2 Kontrollpaare				
CFROBOT7.15.15.02.02.C ¹⁴⁾	(4G1,5+2x(2x1,5)C)	16,5	211	325
CFROBOT7.25.15.02.02.C ¹⁴⁾	(4G2,5+2x(2x1,5)C)	17	259	381
4 Kontrollpaare				
CFROBOT7.40.02.02.04.C ¹⁴⁾	(4G4+4x(2x0,25)C)	17	270	384

12) Aderkennzeichnung Energieleiter: 1. Ader: 1 2. Ader: 2

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 grün gelb x = ohne Schutzleiter

Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.



chainflex®...CF ROBOT

TPE-Roboterleitung, tordierbar, Class 6.6.4



- Garantierte Lebensdauer für diese Serie gemäß Garantie-Club Bedingungen
- Für tordierbare Beanspruchung
- TPE-Außenmantel
- Geschirmt
- Ölbeständig, bioölbeständig
- PVC-frei
- UV-beständig ● Flammwidrig
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig

Lieferprogramm...

Keine Schnittkosten - keine Mindestbestellmenge



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 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

Lieferprogramm Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm ²]	Außendurch- messerr (d) [max. mm]	Kupfer- zahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]
CFROBOT.035	(1x10,0)C	10,5	134	209
CFROBOT.036	(1x16,0)C	12	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	601	781

Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten toleriert werden.
G = mit Schutzleiter grünlich x = ohne Schutzleiter



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware.



igus®...readychain®...

Einbaufertig konfektionierte Energieführungen

Konfektionierte Energieführungssysteme, Stecker, Leitungen, Anbauteile von igus® ...
Alles aus einer Hand - direkt vom Hersteller - schnell geliefert an Ihre Maschine



Einbaufertige Systeme, vom Stecker über konfektionierte Leitungen
bis zu komplexen Energieführungs-Modulen, geliefert in 1-10 Tagen



Kundenbezogene Produktion



Ab Losgröße 1 oder in Serie

readychains® - Mit igus® schnell Kapazitäten und Cash-flow erhöhen

- Senken Sie die Lagerkosten
- Reduzieren Sie Ihre Durchlaufzeiten von Tagen auf Stunden
- Reagieren Sie flexibel auf Auftragsschwankungen
- Nutzen Sie igus® Fertigungskapazitäten und -Know-How in der Konfektionierung

Senken Sie die Anzahl der Lieferanten und Bestellungen um 75%

- Eine Bestellung, eine Rechnung, eine Lieferung
- Ein Partner für minimalistische Maschinenstillstandzeiten
- Alle readychain®-Komponenten durchlaufen eine umfangreiche Qualitätskontrolle und Funktionsprüfung

readychain®...

Sie bestimmen den Grad der Konfektionierung



Jeder Konfektionierungsgrad ist möglich

Wir konfektionieren für Sie von einfachen e-kettensystemen® mit eingelegten chainflex®-Leitungen bis hin zu komplexen Systemen. Diese Systeme können alle Leitungen, Schläuche (pneumatisch, hydraulisch), Steckverbinder, Innenaufteilungen, Anschluselemente und Anbauteile entsprechend Ihren Anforderungen enthalten.



Sie bestimmen die Losgröße



Von Losgröße 1

Jede Losgröße ist möglich

Durch unsere modernen Fertigungsprozesse liefern wir bei Einzel- wie auch bei Serienfertigung schnell und kostengünstig.



bis zur Serienfertigung

Sie bestimmen den Verfahrtsweg



Vom kurzen Verfahrtsweg

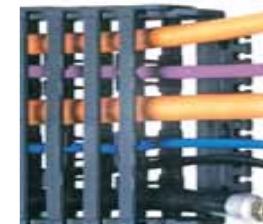
Jeder Verfahrtsweg ist möglich

Bei readychains® steht Ihnen das ganze Spektrum an möglichen Verfahrtswegen der igus® e-ketten® zur Verfügung. Von kurzen bis zu extrem langen Verfahrtswegen konfektionieren wir alles. Mit entsprechenden Transporthilfen und -sicherungen wird die schadenfreie Auslieferung von allen Längen gewährleistet.

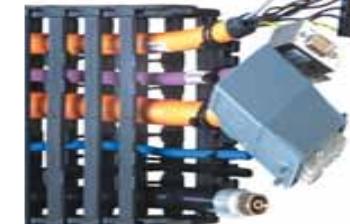


bis zum langen Verfahrtsweg

Standardisierte readychain®-Pakete erleichtern den Einstieg



readychain® "Basic"



readychain® "Standard"



readychain® "Project"



igus®...readychain®...

Die igus® readychain®-Fabrik

500 Aufträge/Woche, über 3.000 m² Fläche, "Kette-Kabel-Garantie" seit 1989 ...
3 Schichten, 13 Projektingenieure, 127 Mitarbeiter nur für Konfektionierung



In der igus® readychain®-Fabrik konfektionieren wir maßgeschneiderte, einbaufertige e-kettensysteme®.

Alles unter einem Dach.



Moderne Fertigungsprozesse, Einzel- und Serienanfertigung



Individuelle Leitungskonfektionierung



11 readychain®-Fabriken weltweit



Full Service: von der Systemaufnahme bis zur Montage

readychain®...

rack - modular, schnell, einbaufertig

1 Alles aus einer Hand

Das System readychain® umfasst vorkonfektionierte, maßgeschneiderte EnergiekettenSysteme. Die steck- und einbaufertigen Lösungen werden nach individuellen Kundenvorgaben projektiert, gefertigt und geliefert. Der Einsatz des Montagegestells rentiert sich bereits bei geringen Stückzahlen.



2

Flexible Komponenten

Die teleskopierbaren Stützen und Streben des readychain®-rack ermöglichen die flexible Anpassung an die Einbausituation vor Ort. Änderungen in der Serienfertigung können so jederzeit problemlos übernommen werden. Per Rastmechanismus lassen sich zusätzliche Bauteile auch nachträglich einfach am Gestell befestigen.

3

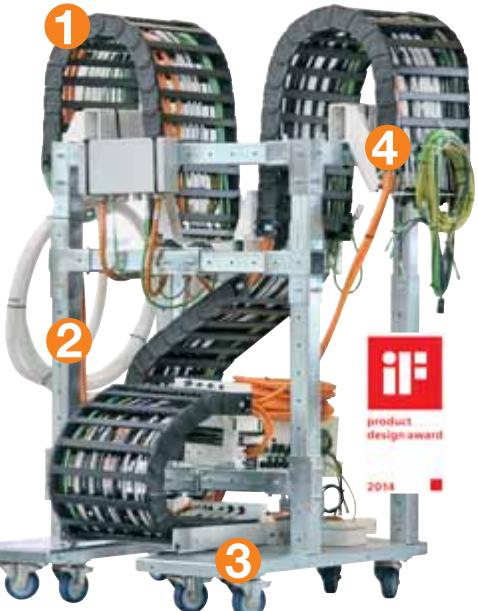
Nachhaltiger Einsatz

Die Bauteile des readychain®-rack sind verzinkt und damit für eine lange Lebensdauer ausgelegt. Jedes Gestell ist innerhalb von wenigen Stunden aufgebaut. Die Einzelelemente lassen sich jederzeit in anderen Gestellen wiederverwenden und müssen deshalb nicht - wie bei konventionellen geschweißten Transportgestellen - nach Serienende entsorgt werden.

