

# Roboter-Baukasten

## Energieführen für Roboter online konfigurierbar gemacht

Der modulare igus® Roboter-Baukasten besteht aus weit über 5.000 verschiedenen Artikeln. Wir bieten Ihnen für nahezu jeden Roboter eine optimale und individuelle Lösung. Durch eine große Vielfalt an Zubehörteilen ist das triflex® R Energiekettensystem auf viele Anwendungen und unterschiedlichste Bewegungen Ihres Roboters adaptierbar.

Mit unserem Online-Tool "Quick Robot" lässt sich nun in wenigen Sekunden die passende Konfiguration nach Ihren Vorgaben erstellen. Der Konfigurator gibt Ihnen eine bildliche Darstellung der Produkte am Roboter und eine Stückliste über das benötigte Material aus - testen Sie selbst: ► [www.igus.de/quickrobot](http://www.igus.de/quickrobot)

Sämtliche igus® Robotik-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. Wir lösen auch Ihre Anwendung und freuen uns auf Ihre Anfrage.



**Matthias Meyer**  
Leiter Branchenmanagement  
Robotik  
Tel. +49-2203-9649-161  
mmeyer@igus.net



**Markus Hörter**  
Projektmanager  
Robotik  
Tel. +49-2203-9649-485  
mhoerter@igus.net



**Constantin Weiß**  
Projektmanager  
Robotik  
Tel. +49-2203-9649-7046  
cweiss@igus.net



Gerne besuchen wir Sie auch vor Ort und stellen Ihnen die Vorteile des modularen igus® Roboter-Baukastens vor. Kontaktieren Sie uns unter  
► [www.igus.de/robot](http://www.igus.de/robot)

**triflex® R Musterboxen** - gefüllt mit vielen Informationen und Mustern für einen bestimmten Anwendungsbereich aus der Robotik Branche.



# Qualität aus dem igus® Versuchslabor

**Tausendfach getestet. Millionenfach bewährt.**

Anwendungen mit hohen Taktzahlen, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen bei anspruchsvollen Umgebungsbedingungen erfordern besonders bei Energieketten und Leitungen sowie Polymer-Gleitlagern und Linearsystemen erprobte und funktionssichere Systeme. igus® testet ständig im eigenen Labor unter realen Bedingungen. Pro Jahr werden über 4.100 Versuche bei e-ketten® und Leitungen und über 12.000 Versuche bei 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. Unser Labor steht Ihnen zur Verfügung. Sollten wir einmal keine Antwort für Ihren speziellen Einsatz parat haben, machen wir gern einen individuellen Versuch nach Ihren Angaben.

Weitere Informationen ► [www.igus.de/test](http://www.igus.de/test)



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



Alles geprüft und von einem Hersteller. Beispiele für Prüfzertifikate und Gütesiegel, etc. von igus® Produkten ... mehr auf Anfrage



Elektronische Prüfung und Archivierung jeder Produktion



Geräuschprüfung in igus® eigener Schallkabine



Dynamischer Biegewechselversuch



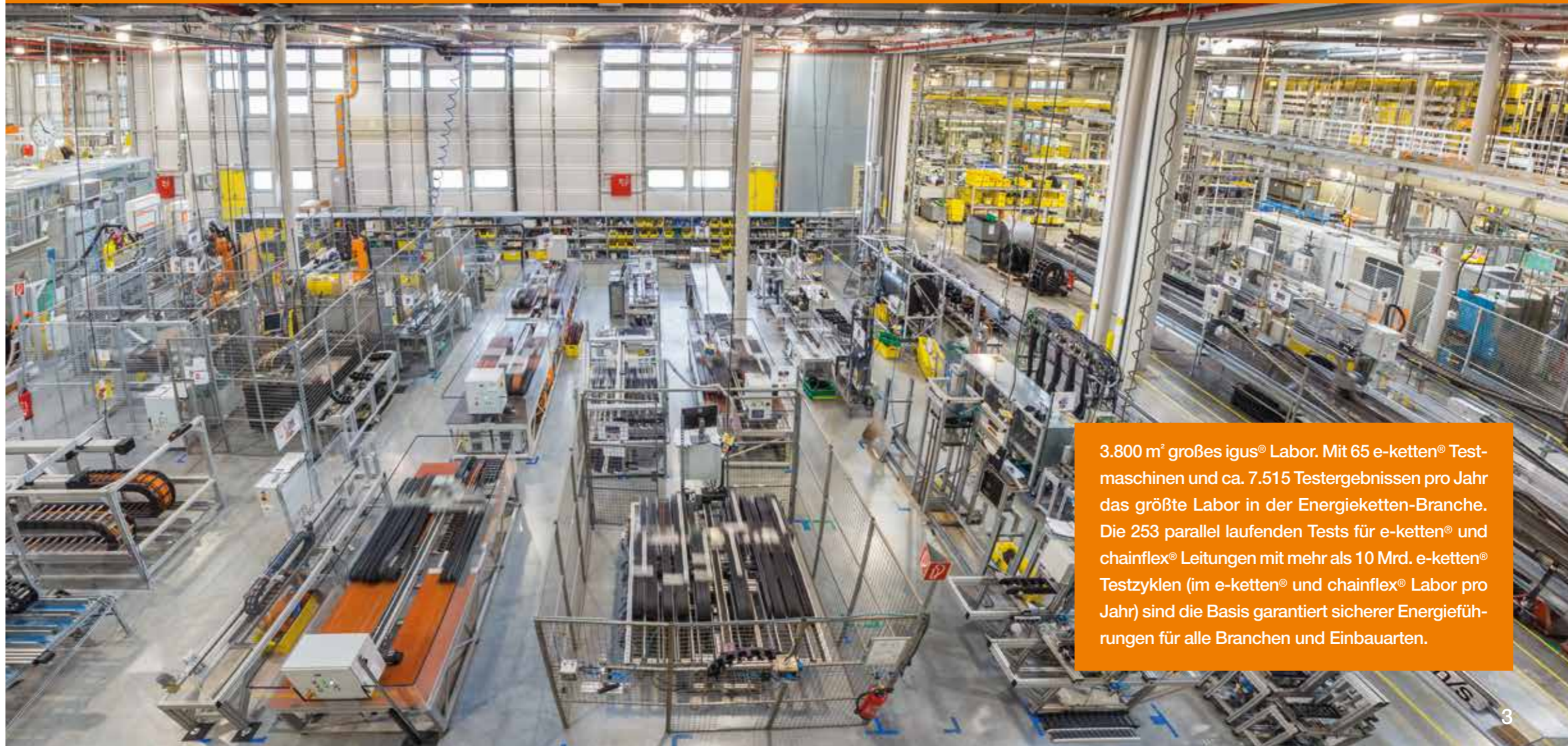
Dauerversuch Lebensdauer und Verschleiß



Geschwindigkeiten bis 10 m/s und Beschleunigungen bis 200 m/s<sup>2</sup> werden getestet



Prüfplatz Fahrweg 125 m, Geschwindigkeit 300 m/min



3.800 m<sup>2</sup> großes igus® Labor. 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 garantiert sicherer Energieführungen für alle Branchen und Einbauarten.

# Weltweit, schnell und zuverlässig

## Der igus® Service

**Lieferung und Beratung täglich von 7–20 Uhr,  
samstags von 8–12 Uhr!**

Neben der Innovations- steht die Serviceorientierung im Mittelpunkt unserer Unternehmensphilosophie. Wir haben daher ein umfangreiches Servicepaket für Sie geschnürt: Keine Mindestbestellmenge, Lieferung ab 24 h, über 100.000 Produkte ab Lager. Bestellen Sie ein iglidur® Gleitlager oder ein fertig konfektioniertes Standardportal ab Lager in 24 Stunden ohne Aufschläge. Schnelle Lieferung weltweit ist garantiert. Ersatzteile werden in kürzester Zeit ab Lager ausgeliefert.

Weitere Serviceangebote können Sie bei igus® einfach in Anspruch nehmen:

- **Kostenlose Muster:** Gerne schicken wir Ihnen kostenlose Muster zum Testen an Ihrer Anwendung zu. Online anfragen.  
► [www.igus.de/muster](http://www.igus.de/muster)
- Der **monatliche Newsletter** informiert regelmäßig über neue igus® Lösungen. Jetzt registrieren.  
► [www.igus.de/newsletter](http://www.igus.de/newsletter)

**Bestellen bei igus®:  
Kein Mindestbestellwert, keine Zuschläge.**

### Auftragsverfolgung online über track and trace

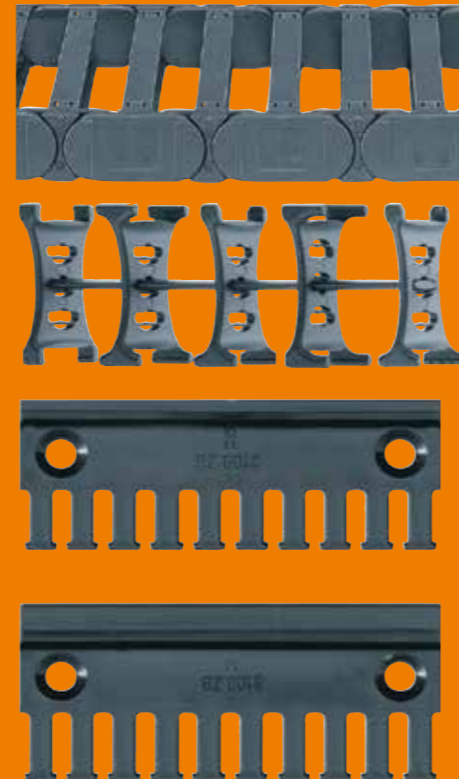
Verfolgen Sie Ihren Auftrag in Echtzeit mit der neuen igus® Auftragsverfolgung. Sie ersetzt den bisherigen i-net-Service und kann ohne Registrierung genutzt werden. Tragen Sie nur Ihre Auftrags- und Ihre Kundennummer ein und Sie erhalten schnell eine Übersicht über Ihren Auftragsstatus.

### Online-Auftragsverfolgungssystem

► [www.igus.de/trackandtrace](http://www.igus.de/trackandtrace)

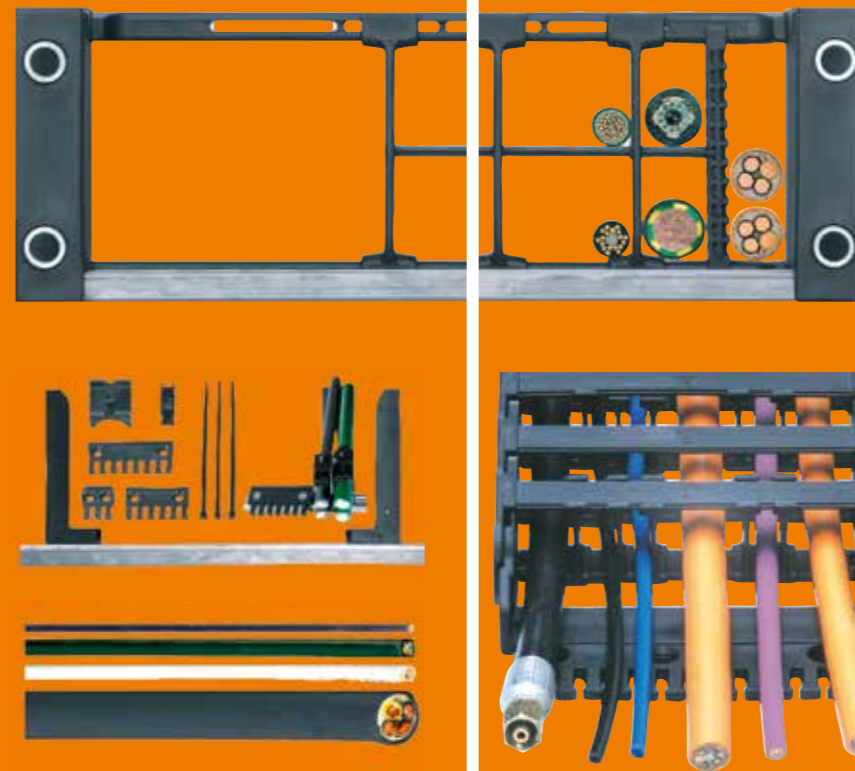
24<sub>h</sub>

igus® Einzelkomponenten - zum Beispiel: Ein e-ketten® Glied, 6 m e-kette®, 3 Zugentlastungen etc.