4

Passgenaues "Plug & Play"

Alle Schnittstellen und Anbauteile sind so ausgelegt, dass der Einbau der e-kette® schnell und einfach zu bewältigen ist. Das Gesamtpaket umfasst auch die passenden Stecker und Anschlüsse, Bleche, Sensor-Aktor-Boxen, Linearlager, Anbindungen an die Zentralschmierung etc. und verkürzt so die Einbauzeit deutlich.



80% sparen beim Prototyping.
Montage-Transportgestell für einbaufertige Energieführungssysteme.



igus®...readychain®...

Stecker...Kabel...Zubehör

igus® Connectors



Rundsteckverbinder im Servicepack



D-Sub im Servicepack



Werkzeuge und Zubehör

igus® readycable®



Antriebstechnik: 2.830 Leitungen



Katalogprogramm: Video-/Vision-/Bustechnik



Katalogprogramm: Netzwerk-/Ethernet-/LWL-/Feldbus



Katalogprogramm: Initiatorleitungen bis 4 x d

igus® Schlauchleitungen und Anbauteile



Online konfigurieren mit dem Schlauchleitungskonfigurator ... ganz nach Wunsch



readychain®...

projektiert...montiert...mit Systemgarantie



readychain®-Service

- Besuch bei Ihnen
- Schnittstellen definieren
- Planung Logistik
- Taktintegration
- Zeitplan

1



Systemaufnahme
an der Maschine



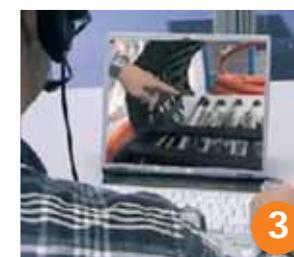
readychain®-Service

- Komponentenauswahl
- Schnittstellenoptimierungen
- Dokumentation
- Durchgängige Projektbetreuung
- Kostenoptimierung

2



Projektierung

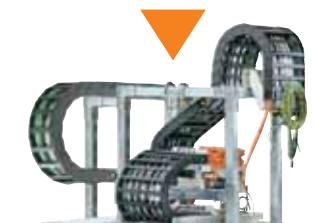


readychain®-Service via Skype*

- Vorabinahme am Bildschirm
- Prototyp + igus®-Projekture live im Projektmeeting
- Ihre Änderungswünsche direkt am Modell erklärt
- ... oder besuchen Sie uns zur Abnahme direkt in Köln

* nur in Deutschland verfügbar

3



Prototyp inklusive
Transportgestell



readychain®-Montage

- Systemmontage durch igus®-Spezialisten
- igus® Supervising-Service bei eigener Montage
- Transparenz durch kalkulierbaren Festpreis

4



Montage vor Ort

igus®...readychain®...

Leitungskonfektionierung

Kapazität für 600.000 konfektionierte Leitungen im Jahr ...
über 18.000 Prüfprogramme ... 1.800 Testadapter ...



Prozesssicher ... Crimpkraft überwacht ... automatisiert ... zeitoptimiert ...



Rechnergestützte Hochspannungsprüfung und
Endkontrolle aller konfektionierten Leitungen



Moderner Maschinenpark: automatische Stripper-Crimper



readychain®...

igus® - alles ab Lager

Im vorausschauenden Lager wartet das Material auf den Auftrag ...
... und nicht der Auftrag auf das Material!

e-ketten® ...



90.000 e-ketten®-Komponenten

... chainflex®-Leitungen ...

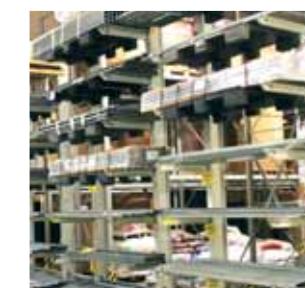


3 Mio. Meter Leitungen auf Lager

... Konfektionierung



3.500 Steckerkomponenten



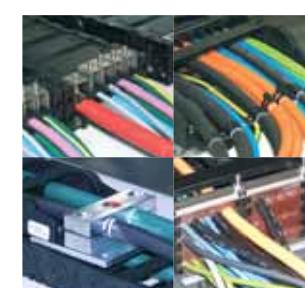
Hunderte Meter Führungsrienen



1.750 m² Versuchslabor -
mehr als 8.000 Tests pro Jahr



Schnell griffbereit



Zahlreiche Zugentlastungslösungen



Über 8.000 Schnitte pro Woche



Just in time-Bereitstellung



drylin® T...gleiten statt rollen



Ideal für Anwendungen in der Automatisierung und Handhabung - drylin® T

igus® drylin® T-Schienenführungen wurden speziell für Anwendungen in der Automatisierung und Handhabung entwickelt. Das Entwicklungsziel wurde auf eine robuste Linearführung für den Einsatz in unterschiedlichsten, auch extremen, Umgebungen gelegt. Sie sind abmessungsgleich zu den meisten Kugelumlaufführungen.

- 100 % schmiertüpfelfrei
- Einstellbares Lagerspiel
- Automatische Spielnachstellung
- Hohe statische Tragfähigkeit
- Lebensdauer bis zu 50.000 km ohne Schmierung
- Hohe Schmutzunempfindlichkeit
- Schwingungsarm und leise



Schweißzange am Roboterkopf mit igus® drylin® T



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



Weitere Informationen ► www.igus.de/drylinT

Übersicht...

Produkt	Beschreibung
	Standard <ul style="list-style-type: none">● Voreingestellte Lieferung für direkten Betrieb● Spieleinstellung manuell oder Feinjustierung● Wartungsfrei ohne Schmierung ● Korrosionsbeständig
	Automatik <ul style="list-style-type: none">● Mit einem Mechanismus, der das Lagerspiel nach Entfernen der Vorspannschlüsseleinstellung automatisch einstellt und im Betrieb nachstellt● Wartungsfrei ohne Schmierung ● Korrosionsbeständig
	Mit Handklemmung <ul style="list-style-type: none">● Wagen mit einstellbarem Spiel (manuelle Spieleinstellung)● Wartungsfreier Trockenlauf ● Korrosionsbeständig
	Heavy Duty <ul style="list-style-type: none">● Einsatz bei extremsten Bedingungen (Schmutz, Kleberückstände, Späne, Schlamm etc.)● Kunststoff-Gleitelemente sind im Deckel fixiert und unverlierbar
	Kompakt <ul style="list-style-type: none">● Schmälerer Linearführungswagen für geringen Bauraum● Kunststoff-Gleitelemente sind im Deckel fixiert und unverlierbar
	Miniaturlührung <ul style="list-style-type: none">● Klein, kompakt, schmiertüpfelfrei● Einfach zu montieren● Robust und preisgünstig
	Klemmelemente <ul style="list-style-type: none">● Kompakte und starke Klemmelemente für alle Baugrößen● Haltekräfte bis zu 500 N



Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten,

3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen ► www.igus.de/drylinT

robolink® Mehrachsgelenk

Komponenten-Baukasten



Leicht:
Gelenk aus Tribo-Polymeren - schmierfrei, kostengünstig, langlebig, Standardgelenk wiegt nur 345 g

Kompakt:
Mehrachsgelenk mit zwei Freiheitsgraden - Schwenken und Drehen, "Armlänge" frei konfigurierbar durch modularen Aufbau

Frei:
Antriebstechnik frei wählbar - Anschließen und Starten, kompakte Antriebseinheit für einen 3 bis 6-Achsen-Gelenkarm, Antrieb durch Sehnen und igus®-Schrittmotoren, alternative Antriebs-/ Steuerungstechnik problemlos möglich

Komponenten-Baukasten zur Herstellung von bewegten robotischen Systemen - robolink®

igus® hat sich vor ein paar Jahren zum Ziel gesetzt, einen mechanischen Komponenten-Baukasten zu entwickeln, der zur Herstellung von bewegten robotischen Systemen dient. Die erste Komponente des Baukastens war ein Gelenk aus Kunststoff mit Seilzugantrieb. Diese Komponente hat folgende besondere Eigenschaften: leicht, kompakt und frei.

Technische Daten....

Optional mit Winkelsensoren

Bestellnummer	Anzahl Seile	Schwenkwinkel		Drehwinkel		Gewicht [g]	max. Last Schwenken [Nm]	Drehen [Nm]
		elgener Antrieb	mögliche Durchführung	Standard (mit Anschlag)	Option (*ohne Anschlag)			
❶ Schwenkgelenk RL-50-PL1	2	4	180° (±90°)	210° (±105°)	-	-	235	12
❷ Drehgelenk RL-50-TL1	2	8	-	-	340° (±170°)	540° (±270°)	245	- 5
❸ 2-Achsgelenk RL-50-001	4	4	180° (±90°)	210° (±105°)	340° (±170°)	540° (±270°)	345	12 5
❹ 2-Achsgelenk RL-50-002	4	4	180° (+130°/-90°)	240° (+135°/-105°)	340° (±170°)	540° (±270°)	345	12 5
❺ 2-Achsgelenk RL-50-003	4	4	180° (+180°/0°)	235° (+180°/-55°)	340° (±170°)	540° (±270°)	400	12 5
❻ Basisgelenk RL-90-BL1	4	8	180° (±90°)	190° (±5°)	180° (±90°)	-	1.250	20 10



* Option ohne Anschlag:

Die mechanischen Anschläge erfüllen im wesentlichen 2 Funktionen: Schutz der Bauteile und Seile gegen Überlastung in Endlagen und sie ermöglichen die Seildurchführung von weiteren Gelenken durch das betreffende Gelenk.

Alle Gelenke können auch ohne Anschlag betrieben werden, sofern:

1) Die Endlagen softwaretechnisch überwacht werden

2) Keine Seildurchführung im Gelenk stattfindet (also z. B. am Ende eines mehrachsigen Gelenkarms)



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

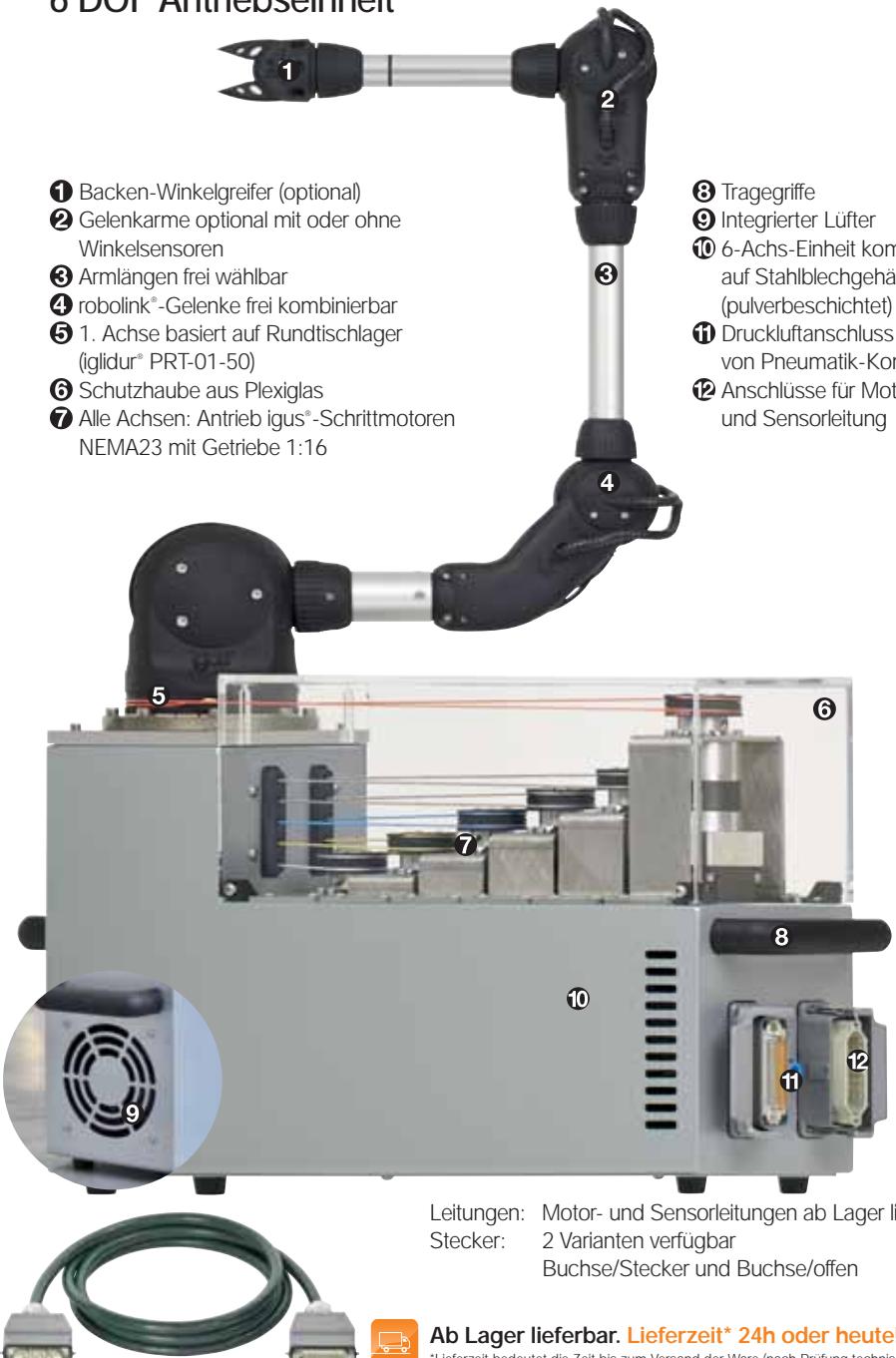
*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



Weitere Informationen ► www.igus.de/roboLink

robolink®...Komponenten...

6 DOF Antriebseinheit



- ①** Backen-Winkelgreifer (optional)
② Gelenkkarne optional mit oder ohne Winkelsensoren
③ Armlängen frei wählbar
④ robolink®-Gelenke frei kombinierbar
⑤ 1. Achse basiert auf Rundtischlager (iglidur® PRT-01-50)
⑥ Schutzaube aus Plexiglas
⑦ Alle Achsen: Antrieb igus®-Schrittmotoren NFMA23 mit Getriebe 1:16

⑧ Tragegriffe
⑨ Integrierter Lüfter
⑩ 6-Achs-Einheit komplett montiert auf Stahlblechgehäuse (pulverbeschichtet)
⑪ Druckluftanschluss zum Betrieb von Pneumatik-Komponenten
⑫ Anschlüsse für Motor- und Sensorleitung

Leitungen: Motor- und Sensorleitungen ab Lager lieferbar
Stecker: 2 Varianten verfügbar
Buchse/Stecker und Buchse/offen