24-48<sub>h</sub>

Maßgeschneiderte igus® e-kettensysteme® - zum Beispiel: 11,46 m igus® e-kette® mit Innenaufteilungen, Anschlusselementen und Zugentlastungen nach Ihren Vorgaben. Zusätzlich mit losem Zubehör wie chainflex® Leitungen, Führungsrinnen, Anschlusselementen, Zugentlastungen und Montagematerialien



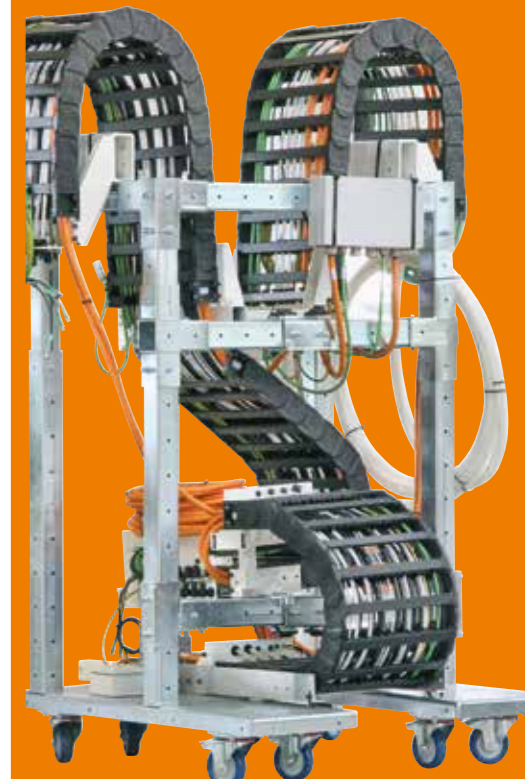
► [www.igus.de/myigus](http://www.igus.de/myigus)

3-5 Werktage

Konfektionierte igus® e-kettensysteme® - zum Beispiel readychain® "Basic": Einfache, konfektionierte igus® e-kettensysteme® mit eingelegten Leitungen ohne Steckverbindungen, beschriftet und mit definierten Überständen nach Ihren Vorgaben

10 Werktage

Aufwendig konfektionierte e-kettensysteme® - zum Beispiel readychain® "premium": Konfektioniertes e-kettensystem® mit Leitungen aller Art sowie Steckverbindungen, Anschlüssen, Überständen und Bauteilen nach Ihren Vorgaben



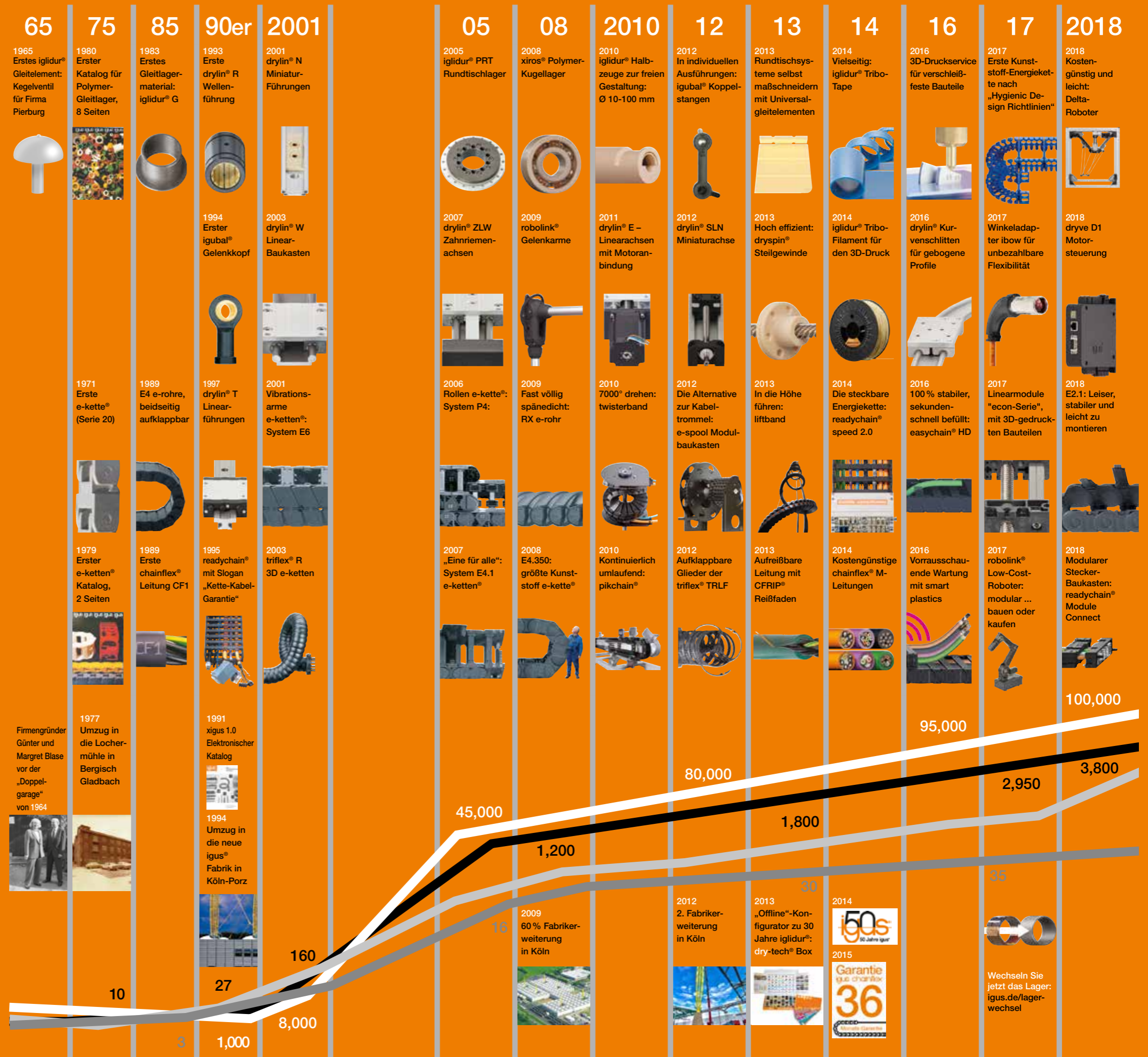
► [www.igus.de/newsletter](http://www.igus.de/newsletter)

# igus® - seit 1964 nah am Kunden

## Von der Garage auf den Weltmarkt mit Tribo-Polymeren

Was im Jahr 1964 mit einer einzigen Spritzgussmaschine in einem Kölner Hinterhof begann, hat sich in einem halben Jahrhundert zu einem weltweit tätigen Unternehmen entwickelt. Alles begann vor über 50 Jahren mit einer Idee und dem Vertrauen in das Potential von Polymer- Werkstoffen des Firmengründers Günter Blase. Bereits ein Jahr nach der Firmengründung wurden mittels einer Spritzgussmaschine in der Größe einer Nähmaschine, die ersten Produkte produziert; 1983 wurde zum ersten Mal ein schmier- und wartungsfreies iglidur® Gleitlager aus der Serienproduktion vorgestellt. Seitdem sind bis heute über 50 unterschiedliche Katalogmaterialien entwickelt worden, die unter dem Motto der "dry-tech®" Lagertechnik weltweit in unzähligen Anwendungen zum Einsatz kommen.

Heute sorgen die 3.800 Mitarbeiter täglich für neue Ideen, hochwertige Produkte, schlanke Prozesse, kurze Lieferzeiten und vor allem die Nähe zum Kunden. igus® liefert im Durchschnitt täglich rund 5.500 Lieferungen aus. Damit eine schnelle und individuelle Belieferung gewährleistet ist, erhält der Kunde aus 14 Lager- und Montagezentren weltweit genau das Produkt, wie er es für seine Anwendung benötigt: als einzelne Komponente oder als komplettes System, auf Wunsch auch direkt montiert.



Jahr	Produkt	Beschreibung
1965	Erstes iglidur® Gleitelement: Kegelventil für Firma Pierburg	
1971	Erste e-kette® (Serie 20)	
1977	Erster e-ketten® Katalog, 2 Seiten	
1979	Erste e-ketten® mit Slogan „Eine für alle“	
1980	Erster Katalog für Polymer-Gleitlager, 8 Seiten	
1983	Erstes Gleitlagermaterial: iglidur® G	
1989	E4 e-rohre, beidseitig aufklappbar	
1989	Erste chainflex® Leitung CF1	
1991	xigus 1.0 Elektronischer Katalog	
1993	Erste drylin® R Wellenführung	
1994	Erster igubal® Gelenkkopf	
1994	Erster drylin® W Linear-Baukasten	
1994	Erster drylin® T Linearführungen	
1995	readychain® mit Slogan „Kette-Kabel-Garantie“	
1997	drylin® R 3D e-ketten	
1999	Erster drylin® SLN Miniaturachse	
2001	drylin® N Miniaturführungen	
2001	Vibrationsarme e-ketten®: System E6	
2003	drylin® W Linear-Baukasten	
2003	triflex® R 3D e-ketten	
2005	Erstes iglidur® PRT Rundtischlager	
2006	Rollen e-kette®: System P4	
2007	drylin® ZLW Zahnriemenachsen	
2007	„Eine für alle“: System E4.1 e-ketten®	
2008	xiros® Polymer-Kugellager	
2008	Fast völlig spänedicht: RX e-rohr	
2008	E4.350: größte Kunststoff e-kette®	
2009	robolink® Gelenkarne	
2009	60% Fabrikweiterung in Köln	
2010	iglidur® Halbzeuge zur freien Gestaltung: Ø 10-100 mm	
2010	7000° drehen: twisterband	
2010	Kontinuierlich umlaufend: pikchain®	
2010	2. Fabrikweiterung in Köln	
2012	In individuellen Ausführungen: igubal® Koppelstangen	
2012	Die Alternative zur Kabeltrommel: e-spool Modulbaukasten	
2012	Aufklappbare Glieder der triflex® TRLF	
2012	„Offline“-Konfigurator zu 30 Jahre iglidur®: dry-tech® Box	
2013	Rundtischsysteme selbst maßschneidern mit Universalgleitern	
2013	In die Höhe führen: liftband	
2013	Aufreißbare Leitung mit CFRIP® Reißfaden	
2014	Vielseitig: iglidur® Tribo-Tape	
2014	Die steckbare Energiekette: readychain® speed 2.0	
2014	Kostengünstige chainflex® M-Leitungen	
2014	50 Jahre igus	
2014	Garantie igus chainflex 36 Monate	
2016	3D-Druckservice für verschleißfeste Bauteile	
2016	100% stabiler, sekunden-schnell gefüllt: easychain® HD	
2016	Vorrausschauende Wartung mit smart plastics	
2017	Erste Kunststoff-Energiekette nach „Hygienic Design Richtlinien“	
2017	Linearmodule „econ-Serie“, mit 3D-gedruckten Bauteilen	
2017	robolink® Low-Cost-Roboter: modular ... bauen oder kaufen	
2017	Winkladapter ibow für unbezahlbare Flexibilität	
2018	Kostengünstig und leicht: Delta-Roboter	
2018	dryve D1 Motorsteuerung	
2018	E2.1: Leiser, stabiler und leicht zu montieren	
2018	Modularer Stecker-Baukasten: readychain® Module Connect	

Produktvarianten

Mitarbeiter

Umsatz

Filialen

# Die flexible igus® Fabrik

## Investitionen in Technologie, Lieferzeit und Einfachheit

Weltweit vertrauen mehr als 200.000 Kunden auf "plastics for longer life®" - Produkte kosteneffizient herstellen und dennoch höchste Qualität gewährleisten. Kunststoffe werden immer günstiger und die technischen Möglichkeiten immer vielfältiger. Seit Jahren entwickeln, produzieren und verkaufen wir unsere Produkte nach diesem Grundsatz. Ein breit aufgestelltes Produktsortiment an Tribo-Bauteilen sollte diesem Potential der Kunststofftechnologie entsprechen. Katalogartikel müssen auf Lager sein, um die Baugruppen nach Kundenwunsch innerhalb von wenigen Stunden zu montieren und zu versenden. igus® setzt den Wachstumskurs fort und hat bei allen Neuerungen und Investitionen mehr denn je anspruchsvolle und gleichzeitig einfachere Lösungen im Blick.



Materialvorbereitung



Spritzguss



Lager



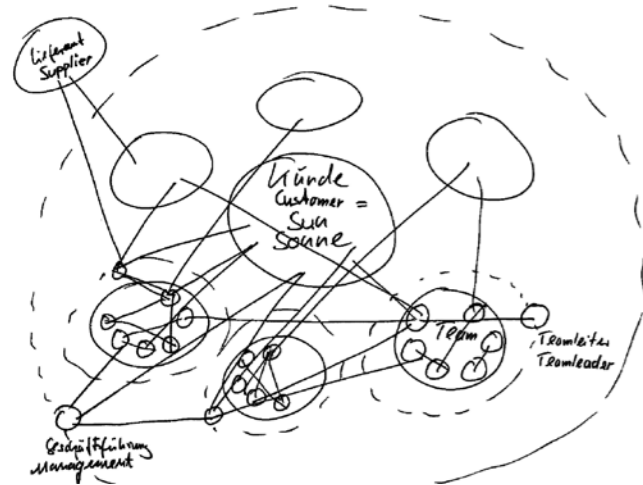
Konfektionierungsfabrik



Werkzeugbau



Offene Büros



"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."