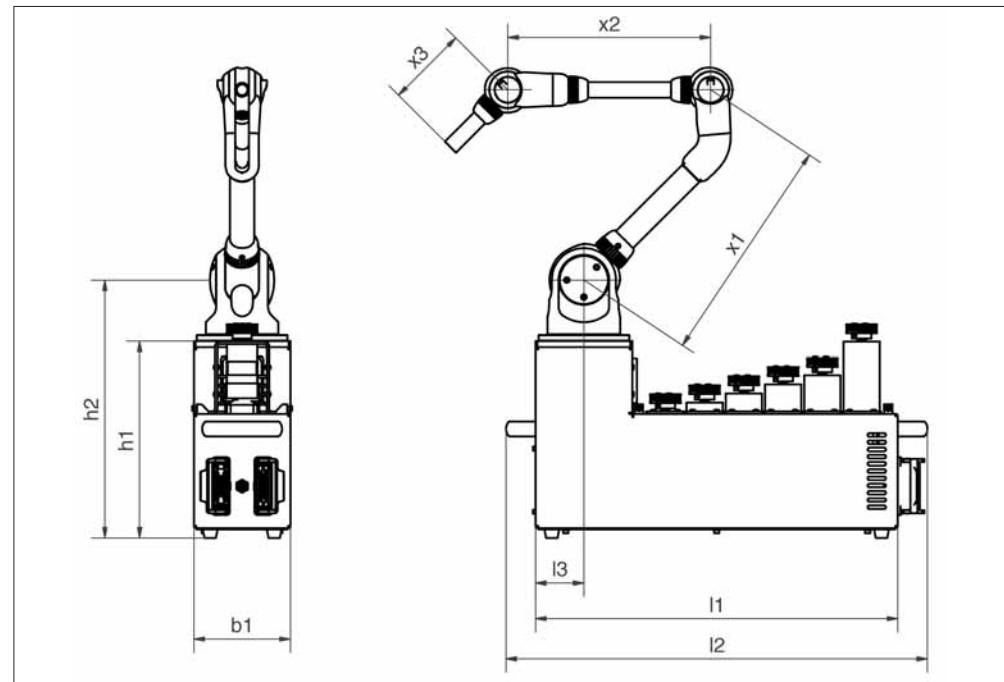


Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute

*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)

Technische Daten....

Abmessungen und Leitungen



Abmessungen [mm]

Bestellnummer	Beschreibung	b1	h1	h2	I1	I2	I3	Standard Armlängen		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	x1* [mm]	x2* [mm]	x3* [mm]
RL-B10201-DU3623L	ohne Winkelencoder	160	326	427	600	698	80	280	236	134
RL-B10201-E-DU3623L	mit Winkelencoder	160	326	427	600	698	80	280	236	134

* Standardrohrlänge = 100 mm; andere Längen möglich

Leitungen

	Motorleitung Buchse/Stecker	Motorleitung Buchse/offen	Sensorleitung Buchse/Stecker	Sensorleitung Buchse/offen
Bestellnummer	RL-CB13-CAB-MOT-01	RL-CB13-CAB-MOT-02	RL-CB13-CAB-SENS-01	RL-CB13-CAB-SENS-02
Länge	3 m	3 m	3 m	3 m
Leitung Typ	igus® CF130.05.25.UL	igus® CF130.05.25.UL	igus® CF2.01.48	igus® CF2.01.48
Anzahl Leitung / Querschnitt	25 x 0,5 mm ²	25 x 0,5 mm ²	48 x 0,15 mm ²	48 x 0,15 mm ²
Gehäuse	Harting Han 16 A	Harting Han 16 A	Harting Han 16 A	Harting Han 16 A
Buchse	Harting Han 25 D	Harting Han 25 D	D-Sub 50 pol	D-Sub 50 pol
Stecker	Harting Han 25 D	"offene" Seite für individuellen Anschluss	D-Sub 50 pol	"offene" Seite für individuellen Anschluss

robolink®...Direktantrieb...

Gelenkarm mit Direktantrieb



Es ist möglich, die Einzelgelenke im Sinne eines Baukastens zu einem individuellen Gelenkarm mit bis zu 6 Achsen zu kombinieren. Zusätzlich zu den Einzelgelenken werden dazu unterschiedliche Verbindungselemente (aus Kunststoff) und Verbindungsrohre (aus Aluminium) angeboten. 2 mögliche Kombinationen zeigen die Abbildungen links (4 DOF und 6 DOF).



Ab Lager lieferbar. Lieferzeit* 24h oder heute!

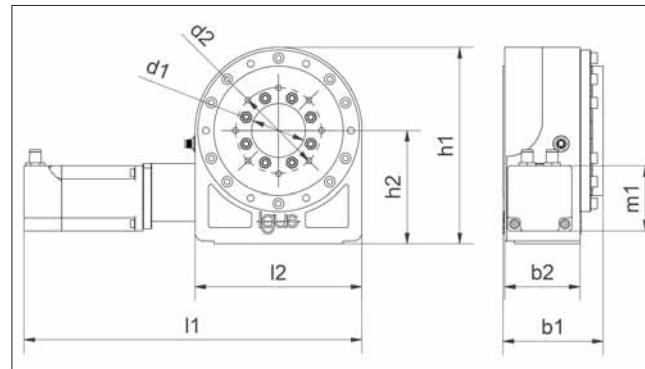
*Lieferzeit bedeutet die Zeit bis zum Versand der Ware (nach Prüfung technischer Machbarkeit)



Weitere Informationen ► www.igus.de/robolink

Technische Daten....

Abmessungen und Leitungen



Einzelgelenke - robolink® D

robolink® D-Gelenke sind motorisch angetriebene Rundtischlager (iglidur® PRT) in einem Kunststoffgehäuse. Hauptkomponente ist ein Schneckengetriebe. Dadurch bleibt die Mittelbohrung frei für die Durchführung von z.B. Kabeln. Die Gelenke können entweder mit oder ohne Motor bestellt werden. Aktuell bieten wir igus®-Schrittmotoren als mögliche Antriebe an. Andere Motoren sollen zukünftig das Spektrum erweitern. Die robolink® D-Gelenke sind in 3 Größen verfügbar.

Technische Daten

Bestellnummer	Basiert auf	Übersetzung des Schneckengetriebes	igus®-Schrittmotor (optional)
RL-D-20-001	PRT-01-20	38:1	NEMA17 mit Encoder
RL-D-30-001	PRT-01-30	50:1	NEMA17 mit Encoder
RL-D-50-001	PRT-01-50	48:1	NEMA23XL mit Encoder

Einzelgelenke ohne Motor - Abmessungen [mm]

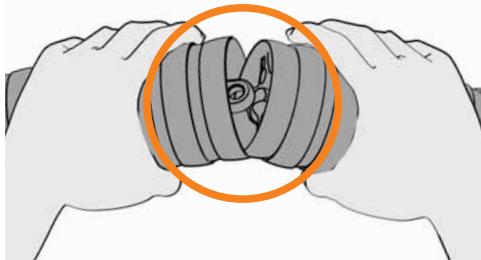
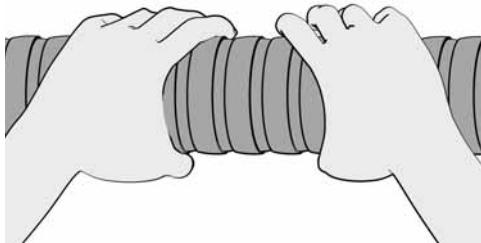
Bestellnummer	d1 [mm]	d2 [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	l2 [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	A [mm]	Gewicht [g]
RL-D-20-001	20	31	105	62,5	85	66,5	50	31	520
RL-D-30-001	30	42,5	125	72,5	105	74	55	40	800
RL-D-50-001	50	80	180	102,5	155	91	70	63	2190

Einzelgelenke mit igus® Schrittmotoren mit Encoder - Abmessungen [mm]

Bestellnummer	d1 [mm]	d2 [mm]	h1 [mm]	h2 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	A [mm]	Gewicht [g]
RL-D-20-001-MOT17-E	20	31	105	62,5	195	85	66,5	50	31	960
RL-D-30-001-MOT17-E	30	42,5	125	72,5	215	105	74	55	40	1240
RL-D-50-001-MOT23XL-E	50	80	180	102,5	314	155	91	70	63	3760

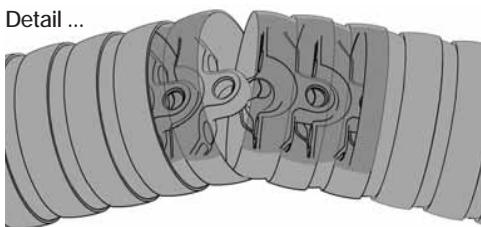
triflex® R ...TRC...