# QuickRobot

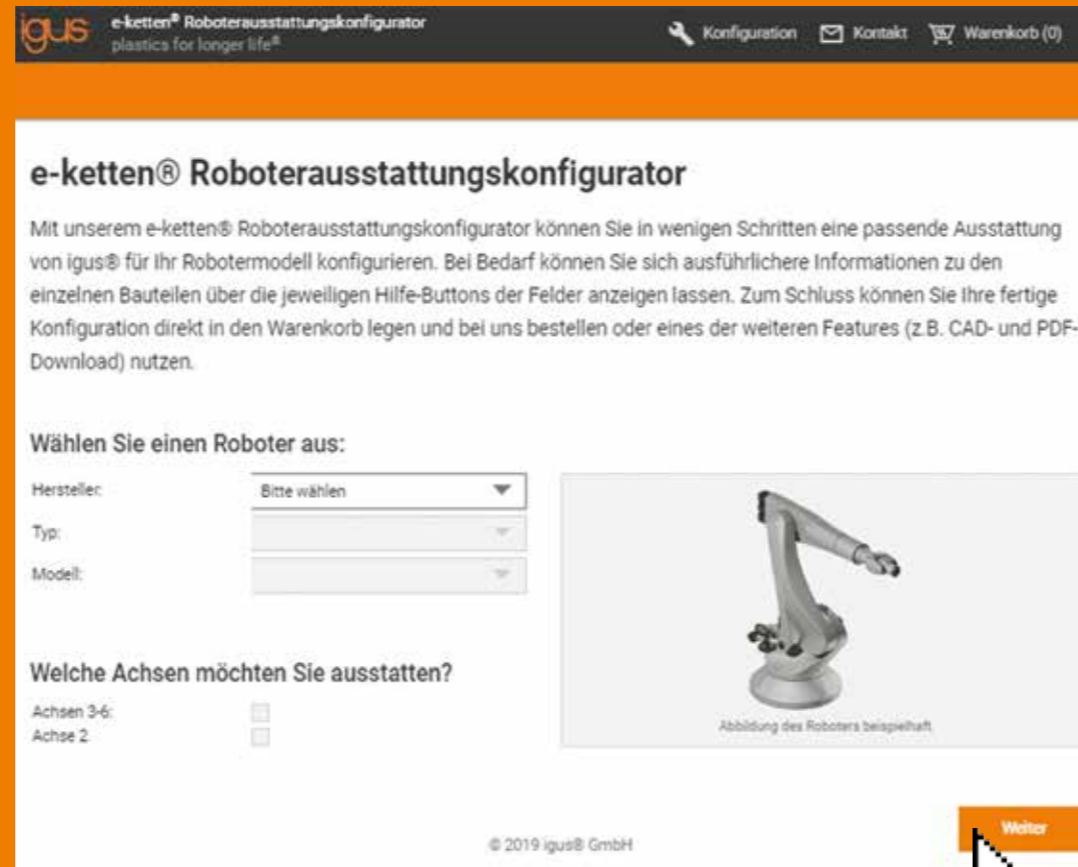
## Das Komplettausstattungs-Online-Tool für Roboter Zubehör von igus®

Energieführen für Roboter online konfigurierbar gemacht: Rund 10.000 unterschiedliche Varianten zur Komponentenauswahl für die Energieführung am Roboter

Der QuickRobot Roboterzustellungsconfigurator von igus® umfasst bei ca. 400 Roboter-Modellen rund 10.000 unterschiedliche Varianten. Innerhalb von Sekunden lassen sich durch die Angabe des Roboter-Herstellers und der Modellreihe die passenden Komplettausstattungen anzeigen. Auch die gewünschte Kettengröße gemäß dem Durchmesser ist wählbar.

- Auswahl Ihres Robotermodells aus einer Vielzahl an Modellen namhafter Hersteller
- Ausgabe einer vollständigen Stückliste, des Gesamtpreises und der voraussichtlichen Lieferzeit Ihrer Konfiguration
- Einfache Übernahme in den Warenkorb, der kompletten Konfiguration oder von Einzelteilen, bestellbar ab Stückzahl 1
- Speichern, Laden und Zurücksetzen Ihrer individuellen Konfigurationen
- Erstellung von PDF-Berichten Ihrer Konfiguration
- Auch auf dem iPad nutzbar

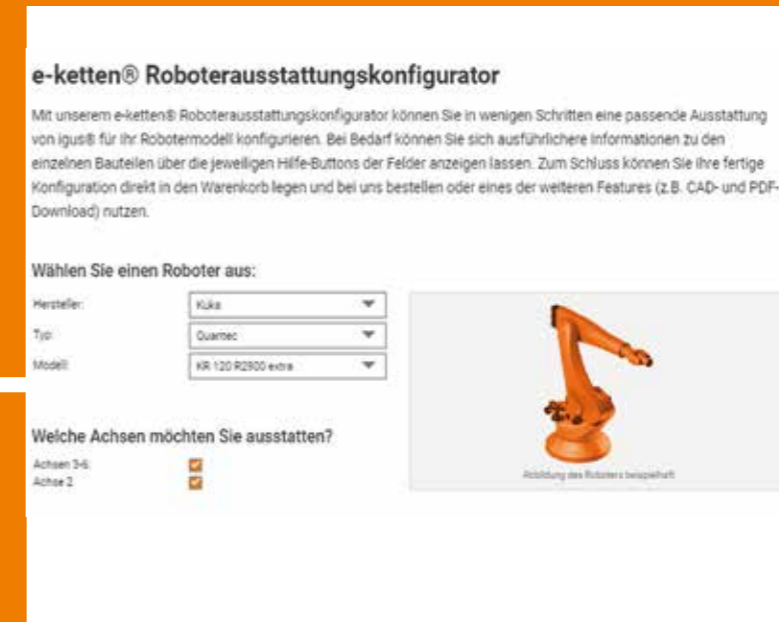
Weitere Informationen ► [www.igus.de/quickrobot](http://www.igus.de/quickrobot)



### Schritt 01

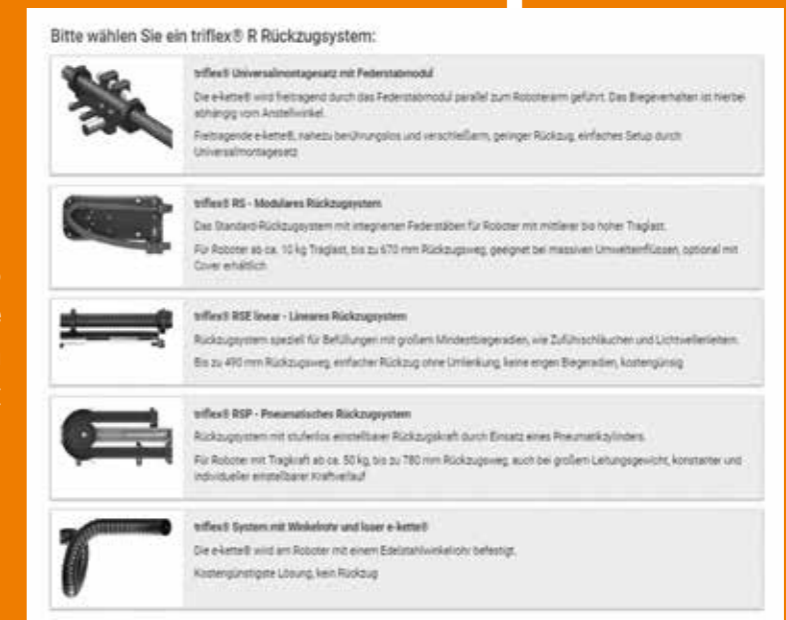
Die Startseite

► [www.igus.de/quickrobot](http://www.igus.de/quickrobot)



### Schritt 02

Ein Roboter ist ausgewählt



### Schritt 03

Das jeweilige Rückzugssystem wird gewählt

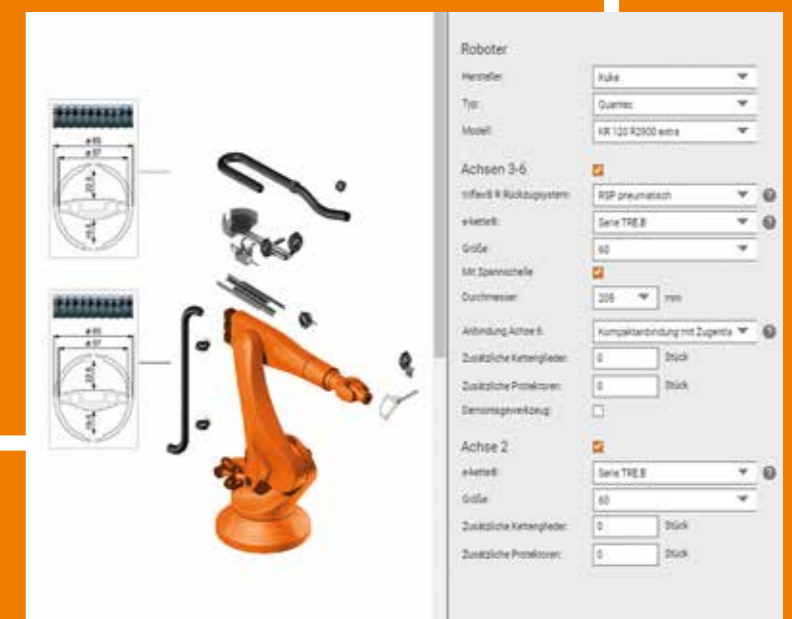
Stückliste			
Achsen 3-6			
Anzahl	Artikelnummer	Bezeichnung	Länge [mm]
1	TR.RSP.60.R	triflex® RSP - Pneumatisches Rückzugssystem, Festpunkt rechts	
1	TRE.RSP.60.067.1500.0.B.	e-kette® triflex® R Serie TRE B für pneumatisches Rückzugssystem	
1	TR.507.595	Adepte-Konsole	
1	TR.60.21.01.30	triflex® Kompaktanbindung mit Zugentlastungskamm	
3	TR.60.30	triflex® Protaktor mit Schnellverschluss, Clipverschluss	
1	TR.507.901	Spannscheibe	
Achse 2			
Anzahl	Artikelnummer	Bezeichnung	Länge [mm]
1	TRE.60.087.0.B.	e-kette® triflex® R Serie TRE B	1754
1	TR.509.233.60	triflex® Winkeladapter mit Endanbindung für Quartec oder Fortec	
1	TR.509.288.60	triflex® Blech mit Zwischenanbindung	
1	TR.509.288.60	triflex® Blech mit Zwischenanbindung	

### Schritt 05

Stückliste über das benötigte Material

### Schritt 04

Die Auflistung der gewählten Parameter mit bildlicher Darstellung



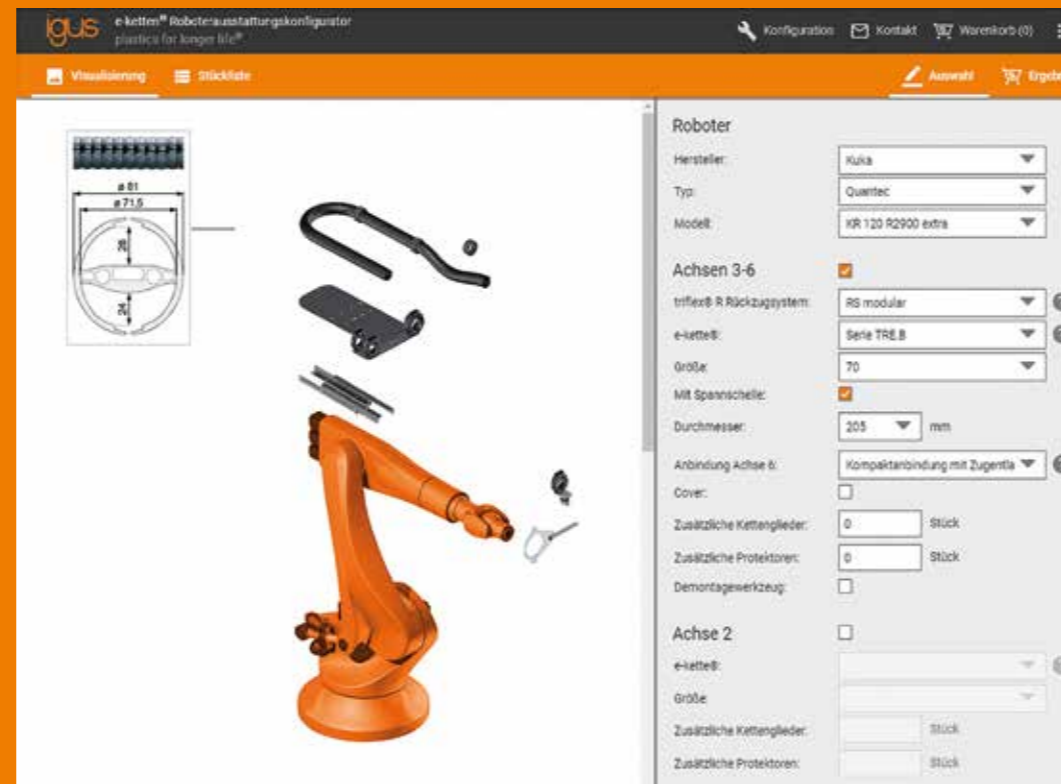
# Konfigurationen - Beispiele:

[www.igus.de/quickrobot](http://www.igus.de/quickrobot)

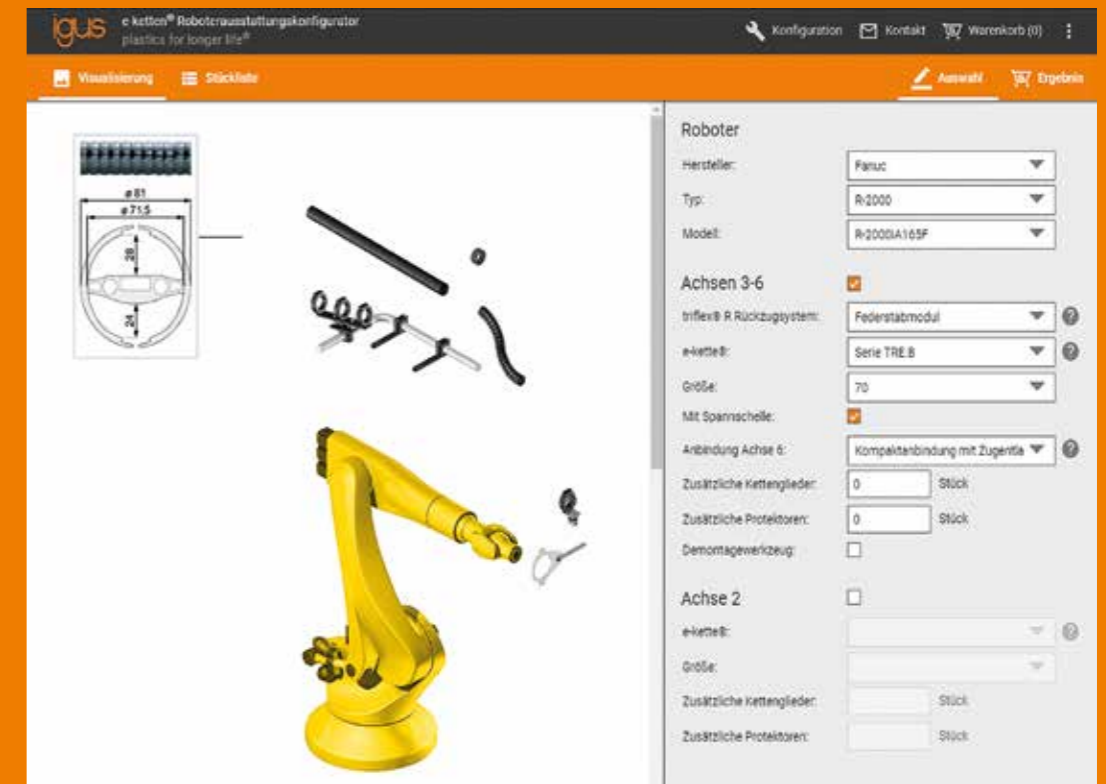
## Benutzerfreundliches Online-Tool zur Komponentenauswahl

Sämtliche igus® Robotik-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. Wir lösen auch Ihre Anwendung und freuen uns auf Ihre Anfrage.