1 Fügen

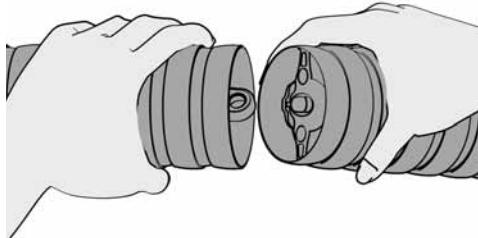
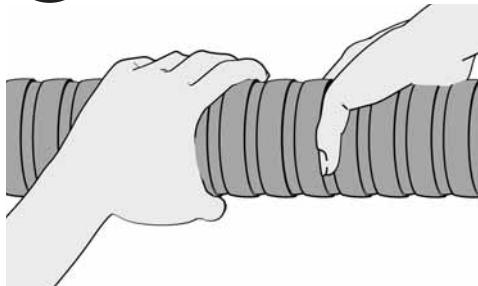


triflex® R am Radiusanschlag zusammenhalten und Pfanne an der abgeschrägten Kugel hochschieben.

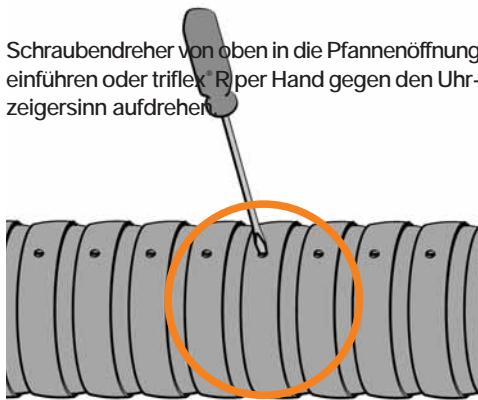
Detail ...



2 Trennen

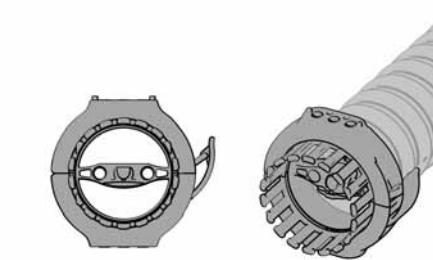
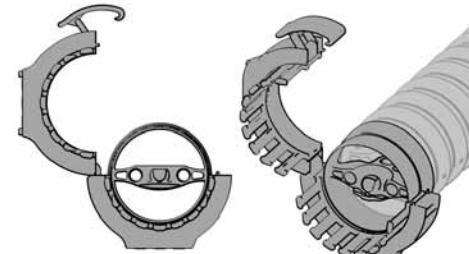


Schraubendreher von oben in die Pfannenöffnung einführen oder triflex® R per Hand gegen den Uhrzeigersinn aufdrehen.

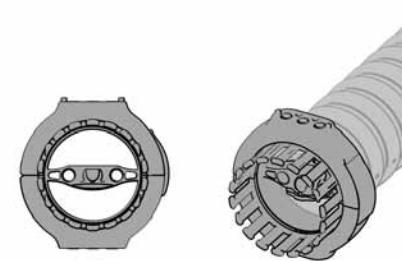


Montageanleitung...

3 Anschlusselement montieren

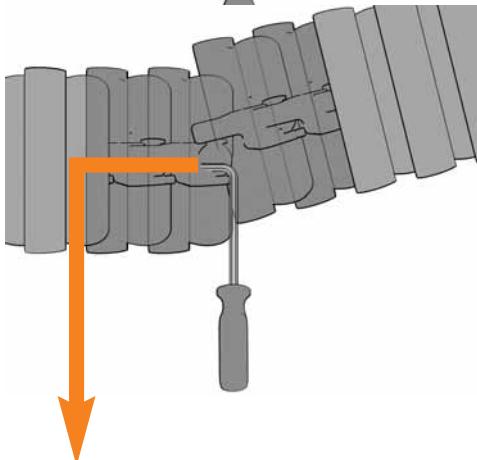
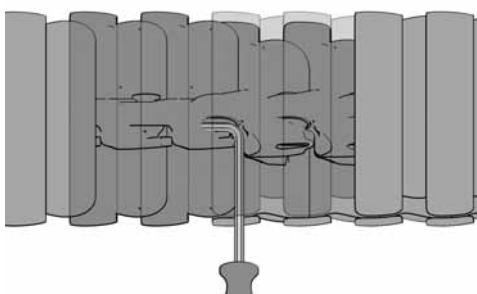
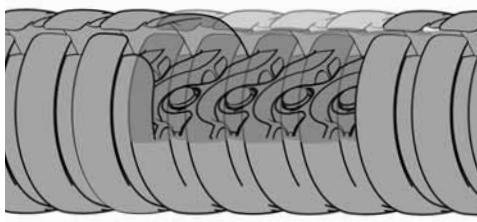


Anschlusselement einfach anklicken.



triflex® R...TRE...

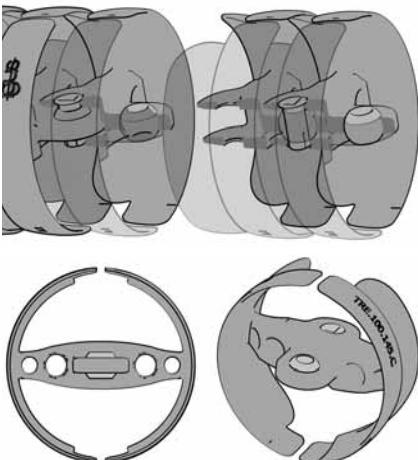
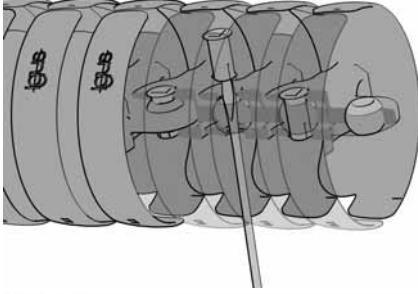
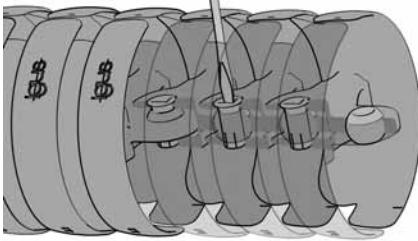
1 Version TRE.B
demontieren



Montagezeit senken - Einfaches
Demontage-Werkzeug für triflex® B-Versionen
Zum einfachen, kraftlosen Trennen zweier Kettenglieder
an jeder beliebigen Position, auch im gefüllten Zustand.
Weitere Informationen ► www.igus.de/triflex_B_Montagewerkzeug



2 Version TRE.C
demontieren



Art. Nr.