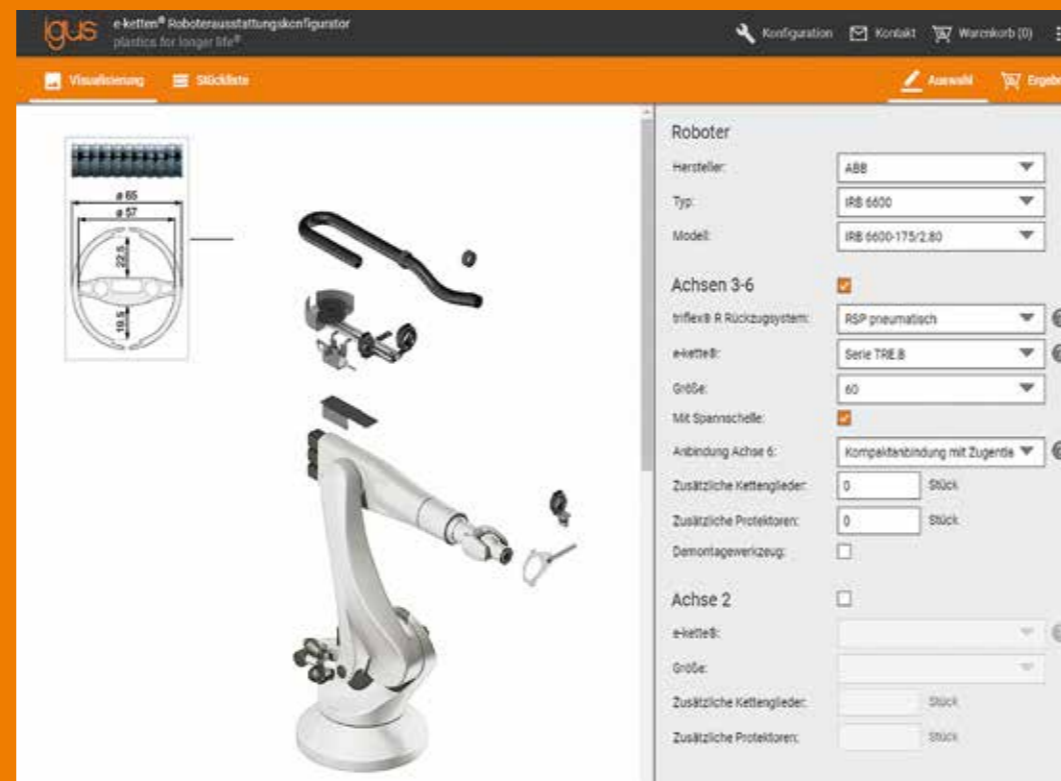
Geme besuchen wir Sie auch vor Ort und stellen Ihnen die Vorteile des modularen igus® Roboter-Baukastens vor.



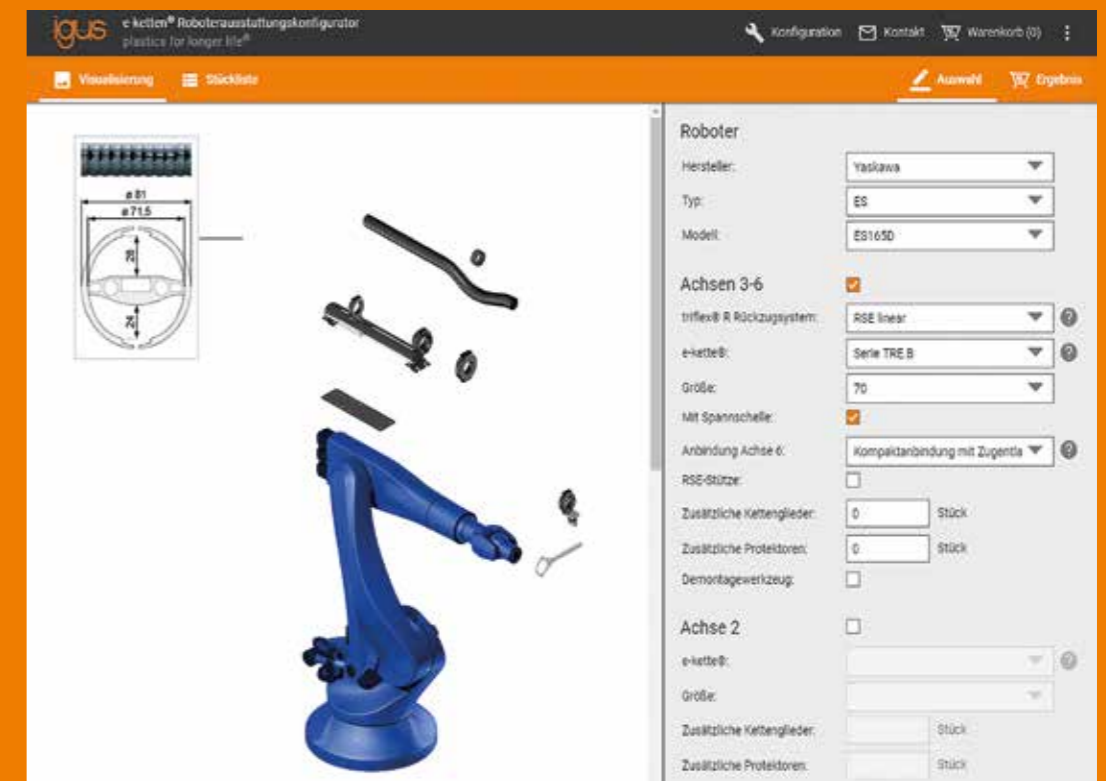
Beispielkonfiguration: KUKA KR 120 R2900 extra mit RS Rückzugssystem, Verstellereinheit, Spannschelle und Anbindung an Achse 6



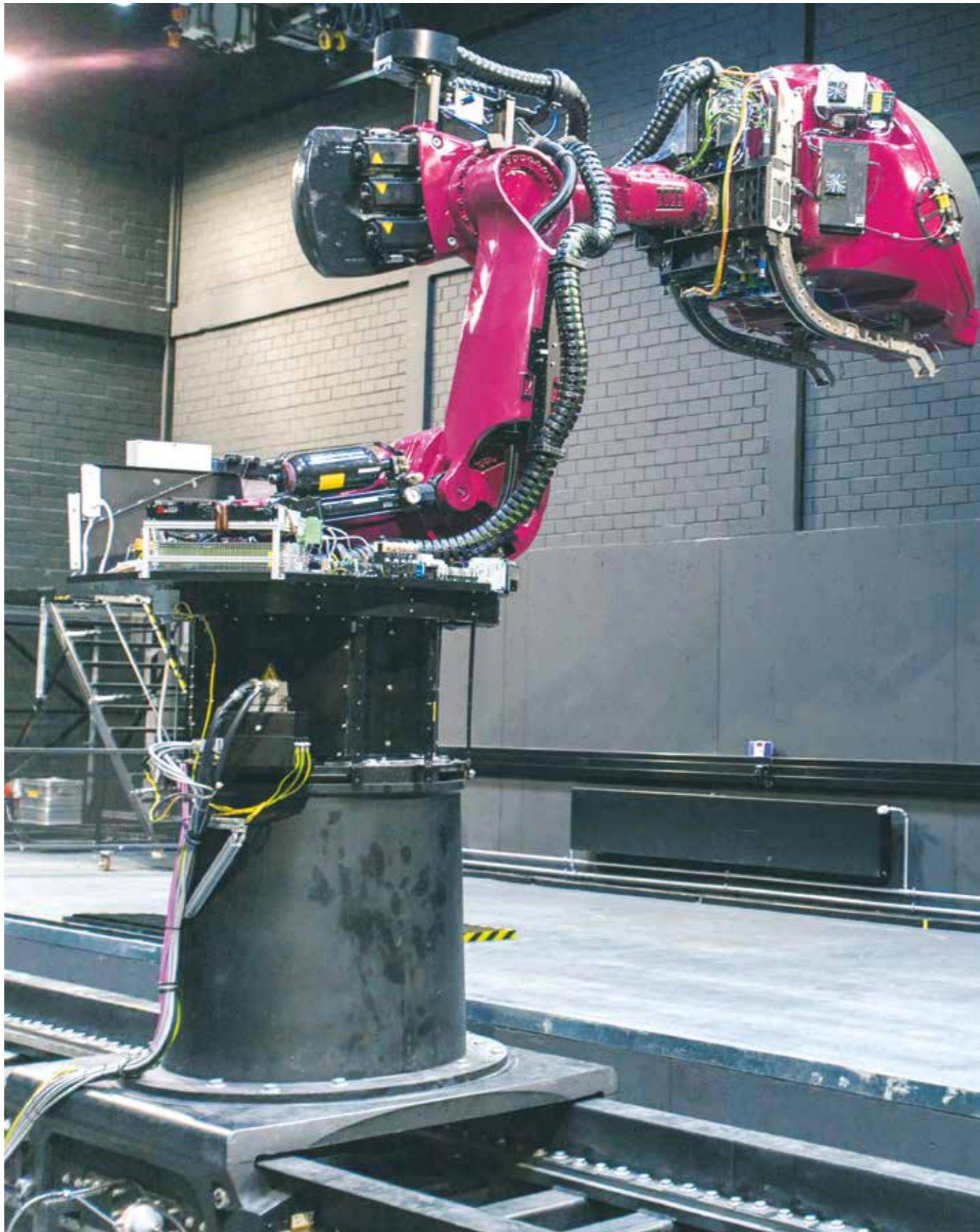
Beispielkonfiguration: FANUC R1000 mit Federstabmodul, Universal Montage Satz, Spannschelle und Anbindung an Achse 6



Beispielkonfiguration: ABB IRB 6600 - 175/2.80 mit RSP Rückzugssystem, Montageadapter, Spannschelle und Anbindung an Achse 6



Beispielkonfiguration: ABB IRB 6600 - 175/2.80 mit RSP Rückzugssystem, Montageadapter, Spannschelle und Anbindung an Achse 6



triflex® R in außergewöhnlichem Bewegungssimulator. Je nach Versuchsaufbau muss der Simulator eine Kabinenrotation von bis zu 360° vollziehen und gegebenenfalls mit zusätzlichen Daten- und Versorgungsleitungen ausgerüstet werden. Hier verbaut triflex® RSP Rückzugssystem.



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.



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



triflex® R e-ketten® für multidimensionale Bewegungen und stehende E2 mini e-ketten® an der Handlungseinheit



Dreh-Energieführung System E4 RBR in einem Spiegelteleskop, welches starken Schnee- und Sandeinfällen ausgesetzt ist



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



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



Dreh-Energieführung 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.  $210^\circ$



# igus® 3D e-ketten®

für Roboter und  
Bewegungen im  
3D-Bereich

## Bewegungen in 3-Achsen z.B. für Roboter - triflex® R

triflex® R (R für "rund") ist die dritte Generation von 3-Achs igus® e-ketten®. Einige der entscheidenden Konstruktionseigenschaften der igus® triflex® R führen zum Erfolg dieses Produkts in der Roboterindustrie.

- Definierter Torsionsanschlag pro e-ketten® Glied
- Definierter Mindestbiegeradius
- Hohe Zugfestigkeit durch Kugelgelenk
- Optionale Rückzugssysteme führen die 3D e-ketten® sicher platzsparend am Roboterarm und verhindern zuverlässig Schlaufenbildung
- Option mit Federstab zur teilweisen Richtungslenkung und Versteifung
- Keine durchgehenden Tragelemente wie Stahlseil, Federelemente oder ähnliches nötig
- Vielfältiges Zubehörprogramm

### 5 triflex® R Varianten ab Lager erhältlich

**TRC** Geschlossenes Design mit glatter, robuster Außenkontur

**TRE** Mit "easy"-Design, sehr leicht von außen zu befüllen


**TRCF** Geschlossen, mit Schnappverschluss

**TRL** Sehr leicht, mit "easy"-Design

**TRLF** Leichte Variante mit Schnappverschluss

### Typische Industriezweige und Anwendungen

- Erste Wahl für Industrieroboter
- Werkzeugmaschinen
- Handling Ausrüstung 6-Achsen
- Fördertechnik
- Verpackungsmaschinen
- Allgemeiner Maschinenbau etc.

 Montagevideos im Internet unter  
▶ [www.igus.de/triflexR\\_assembly](http://www.igus.de/triflexR_assembly)

 Ab Lager lieferbar. **Versandfertig in 24-48 Std.\***

\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.