Für Serie

MAT0050175 TRE.40.B

MAT0051135 TRE.60.B / TRE.70.B

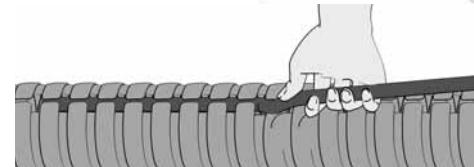
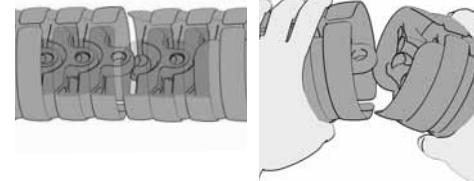
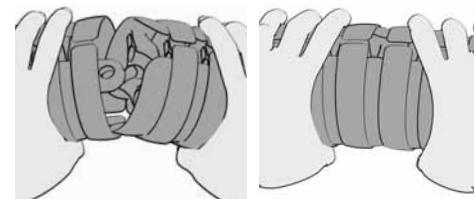
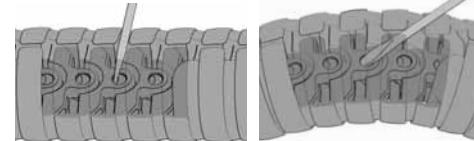
MAT0050170 TRE.85.B

MAT0050172 TRE.100.B

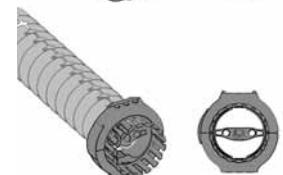
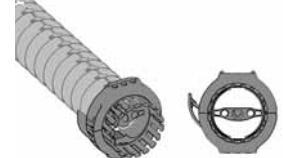
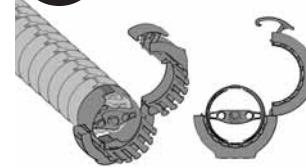


Montageanleitung...

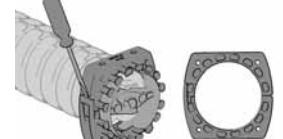
3 Montage TRE
Trennen / Fügen



4 Standard-Anschluss-
element montieren

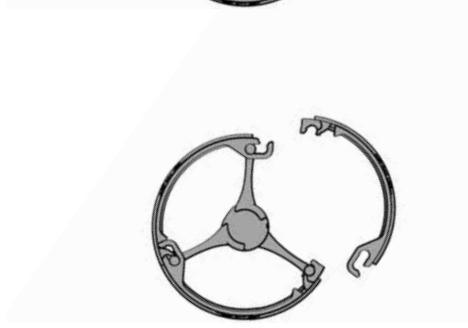
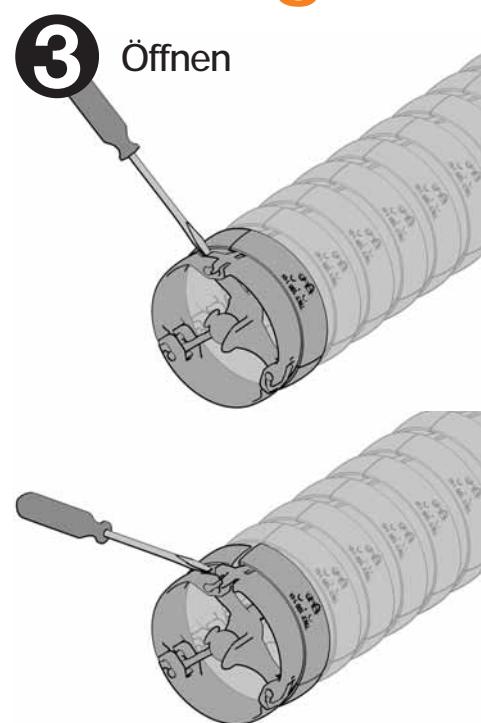
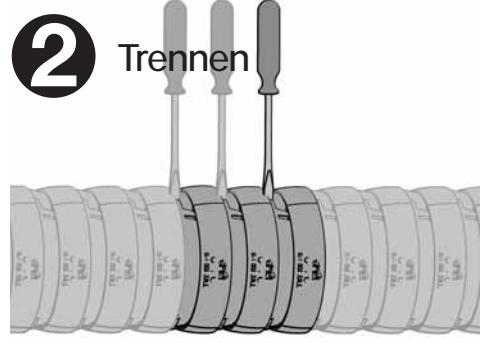
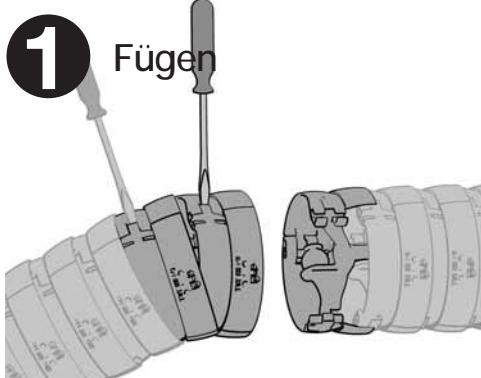


4 Light-Anschluss-
element montieren
und demontieren



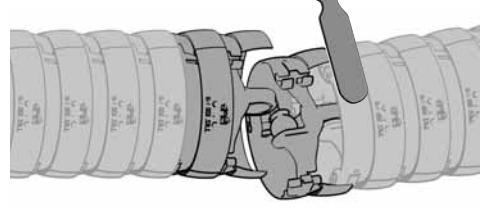
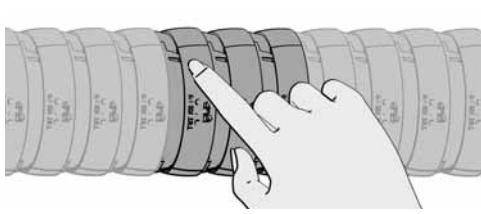
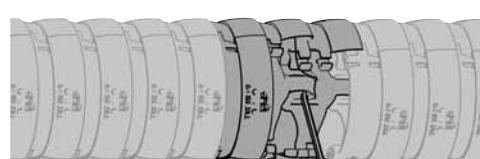
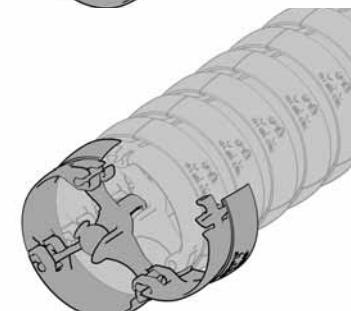
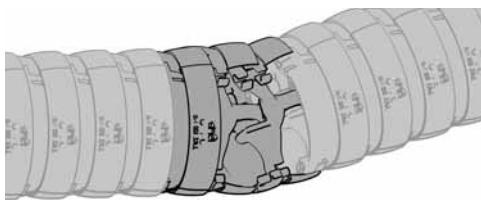
triflex® R...TRCF...

Montageanleitung...

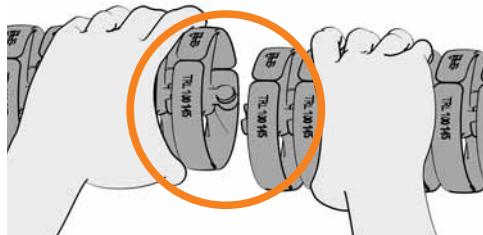


Sehr leicht zu montieren -
einsetzen und runterdrücken - fertig!

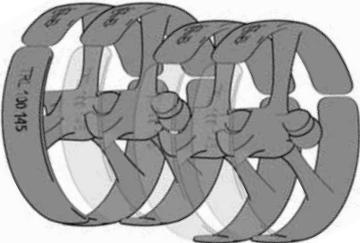
Kettenglieder auseinander schieben.