Der definierte Torsionsanschlag gewährleistet eine gleichmäßige Verteilung der Torsionsbelastung auf die komplette Leitungslänge



Ein stabiler, umlaufender Biegeradienanschlag schützt aktiv vor zu starkem Knicken der Leitungen



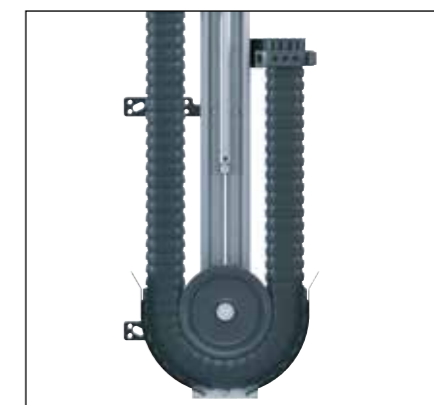
Innenaufteilung mit Zwei- oder Drei-Kammersystem für eine sichere Leitungsführung



Schnelles Öffnen - Serie TRCF und TRLF mit Schnappverschluss zum schnellen Öffnen erhältlich



Zugkräfte werden direkt von der e-kette® aufgenommen - keine zusätzlichen durchgängigen Tragelemente nötig



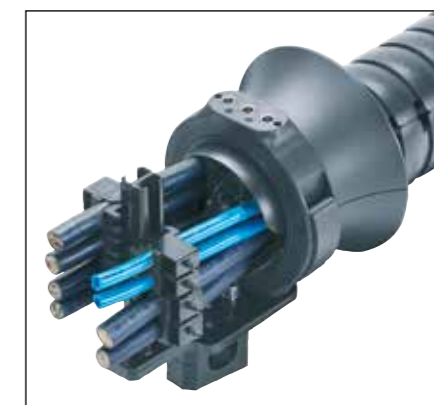
Verhinderung ungewünschter Schlaufenbildung im Arbeitsbereich des Roboters - 4 Varianten Rückzugssysteme erhältlich




Standard- und Light-Anschlusselemente mit oder ohne Zugentlastung lieferbar. Zum Teil als ESD-Version ab Lager verfügbar



Anschlusselemente und Gleitdurchführung mit Pendellager lieferbar. Lagerung mit wartungsfreien igubal® Gelenklagern



Diverse Schwerlast- und Kompakt-Anbindungen, sowie Schnellwechseleinheiten lieferbar

 Serie TRC - elektrisch leitfähige ESD e-ketten® - diverse Serien ab Lager lieferbar

 UL94-V2 Klassifizierungen

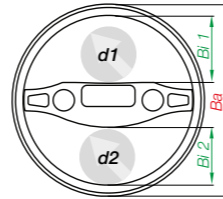
 **iF product design award**  
2004 für igus® Serie TRC  
2007 für igus® Serie TRL  
2013 für igus® Serie TRLF

# Inhaltsübersicht

Serie	Innenhöhe		Außenbreite <i>Ba</i> [mm]	Biegeradius <i>R</i> [mm]	≤ $\varnothing$ Leitung		Teilung [mm]	Glieder pro m	Seite
	<i>Bi1</i> [mm]	<i>Bi2</i> [mm]			<i>d1</i> [mm]	<i>d2</i> [mm]			



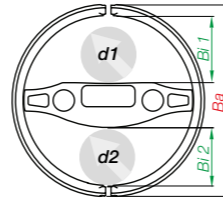
**Serie TRC -  
geschlossenes Design**  
Späneschutz, glatte  
Außenkontur



TRC.30	12	10	34,5	50	10	8	11,3	89	28
TRC.40	15	13	43	58	13	11	13,9	72	28
TRC.50	18,8	16,2	54	80	16,5	14	17,4	58	28
TRC.60	22,5	19,5	65	87	20,5	17,5	20,4	49	28
TRC.70	28	24	81	110	26	22	25,6	39	28
TRC.85	33	28	94,5	135	31	26	30,6	33	28
TRC.100	37,5	32,5	108	145	35,5	30,5	34,5	29	28
TRC.125 <sup>1)</sup>	43,3	43,3	135	182	41	41	44,1	23	28



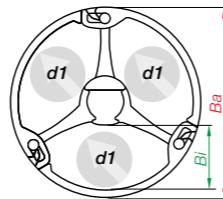
**Serie TRE -  
"easy"-Design**  
sehr leicht zu befüllen,  
Leitungen einfach reindrücken



TRE.30	12	10	34,5	50	10	8	11,3	89	30
TRE.40	15	13	43	58	13	11	13,9	72	30
TRE.50	18,8	16,2	54	80	16,5	14	17,4	58	30
TRE.60	22,5	19,5	65	87	20,5	17,5	20,4	49	30
TRE.70	28	24	81	110	26	22	25,6	39	30
TRE.85	33	28	94,5	135	31	26	30,6	33	30
TRE.100	37,5	32,5	108	145	35,5	30,5	34,5	29	30
TRE.125 <sup>1)</sup>	43,3	43,3	135	182	41	41	44,1	23	30



**Serie TRCF -  
geschlossenes Design  
mit Schnappverschluss**  
späneabweisend,  
glatte Außenkontur



TRCF.65	22,3	-	70,2	100	20	-	23,1	44	32
Neu TRCF.65 <sup>3)</sup>	22,3	-	70,2	200	20	-	23,1	44	32
TRCF.85	30	-	94,5	135	28	-	30,6	33	32
TRCF.85 <sup>3)</sup>	30	-	94,5	240	28	-	30,6	33	32
TRCF.100	34,3	-	108	145	32	-	34,5	29	32

1) Max. Leitungs-  $\varnothing$  41 mm. Max. Leitungsdurchmesser ändert sich auf  $\varnothing$  36 mm, wenn Verkürzung und Verlängern in befülltem Zustand gefordert ist

2) TRL 30 mit Zweikammerprinzip

3) Sondergröße mit vergrößertem Biegeradius und speziellem Zubehörprogramm



Ab Lager lieferbar. **Versandfertig in 24-48 Std.\***

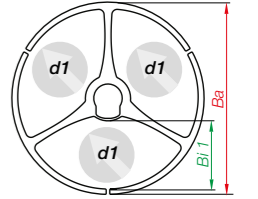
\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

# Inhaltsübersicht

Serie	Innenhöhe		Außenbreite <i>Ba</i> [mm]	Biegeradius <i>R</i> [mm]	≤ $\varnothing$ Leitung		Teilung [mm]	Glieder pro m	Seite
	<i>Bi1</i> [mm]	<i>Bi2</i> [mm]			<i>d1</i> [mm]	<i>d2</i> [mm]			



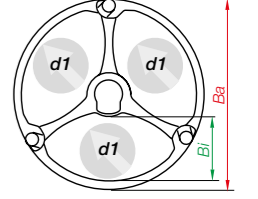
**Serie TRL -  
leichte Variante mit  
"easy"-Design**  
sehr leicht zu befüllen,  
kostengünstig



TRL.30 <sup>2)</sup>	12,5	11	34,5	50	10	8	11,3	89	34
TRL.40	15	-	45	58	13	-	13,9	72	34
TRL.60	23	-	65	87	20,5	-	20,4	49	34
TRL.70	28	-	81	110	26	-	25,6	39	34
TRL.100	38	-	108	145	35,5	-	34,5	29	34



**Serie TRLF -  
leichte Variante mit  
Schnappverschluss**  
leicht und kostengünstig



TRLF.65	24,4	-	70,2	100	22	-	23,1	44	36
TRLF.85	32,8	-	94,5	135	30	-	30,6	33	36
TRLF.100	37,5	-	108	145	35,5	-	34,4	29	36
TRLF.125	46,8	-	135	182	44,5	-	44,1	23	36

## triflex® R Rückzugssysteme | Übersicht

Serie triflex® R	System triflex® R	Für triflex® R e-ketten®	Für $\varnothing$ -Index [mm]	Seite
	<b>RS</b> modulares Rückzugssystem	TRC·TRE	40 - 100	66
	<b>RSP</b> pneumatisches Rückzugssystem	TRC·TRE·TRCF	60 - 125	74
	<b>RSE</b> kostengünstiges Rückzugssystem mit Umlenkung	TRC·TRE	40 - 50	82
	<b>RSE linear</b> platzsparendes Rückzugssystem	TRC·TRE·TRCF	40 - 100	90
	<b>RSEL</b> lineares, kostengünstiges Rückzugssystem	TRC·TRE·TRCF	70 - 85	100

# Technische Daten

## Technische Daten

	Geschwindigkeit / Beschleunigung	auf Anfrage
	Material - zulässige Temperatur °C, igumid G (TRLF/TRCF)	-40°C / +120°C
	Material - zulässige Temperatur °C, igumid NB (TRC/TRE/TRL)	-40°C / +80°C
	Brennbarkeitsklasse, igumid G (TRLF/TRCF)	VDE 0304 IIC UL94-HB
	Brennbarkeitsklasse, igumid NB (TRC/TRE/TRL)	VDE 0304 IIC UL94-V2

## Montagezeiten senken mit einfachen Demontage-Werkzeugen



Einfache Demontage-Werkzeuge für triflex® TRE (B-Version) und TRCF. Zum einfachen, kraftlosen Trennen zweier e-ketten® Glieder an jeder beliebigen Position, auch im befüllten Zustand.

### Weitere Informationen

► [www.igus.de/triflex\\_B\\_Montagewerkzeug](http://www.igus.de/triflex_B_Montagewerkzeug)



Montagevideos im Internet unter

► [www.igus.de/triflexR\\_assembly](http://www.igus.de/triflexR_assembly)

Für Serie	Art. Nr.
TRE.B	Demontage-Werkzeug
TRE.40.B	MAT0050175
TRE.50.B	MAT0051190
TRE.60.B / TRE.70.B	MAT0051135
TRE.85.B	MAT0050170
TRE.100.B	MAT0050172

Für Serie	Art. Nr.
TRE.B	Demontage-Werkzeug
TRCF.65	MAT0051135
TRCF.85	MAT0050170
TRCF.100	MAT0050172

# Anwendungen



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



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



triflex® RS für eine schlanke e-ketten® Führung. Integrierte Federstäbe erzeugen eine Rückzugskraft, die eine Schlaufenbildung verhindern



Pneumatisches Rückzugssystem igus® triflex® RSP - verhindert Schlaufenbildung am Roboter



triflex® TR.RSE.40.L oder R kostengünstiges und leichtes Rückzugssystem mit Umlenkrolle, für die Kleinrobotik



Lineares Rückzugssystem TR.RSE für triflex® R Größen 40-125

# triflex® R TRC

TRC - geschlossenes, späneabweisendes Design

Hohe Zugkraftaufnahme durch besonderes "Trailer Prinzip"

Definierter Torsionsanschlag, mehrdimensional beweglich für optimalen Leitungsschutz

Schlagfest, robust, abriebfest und schmutzabweisend

Einfache Montage und Demontage

Hohe Stabilität - durch außenliegende Anschläge

Kleine Biegeradien, kleine Teilung


Einfachste Anbindung dank intelligentem Zubehör an Ihre Maschine/Roboter

## Geschlossen und späneabweisend - TRC

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

### Typische Industriezweige und Anwendungen

- Industrieroboter
- Mehrachsige Werkzeugmaschinen
- Nass- und Kältezellen
- Lackieranwendungen und ESD
- Sand- und Staubbereich

 Elektrisch leitfähige ESD e-ketten® - diverse Serien ab Lager lieferbar

 **iF product design award**  
2004 igus® Serie TRC

# Lieferprogramm

Robotic-Anwendungen, geschlossen, spänegeschützt



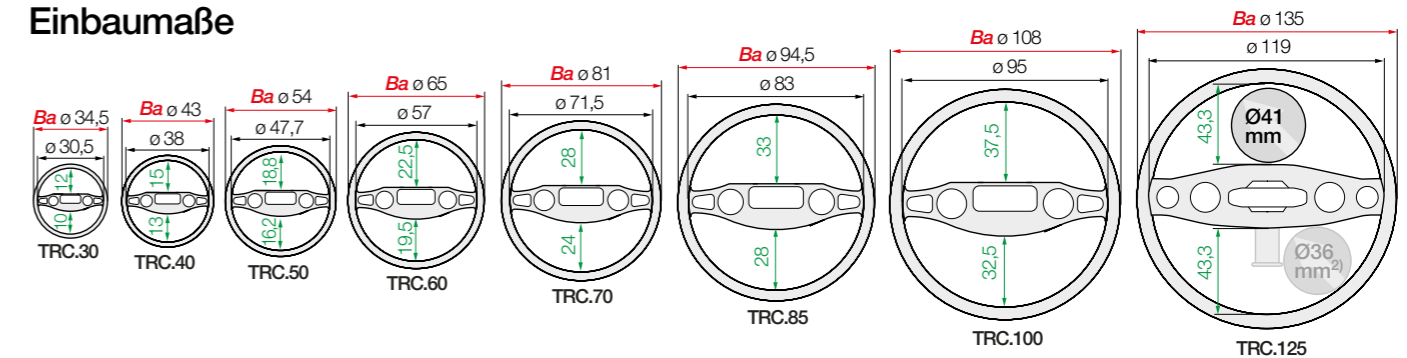
## e-rohre | Serie TRC | Komplett geschlossen, nicht zu öffnen

Art. Nr.	Bi1	Bi2	Ba	R	d1	d2	Teilung	Glieder	Gewicht
e-rohre	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	pro m	[kg/m]
TRC. 30. 050 .0	12	10	34,5	050	10	8	11,3	89	≈ 0,27
TRC. 40. 058 .0 <sup>1)</sup>	15	13	43	058	13	11	13,9	72	≈ 0,37
TRC. 50. 080 .0	18,8	16,2	54	080	16,5	14	17,4	58	≈ 0,59
TRC. 60. 087 .0 <sup>1)</sup>	22,5	19,5	65	087	20,5	17,5	20,4	49	≈ 0,85
TRC. 70. 110 .0 <sup>1)</sup>	28	24	81	110	26	22	25,6	39	≈ 1,32
TRC. 85. 135 .0	33	28	94,5	135	31	26	30,6	33	≈ 1,75
TRC. 100.145 .0	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 <sup>2)</sup>	44,1	23	≈ 4,70

1)  als ESD-Version ab Lager verfügbar

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

## Einbaumaße



### ESD - einige Größen ab Lager lieferbar

- Standardisiertes Produkt aus igumid ESD
  - ESD-Material getestet mit über 10 Mio. Zyklen für höchste Anforderungen
  - Kurze Lieferzeiten inklusive Anschlusselemente und Innenaufteilung 24h, ab Lager
- Weitere Informationen ► [www.igus.de/esd](http://www.igus.de/esd)



 **Ab Lager lieferbar. Versandfertig in 24-48 Std.\***

\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

Weitere Informationen ► [www.igus.de/TRC](http://www.igus.de/TRC)



**igus** 3D-CAD, Konfiguratoren, Lebensdauerberechnung und mehr ► [www.igus.de/triflexR](http://www.igus.de/triflexR)

# triflex® R TRE

TRE - "easy"-Design - Leitungen einfach reindrücken

Hohe Zugkraftaufnahme durch besonderes "Trailer Prinzip"

Definierter Torsionsanschlag, mehrdimensional beweglich für optimalen Leitungsschutz

Leichtes Befüllen und Austausch von vorkonfektionierten Leitungen

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

Hohe Stabilität - durch außenliegende Anschläge

Kleine Biegeradien, kleine Teilung

Einfachste Anbindung dank intelligentem Zubehör an Ihre Maschine/Roboter


## Leicht zu befüllen, Leitungen einfach rein-drücken - 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® Gelenklager erlaubt 50% höhere Zugkraftaufnahme

### Typische Industriezweige und Anwendungen

- Industrieroboter
- Punktschweiß und Handlingsapplikationen
- Wenn schneller Leitungsaustausch im Vordergrund steht

 Elektrisch leitfähige ESD e-ketten® - auf Anfrage lieferbar

 Montagezeit reduzieren - triflex® R Demontage-Werkzeug erhältlich



 Ab Lager lieferbar. **Versandfertig in 24-48 Std.\***

\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

Weitere Informationen ► [www.igus.de/TRE](http://www.igus.de/TRE)



# Lieferprogramm

Robotic-Anwendungen, sehr leicht zu befüllen



## e-ketten® | Serie TRE | "easy"-Design - Leitungen einfach reindrücken

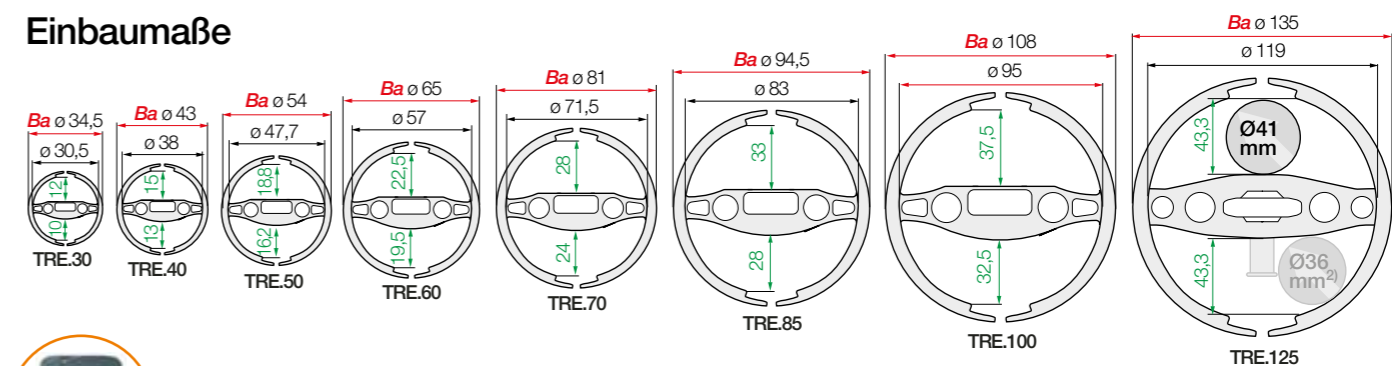
Art. Nr.	Bi1	Bi2	Ba	R	d1	d2	Teilung	Glieder pro m	Gewicht [kg/m]
e-ketten®	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
TRE.30. 050.0	12	10	34,5	050	10	8	11,3	89	≈ 0,26
TRE.40. 058.0.B	15	13	43	058	13	11	13,9	72	≈ 0,36
TRE.50. 080.0.B	18,8	16,2	54	080	16,5	14	17,4	58	≈ 0,56
TRE.60. 087.0.B	22,5	19,5	65	087	20,5	17,5	20,4	49	≈ 0,83
TRE.70. 110.0.B	28	24	81	110	26	22	25,6	39	≈ 1,30
TRE.85. 135.0.B	33	28	94,5	135	31	26	30,6	33	≈ 1,67
TRE.100. 145.0.B / C <sup>1)</sup>	37,5	32,5	108	145	35,5	30,5	34,5	29	≈ 2,35
TRE.125. 182.0	43,3	43,3	135	182	41	41 <sup>2)</sup>	44,1	23	≈ 4,40

**B-Version** = 4-fache Radienstabilität **C-Version** = Schnelle Montage, 50% höhere Zugkräfte

1) Auch als **C-Version** lieferbar Art. Nr. **TRE.100.145.0.C**

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

### Einbaumaße



### TRE.LOCK Clips

Clips für einen sicheren Sitz im Anschlusselement. Sie werden automatisch zu jedem Anschlusselement mitgeliefert. Zum Nachbestellen als Einzelteil siehe Art. Nr. rechts.

Art. Nr. als Einzelteil	Größe [mm]	Art. Nr. als Einzelteil	Größe [mm]
TRE.30/40.LOCK	30/40	TRE.100.LOCK	100
TRE.50/60.LOCK	50/60	TRE.125.LOCK	125
TRE.70.LOCK	70/85		

# triflex® R TRCF

TRCF - geschlossenes Design mit Schnappverschluss

Hohe Zugkraftaufnahme durch besonderes "Trailer Prinzip"

Definierter Torsionsanschlag, mehrdimensional beweglich für optimalen Leitungsschutz

Einfaches Aufklappen für dicke, steife Schläuche und/oder viele Leitungen

Einfache Montage und Demontage - 4-teilig, mit aufklappbaren Deckeln

Abriebfest und schmutzabweisend

3-Kammer-System für Innenaufteilung

Kleine Biegeradien, kleine Teilung

Anschlusselement mit Zugentlastung oder als Zwischenanbindung lieferbar

## Geschlossen, mit Schnappverschluss - TRCF

- Aufklappbare e-ketten® Glieder zum einfachen Einlegen großer Befüllungsdurchmesser
- Schnappverschluss zum schnellen Öffnen mit Schraubendreher
- Definierter Mindestbiegeradius und Torsionsanschlag für optimalen Leitungsschutz
- Geschlossene Variante auch für den direkten Einsatz bei Schmutz- und Spänebefall
- 3-Kammerprinzip für ideale Leitungsaufteilung und Medientrennung
- Beliebige kürz- und verlängerbar

### Typische Industriezweige und Anwendungen

- Industrieroboter
- Lackieranwendungen
- Große Hydraulikschläuche
- Schrauben- und Niet-Zuführung
- Werkzeugwechsler-Anwendungen
- Roboter zum Laserschweißen
- Roboter für Schraub und Nietanwendungen

⚠ Montagezeit reduzieren - triflex® R Demontage-Werkzeug erhältlich



Aufklappen, Leitung einlegen, zuklappen - und fertig!

🚚 Ab Lager lieferbar. **Versandfertig in 24-48 Std.\***

\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

Weitere Informationen ► [www.igus.de/TRCF](http://www.igus.de/TRCF)



# Lieferprogramm

Geschlossen, spänegeschützt, schnelles Befüllen



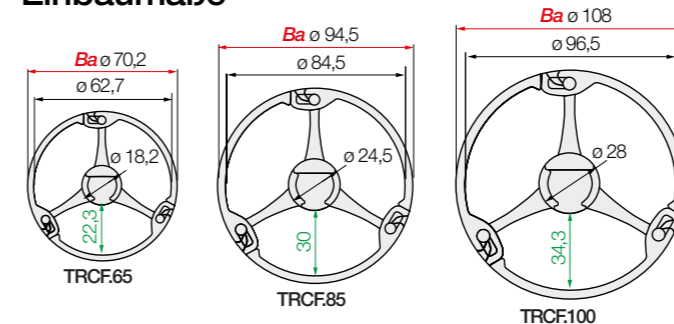
## e-rohre | Serie TRCF | Geschlossenes Design mit Schnappverschluss

Art. Nr.	Bi1	Ba	R	d1	Teilung	Glieder pro m	Gewicht
e-rohre	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg/m]
TRCF.65.100.0	22,3	70,2	100	20	23,1	44	≈ 1,10
TRCF.65.200.0 <sup>1)</sup>	22,3	70,2	200	20	23,1	44	≈ 1,10
TRCF.85.135.0	30	94,5	135	28	30,6	33	≈ 2,10
TRCF.85.240.0 <sup>2)</sup>	30	94,5	240	28	30,6	33	≈ 2,10
TRCF.100.145.0	34,3	108	145	32	34,5	29	≈ 2,70

1) Sondergröße Art. Nr. TRCF.65.200.0 mit 200er Biegeradius und speziellem Zubehörprogramm

2) Sondergröße Art. Nr. TRCF.85.240.0 mit 240er Biegeradius und speziellem Zubehörprogramm

### Einbaumaße



🔧 Schnappverschluss zum schnellen Öffnen, Video online ► [www.igus.de/TRLFlip](http://www.igus.de/TRLFlip)

### Sondergrößen mit vergrößertem Biegeradius

- Die großen Biegeradien 200/240 mm erhöhen die Lebensdauer des Laserlichtkabels und verhindern das Abknicken von Zuführungsschläuchen
- Spezielles Zubehörprogramm erhältlich
- Sondergröße Art. Nr. TRCF.65.200.0 und TRCF.85.240.0

Weitere Informationen ► [www.igus.de/TRCF](http://www.igus.de/TRCF)



# triflex® R TRL

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

Hohe Zugkraftaufnahme durch besonderes "Trailer Prinzip"

Definierter Torsionsanschlag, mehrdimensional beweglich für optimalen Leitungsschutz

Leichtes Befüllen und Austausch von vorkonfektionierten Leitungen

Einfache Montage und Demontage

Extrem leicht aufgrund des einteiligen Designs

Kleine Biegeradien, kleine Teilung

Anschlusselement 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

### Typische Industriezweige und Anwendungen

- Robotic Achse 1-3
- Non-Robotics Anwendungen
- Leitungsbündelung an Bediengeräten
- Filamentzuführung an 3D-Druckern
- Office Anwendungen



# Lieferprogramm

Robotic Anwendungen, leicht und kostengünstig

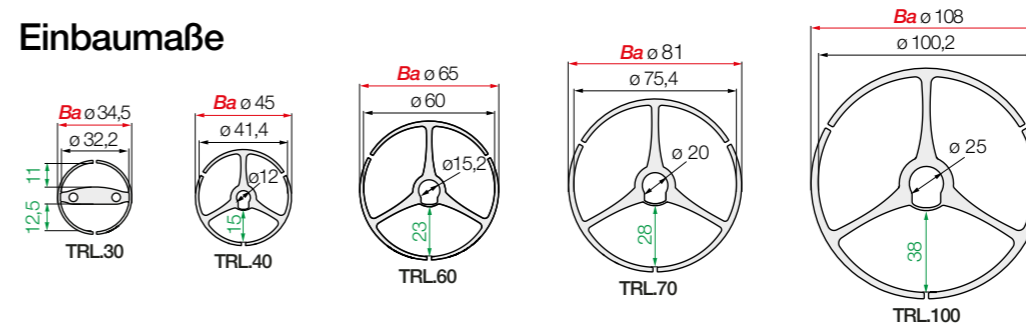


## e-ketten® | Serie TRL | Leichte Variante mit "easy"-Design - Leitungen einfach reindrücken

Art. Nr.	Bi1	Bi2	Ba	R	d1	d2	Teilung	Glieder pro m	Gewicht [kg/m]
e-ketten®	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
TRL.30. 050 .0 <sup>1)</sup>	12,5	11	34,5	050	10	8	11,3	89	≈ 0,26
TRL.40. 058 .0	15	–	45	058	13	–	13,9	72	≈ 0,29
TRL.60. 087 .0	23	–	65	087	20,5	–	20,4	49	≈ 0,49
TRL.70. 110 .0	28	–	81	110	26	–	25,6	39	≈ 0,82
TRL.100.145 .0	38	–	108	145	35,5	–	34,5	29	≈ 1,42

1) Nur mit Zweikammerprinzip

### Einbaumaße





TRLF - leicht und kostengünstig mit Schnappverschluss

Hohe Zugkraftaufnahme durch besonderes "Trailer Prinzip"

Definierter Torsionsanschlag, mehrdimensional beweglich für optimalen Leitungsschutz

Einfaches Aufklappen für dicke, steife Schläuche und/oder viele Leitungen

Einfache Montage und Demontage

3-Kammer-System für Innenaufteilung

Kleine Biegeradien, kleine Teilung

Light-Anschlusselement mit Zugentlastung oder als Zwischenanbindung lieferbar

## Leicht mit Schnappverschluss - TRLF

- Schnappverschluss zum schnellen Öffnen
- 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

### Typische Industriezweige und Anwendungen

- Lackierschläuche
- Wechselnde Befüllungen
- Robotic Achse 1-3
- Non-Robotics Anwendungen
- Sondermaschinenbau
- Hightech-Design



2013



Aufklappen, Leitung einlegen, zuklappen - und fertig!