1 Fügen



Kugel-Pfanne im Detail ...

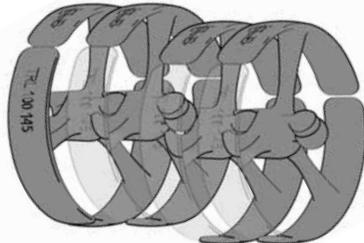


Sehr leicht zu montieren -
einfach Kugel in Pfanne eindrücken - fertig!

2 Trennen



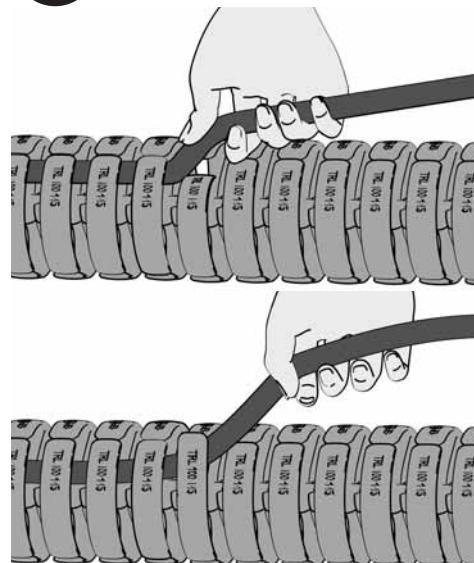
Kugel-Pfanne im Detail ...



Mit einer leichten Verdrehung die
Kugel aus der Pfanne „drehen“.

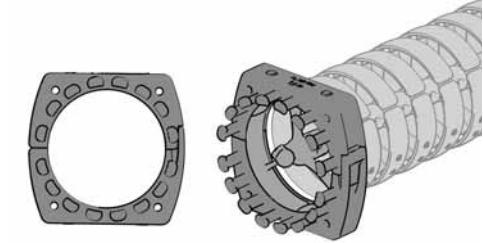
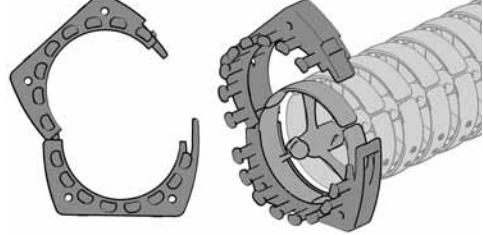
Montageanleitung...

3 Befüllung

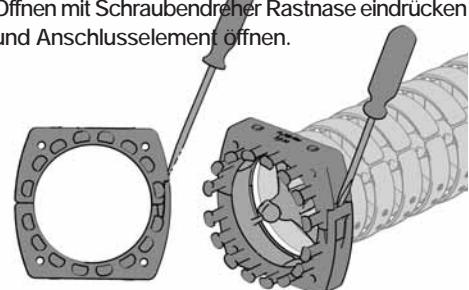


Sehr einfache Befüllung - Kabel einfach
reindrücken ... und Kabel einfach herausziehen.

4 Anschluss

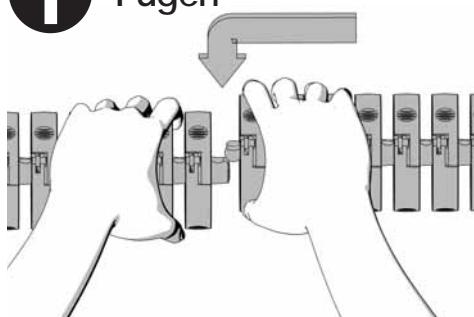


Anschlusselement um das letzte Kettenglied legen
und zuklappen, bis die Rastnase einrastet. Zum
Öffnen mit Schraubendreher Rastnase eindrücken
und Anschlusselement öffnen.

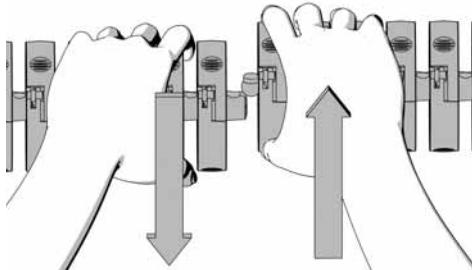
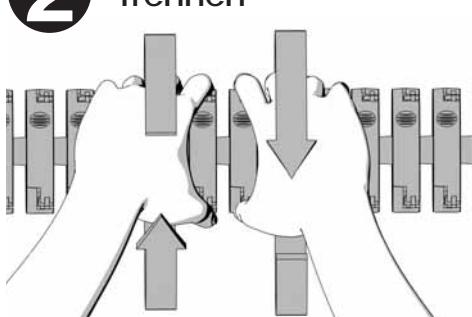


triflex® R...TRLF...

1 Fügen



2 Trennen

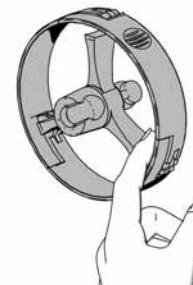


Sehr leicht zu montieren -
einsetzen und runterdrücken - fertig!

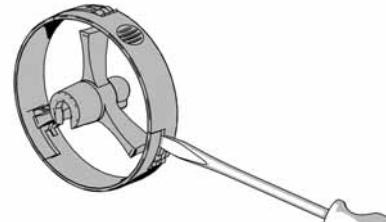
Kettenglieder auseinander schieben.

Montageanleitung...

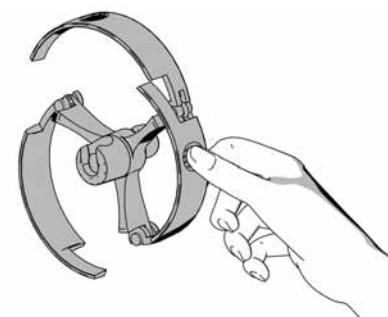
3 Aufbau



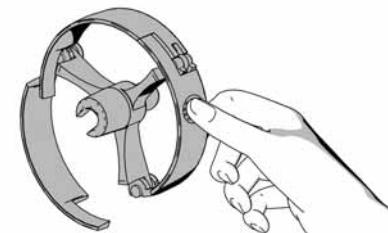
Erste Lasche - per Hand aufziehen oder Schraubendreher in Kerbe einsetzen und aufhebeln.



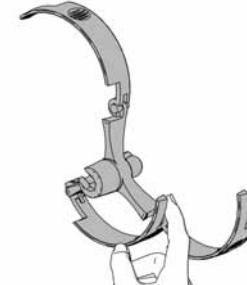
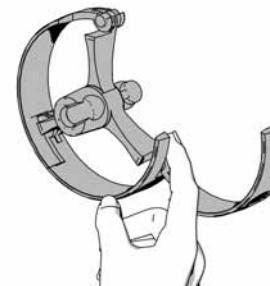
Zweite und dritte Lasche - per Hand aufziehen.



e-kette* schließen - per Hand zudrücken.



Zudrücken bis zum „click“.



igus® Adressen



Tokyo



Cologne



Shanghai



Providence

igus® Kontakte in Deutschland

Technischer Verkaufsberater für e-kettensysteme®, chainflex®-Leitungen und readychain®

igus® GmbH
Spicher Str. 1a
51147 Köln

Tel. 02203 9649-800 Fax 02203 9649-222
info@igus.de www.igus.de

REGION OST

- 1 Büro Chemnitz**
PLZ 00000 - 02999
09000 - 09999
Sebastian Hübler
Mobil 0174 9509679
Email shuebler@igus.de

- 2 Büro Leipzig**
PLZ 04000 - 06999
08000 - 08999
Denny Woogk
Mobil 0174 9509684
Email dwoogk@igus.de

- 3 Büro Erfurt**
PLZ 07000 - 07999
98000 - 99999
Christian Richter
Mobil 0152 22582137
Email crichter@igus.de

- 21 Büro Würzburg**
PLZ 63700 - 63999
97000 - 97859
Christian Küsters
Mobil 0173 5126790
Email ckuesters@igus.de

REGION NORD

- 4 Büro Berlin**
PLZ 03000 - 03999
10000 - 18999
39000 - 39999
Arno Lindemann
Mobil 0172 2521390
Email alindemann@igus.de

- 5 Büro Lüneburg**
PLZ 19000 - 19999
21000 - 21699
21800 - 21999
23000 - 24999
Markus Böhm
Mobil 0173 5112524
Email mboehm@igus.de

- 6 Büro Hamburg**
PLZ 20000 - 20999
21700 - 21799
22000 - 22999
25000 - 25999
27000 - 28999
Carsten Jeschke
Mobil 0172 3920851
Email cjeschke@igus.de

REGION BADEN-WÜRTTEMBERG SÜD-WEST

- 22 Büro Stuttgart**
PLZ 70000 - 71299
72190 - 72299

- 23 Büro Pforzheim**
PLZ 71300 - 71999
75000 - 76999
Hilmar Ehrenberg
Mobil 0172 2412373
Email hehrenberg@igus.de

- 24 Büro Neckar-Alb**
PLZ 72000 - 72189
72370 - 72419
72520 - 72829
Michael Fuchs
Mobil 0173 7293490
Email mifuchs@igus.de

REGION MITTE

- 7 Büro Salzgitter**
PLZ 29000 - 29999
31000 - 31499
37000 - 38999
Frank Klingemann
Mobil 0173 5416944
Email fklingemann@igus.de

- 8 Büro Minden**
PLZ 30000 - 30999
31500 - 31784
32200 - 32499
Thorsten Römpf
Mobil 01721764067
Email troempf@igus.de

- 9 Büro Bielefeld**
PLZ 31785 - 32199
32500 - 32999
33200 - 33999
Wolfgang Bombeck
Mobil 0172 2088477
Email wbombeck@igus.de

- 25 Büro Sigmaringen**
PLZ 72300 - 72369
72420 - 72519
78184 - 78198
78200 - 78999
88000 - 88999
Oliver Seibold
Mobil 0173 5112478
Email oseibold@igus.de

- 26 Büro Freiburg**
PLZ 77000 - 78183
78199
79000 - 79999
Oliver Kraus
Mobil 0173 6990288
Email okraus@igus.de

- 27 Büro Bodensee-Oberschwaben**
PLZ 78000 - 78999
88000 - 88999
89000 - 89999
90000 - 90999

REGION RHEIN-RUHR

- 10 Büro Oldenburg-Meppen**
PLZ 26000 - 26999
49600 - 49999
Heiner Hüttmeyer
Mobil 0173 7626943
Email nhuettemeyer@igus.de

- 11 Büro Münster**
PLZ 33000 - 33199
48000 - 48399
49000 - 49599
59000 - 59999
Stephan Adamik
Mobil 0172 2578031
Email sadamik@igus.de

- 12 Büro Essen**
PLZ 40000 - 40999
42000 - 45999
Michael Höh
Mobil 0173 5381035
Email mhoeh@igus.de

REGION BADEN-WÜRTTEMBERG NORD-OST

- 28 Büro Heidelberg**
PLZ 68000 - 69999
74193 - 74195
74252 - 74253
74300 - 74399
74800 - 74999
Marc-Adrian Ehinger
Mobil 01520 1624702
Email mehinger@igus.de

- 29 Büro Kirchheim-Teck**
PLZ 73000 - 73999
89000 - 89199
89500 - 89699
Igor Johann
Mobil 0172 2521810
Email ijohann@igus.de

- 30 Büro Ulm-Aalen**
PLZ 88000 - 88999
90000 - 90999
91000 - 91999
92000 - 92999
Philipp Krajewski
Mobil 0173 5864053
Email pkrajewski@igus.de

REGION WEST

- 14 Büro Köln-Bonn**
PLZ 50000 - 50999
52000 - 53399
53600 - 53999
Holger Guhlrich
Mobil 0172 2916886
Email hguhlrich@igus.de

- 15 Büro Siegen**
PLZ 51000 - 51999
57000 - 58999
Hans-Josef Kleinert
Mobil 0172 9541383
Email hkleinert@igus.de

- 16 Büro Hagen**
Aaron Rupprath
Mobil 0172 1010847
Email arupprath@igus.de

REGION BAYERN

- 32 Büro München**
PLZ 80000 - 81999
85000 - 85299
86500 - 86799
Sebastian Liebetraut
Mobil 0172 1017672
Email sliebetraut@igus.de

- 33 Büro Augsburg**
PLZ 82000 - 82999
86000 - 86499
86800 - 86999
Sebastian Burkart
Mobil 0172 2315286
Email sburkart@igus.de

- 34 Büro Rosenheim**
PLZ 83000 - 84999
85300 - 85799
Andreas Dengler
Mobil 0173 9490416
Email adengler@igus.de

REGION RHEIN-MAIN

- 18 Büro Kassel-Gießen**
PLZ 34000 - 35999
Patrick Heeb
Mobil 0174 2476670
Email pheeb@igus.de

- 19 Büro Fulda**
PLZ 36000 - 36999
61000 - 63699
64000 - 64999
Peter Matthias Stein
Mobil 0172 2578037
Email pstein@igus.de

- 20 Büro Kaiserslautern**
PLZ 55000 - 55999
60000 - 60999
65000 - 67999
Eugen Kowalczyk
Mobil 0173 5440412
Email ekowalczyk@igus.de

- 35 Büro Kempten**
PLZ 87000 - 87999
89200 - 89499
89700 - 89999
Roland Singer
Mobil 0172 5425204
Email rsinger@igus.de
- 36 Büro Nürnberg**
PLZ 90000 - 91256
91258 - 91999
96047 - 96052
Werner Pecher
Mobil 0172 5446441
Email wpecher@igus.de

- 38 Büro Regensburg**
PLZ 92000 - 94999
Reiner Bornschlegl
Mobil 0173 5361487
Email rbornschlegl@igus.de

- 37 Büro Pegnitz**
PLZ 91257
95000 - 96046
96053 - 96999
Oliver Köhler
Mobil 0173 7219187
Email okoehler@igus.de

igus®.de /20h

Bestellen bis zur Tagesschau. Wer täglich bestellen von
7.00-20.00 Uhr, Sa. 8.00-12.00 Uhr. Keine Mindestbestell-
menge, keine Zuschläge. Prompte Auslieferung.
www.igus.de Tel. +49-2203 9649-800 Fax -222

igus®.de /24

Online einkaufen – 24h !

Mehr Kataloge und Broschüren online – www.igus.de/downloads

/9001:2008 /16949:2009

igus® ist im Bereich Energieketten, Leitungen und Konfektionierung sowie Kunststoff-Gleitlager nach ISO 9001:2008 und ISO/TS 16949:2009 zertifiziert.

/readychain®

Fragen Sie auch nach einbaufertig konfektionierten readychains® – rasch Cash-Flow und Gewinn erhöhen.
www.readychain.de

igus®.de

igus® GmbH Spicher Straße 1a 51147 Köln
Tel. +49-2203 9649-800 Fax +49-2203 9649-222
info@igus.de www.igus.de

© 2014 igus® GmbH

Technische Änderungen vorbehalten. MAT0072915 Stand 05.2014