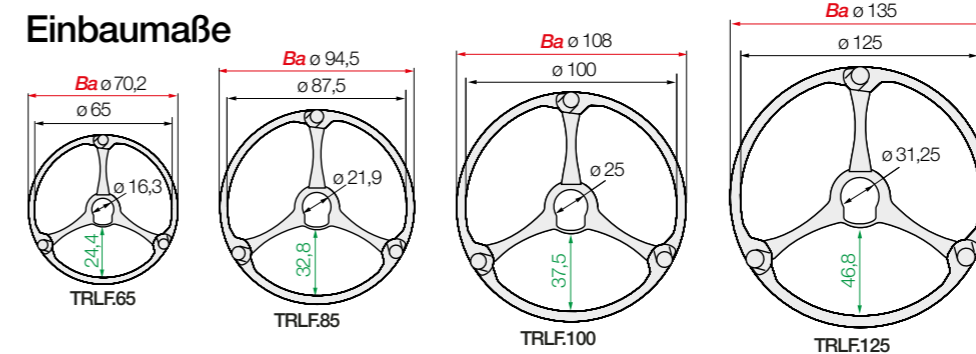
Schnelles Befüllen von dicken Schläuchen und Leitungen



## e-ketten® | Serie TRLF | Leichte Variante mit Schnappverschluss

Art. Nr.	Bi1	Ba	R	d1	Teilung	Glieder	
e-ketten®	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	pro m	[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
TRLF. 125.182 .0	46,8	135	182	44,5	44,1	23	≈ 4,13

### Einbaumaße



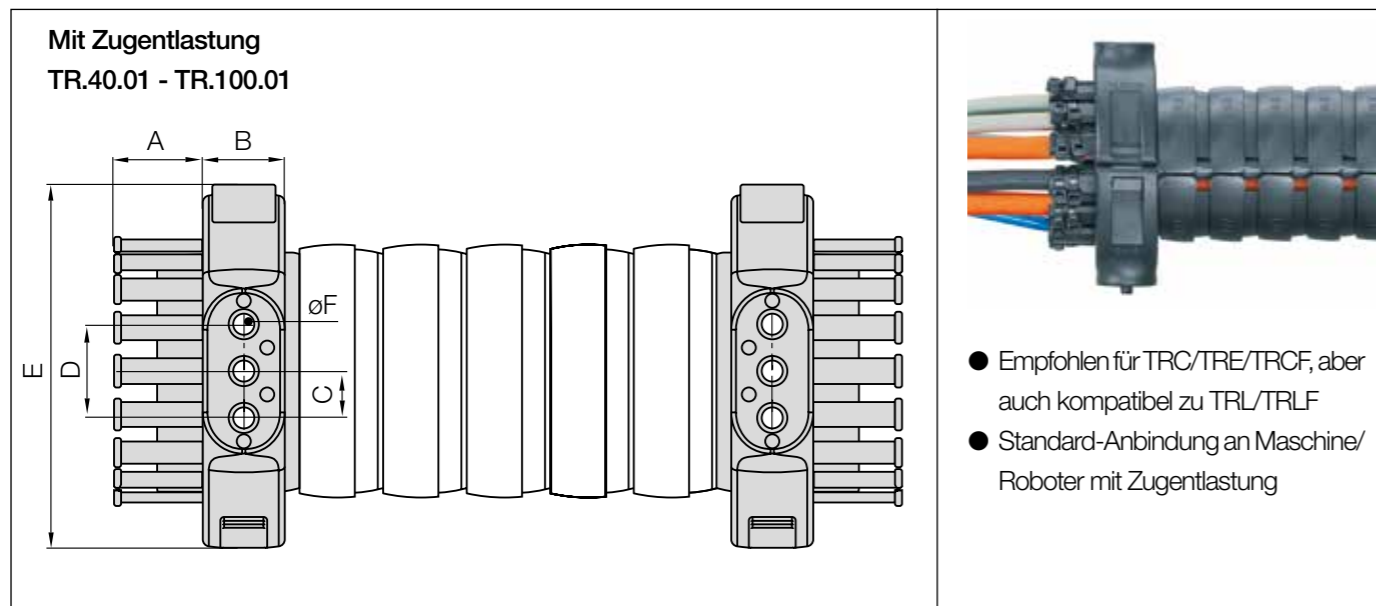
Schnappverschluss zum schnellen Öffnen, Video online  
► [www.igus.de/TRLF](http://www.igus.de/TRLF)

Ab Lager lieferbar. Versandfertig in 24-48 Std.\*

\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

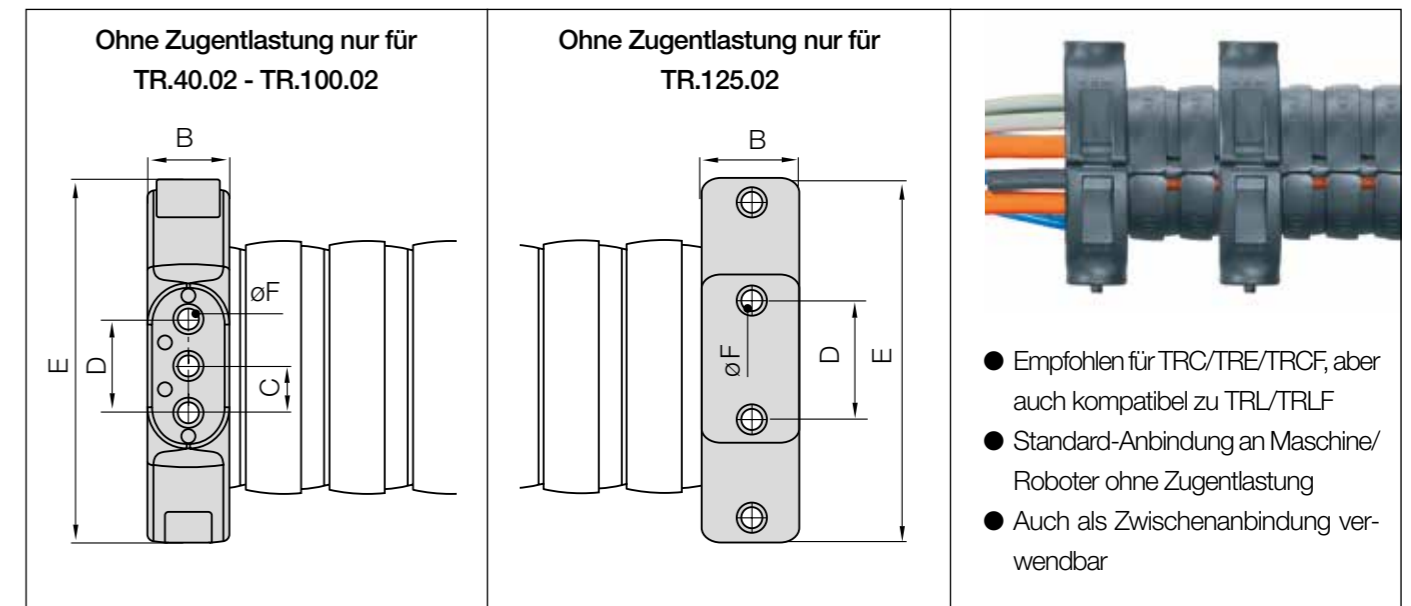
# triflex® R Zubehör

## Standard-Anschlusselemente mit Zugentlastung



# triflex® R Zubehör

## Standard-Anschlusselemente ohne Zugentlastung



### Standard-Anschlusselemente | Mit Zugentlastung



Ø Index	Art. Nr. mit Zugentlastung	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
30.	▶ Alternativ: Light-Anschlusselement	-	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.40.01.M6 <sup>1) 2)</sup>	17,8	21	13,5	27	84,5	6,5
50.	▶ TR.50.01.M6 <sup>1)</sup>	21	21	13,5	27	84,5	6,5
60.	▶ TR.60.01.M8 <sup>1) 2)</sup>	25	32	20	40	126	9
65.	▶ TR.65.01.M8 <sup>1)</sup>	25	32	20	40	126	9
65. (R 200)	▶ TR.65.200.01.M8 <sup>1) 4) 5)</sup>	25	32	20	40	126	9
70.	▶ TR.70.01.M8 <sup>1) 2)</sup>	25	32	20	40	126	9
85.	▶ TR.85.01.M8 <sup>1)</sup>	38	35	20	40	155	9
85. (R 240)	▶ TR.85.240.01.M8 <sup>1) 4)</sup>	38	35	20	40	155	9
100.	▶ TR.100.01.M8 <sup>1)</sup>	38	35	20	40	155	9
125.	▶ Alternativ: Standard-Anschlusselement ohne Zugentlastung	-	-	-	-	-	-

Zugentlastungen sind am Festpunkt und/oder am Mitnehmer möglich.

Standard: Durchgangsbohrung im Ø F - 1) Option: mit Gewindebuchsen, Stahl, M6/M8

2) ⚠ als ESD-Version ab Lager verfügbar

4) Nur für Sondergröße mit vergrößertem Biegeradius erhältlich

5) Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

### Standard-Anschlusselemente | Ohne Zugentlastung



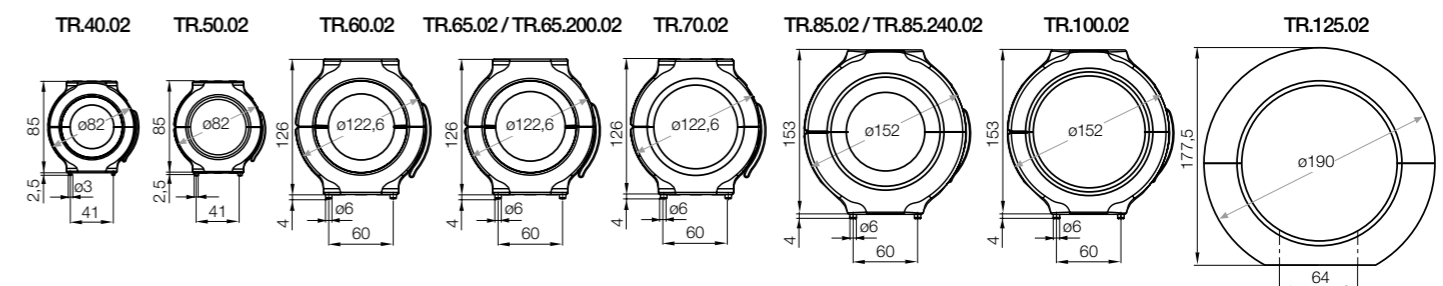
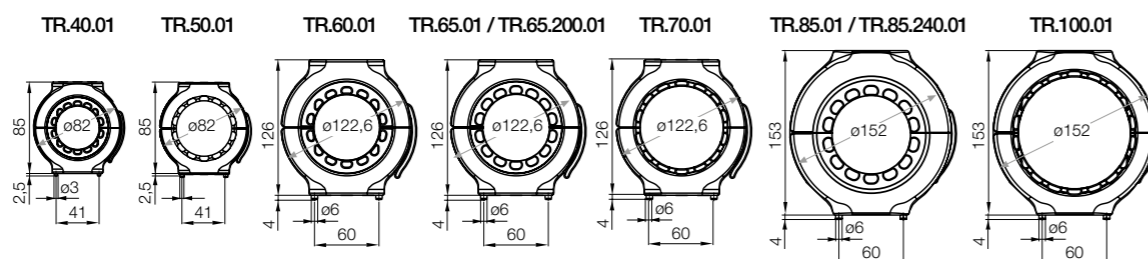
Ø Index	Art. Nr. ohne Zugentlastung oder als Zwischenanbindung	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
30.	▶ Alternativ: Light-Anschlusselement	-	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.40.02.M6 <sup>1)</sup>	-	21	13,5	27	84,5	6,5
50.	▶ TR.50.02.M6 <sup>1)</sup>	-	21	13,5	27	84,5	6,5
60.	▶ TR.60.02.M8 <sup>1)</sup>	-	32	20	40	126	9
65.	▶ TR.65.02.M8 <sup>1)</sup>	-	32	20	40	126	9
65. (R 200)	▶ TR.65.200.02.M8 <sup>1) 4) 5)</sup>	-	32	20	40	126	9
70.	▶ TR.70.02.M8 <sup>1)</sup>	-	32	20	40	126	9
85.	▶ TR.85.02.M8 <sup>1)</sup>	-	35	20	40	155	9
85. (R 240)	▶ TR.85.240.02.M8 <sup>1) 4)</sup>	-	35	20	40	155	9
100.	▶ TR.100.02.M8 <sup>1)</sup>	-	35	20	40	155	9
125.	▶ TR.125.02.M8 <sup>1)</sup>	-	40	-	64	190	9

Standard: Durchgangsbohrung im Ø F - 1) Option: mit Gewindebuchsen, Stahl, M6/M8

2) ⚠ als ESD-Version ab Lager verfügbar

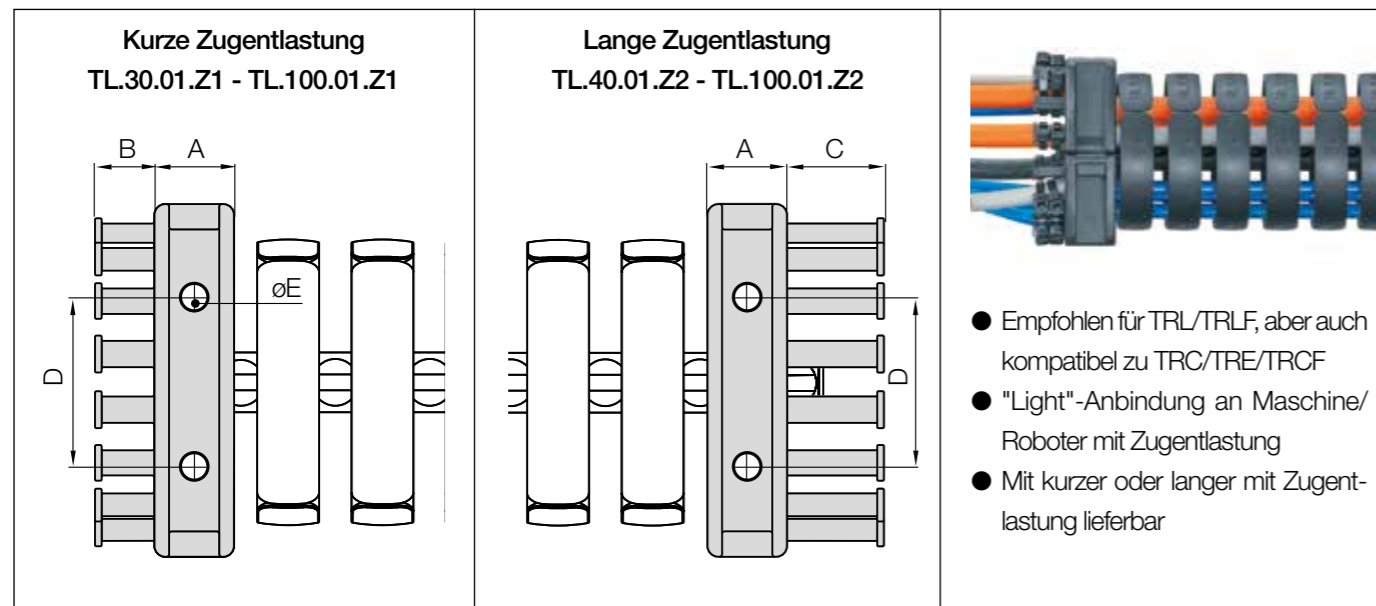
4) Nur für Sondergröße mit vergrößertem Biegeradius erhältlich

5) Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.



# triflex® R Zubehör

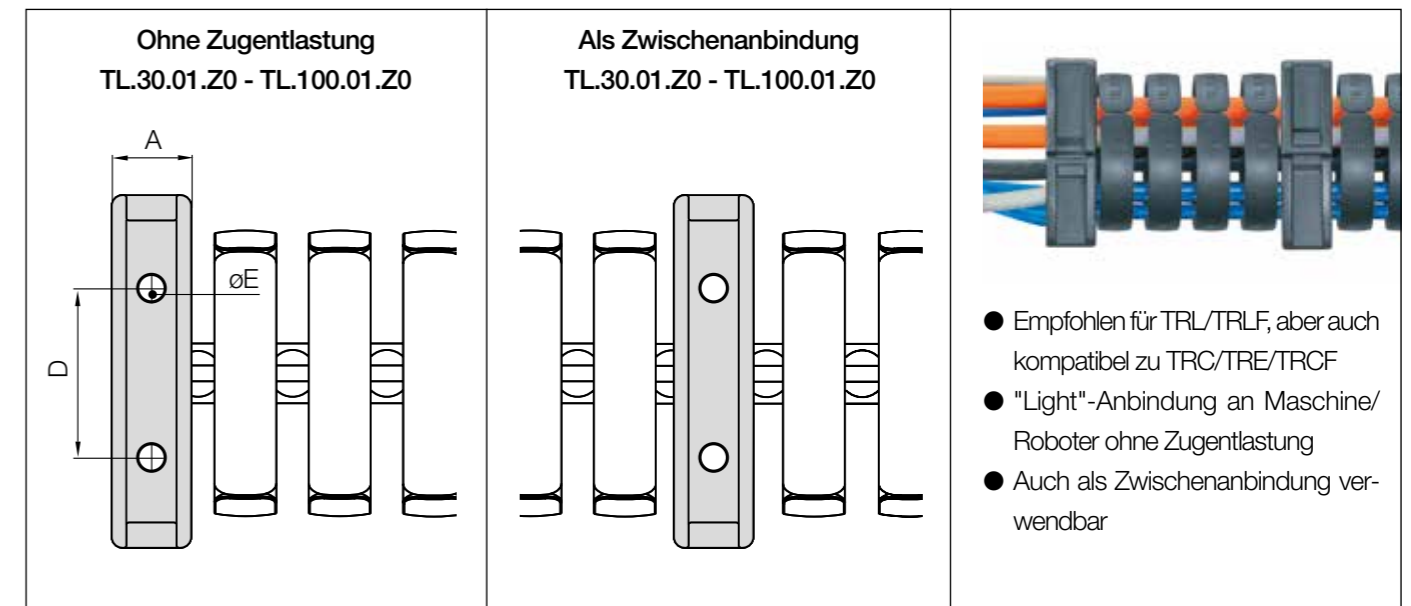
## Light-Anschlusselemente mit Zugentlastung



- Empfohlen für TRL/TRLF, aber auch kompatibel zu TRC/TRE/TRCF
- "Light"-Anbindung an Maschine/Roboter mit Zugentlastung
- Mit kurzer oder langer mit Zugentlastung lieferbar

# triflex® R Zubehör

## Light-Anschlusselemente ohne Zugentlastung



- Empfohlen für TRL/TRLF, aber auch kompatibel zu TRC/TRE/TRCF
- "Light"-Anbindung an Maschine/Roboter ohne Zugentlastung
- Auch als Zwischenanbindung verwendbar

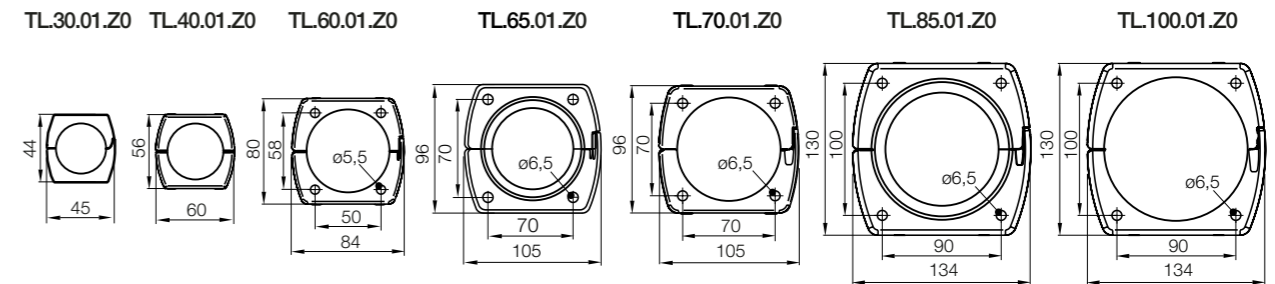
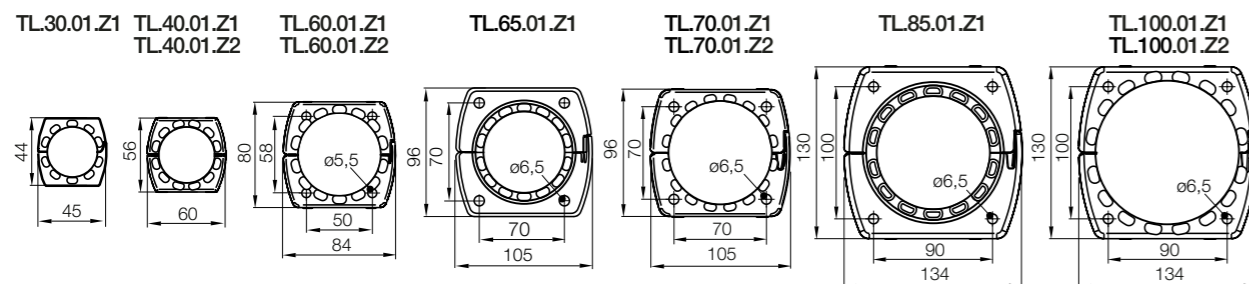
### Light-Anschlusselemente | Mit Zugentlastung

Ø Index	Art. Nr. mit kurzer Zugentlastung	Art. Nr. mit langer Zugentlastung	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
30.	▶ TL.30.01.Z1	–	13	12,5	–	24	4,5
40.	▶ TL.40.01.Z1 <sup>1)</sup>	▶ TL.40.01.Z2	14	12,5	20	36	5,8
50.	▶ Alternativ: Standard-Anschlusselement		–	–	–	–	–
60.	▶ TL.60.01.Z1 <sup>1)</sup>	▶ TL.60.01.Z2	20	17	27	48	5,8
65.	▶ TL.65.01.Z1 <sup>1)</sup>	–	27	13,5	–	64	6,5
65. (R 200)	▶ Alternativ: Standard-Anschlusselement		–	–	–	–	–
70.	▶ TL.70.01.Z1 <sup>1)</sup>	▶ TL.70.01.Z2	27	17,5	27,5	64	6,5
85.	▶ TL.85.01.Z1	–	30	26,5	–	64	6,5
85. (R 240)	▶ Alternativ: Standard-Anschlusselement		–	–	–	–	–
100.	▶ TL.100.01.Z1 <sup>1)</sup>	▶ TL.100.01.Z2	30	22,5	42,5	64	6,5
125.	▶ Alternativ: Standard-Anschlusselement		–	–	–	–	–

<sup>1)</sup> An der Mitnehmerseite (Kugel) nur für die Serie TRL/TRLF verfügbar

### Light-Anschlusselemente | Ohne Zugentlastung

Ø Index	Art. Nr. ohne Zugentlastung oder als Zwischenanbindung	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
30.	▶ TL.30.01.Z0	13	–	–	24	4,5
40.	▶ TL.40.01.Z0	14	–	–	36	5,8
50.	▶ Alternativ: Standard-Anschlusselement		–	–	–	–
60.	▶ TL.60.01.Z0	20	–	–	48	5,8
65.	▶ TL.65.01.Z0	27	–	–	64	6,5
65. (R 200)	▶ Alternativ: Standard-Anschlusselement		–	–	–	–
70.	▶ TL.70.01.Z0	27	–	–	64	6,5
85.	▶ TL.85.01.Z0	30	–	–	64	6,5
85. (R 240)	▶ Alternativ: Standard-Anschlusselement		–	–	–	–
100.	▶ TL.100.01.Z0	30	–	–	64	6,5
125.	▶ Alternativ: Standard-Anschlusselement		–	–	–	–



# triflex® R Zubehör

## Anschlusselemente mit Radienabstützung

Anschlusselement mit Radienabstützung nur für TR.40.09 - TR.100.09

Anschlusselement mit Radienabstützung nur für TR.125.09

- Die triflex® R Radienabstützung stützt die triflex® R Energiezuführung am meist belasteten Punkt (Achse 6) ab
- Ermöglicht eine höhere Betriebssicherheit bei Roboteranwendungen

### Anschlusselemente | Mit Radienabstützung | Für TRC·TRE·TRCF·TRL·TRLF

Ø Index	Art. Nr. mit Radienabstützung	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
30.	▶ -	-	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.40.09.M6 <sup>1)</sup>	28	21	13,5	27	84,5	6,5
50.	▶ TR.50.09.M6 <sup>1)</sup>	38	21	13,5	27	84,5	6,5
60.	▶ TR.60.09.M8 <sup>1)</sup>	38	32	20	40	126	9
65.	▶ TR.65.09.M8 <sup>1)</sup>	45	32	20	40	126	9
65. (R 200)	▶ -	-	-	-	-	-	-
70.	▶ TR.70.09.M8 <sup>1)</sup>	43	32	20	40	126	9
85.	▶ TR.85.09.M8 <sup>1)</sup>	49	35	20	40	155	9
85. (R 240)	▶ -	-	-	-	-	-	-
100.	▶ TR.100.09.M8 <sup>1)</sup>	67	35	20	40	155	9
125.	▶ TR.125.09.M8 <sup>1)</sup>	72	40	-	64	190	9

Standard: Durchgangsbohrung im Ø F

1) Option: mit Gewindebuchsen, Stahl, M6/M8

# triflex® R Zubehör

## Gleitdurchführungen

Gleitdurchführung nur für TL.30.05

Gleitdurchführung nur für TR.40.05 + TR.60-85.05

Gleitdurchführung nur für TR.50.05 + TR.100.05-TR.125.05

- Die Gleitdurchführung erlaubt eine flexible Führung der e-kette® und dient optional als zusätzliche Führung
- Gleitdurchführungen mit Pendellager ▶ Seite 46

### Gleitdurchführungen | Für TRC·TRE·TRCF

Ø Index	Art. Nr. Gleitdurchführung	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
30.	▶ TL.30.05	56	60	36	28	14	36	5,8
40.	▶ TR.40.05.M6 <sup>1)</sup>	85	84,5	46	32	21	27	6,5
50.	▶ TR.50.05.M6 <sup>1)</sup>	96	102	58	67	21	27	6,5
60.	▶ TR.60.05.M8 <sup>1)</sup>	126	126	70	50	32	40	9
65.	▶ TR.65.05.M8 <sup>1)</sup>	126	126	75	75	32	40	9
65. (R 200)	▶ TR.65.05.M8 <sup>1)</sup>	126	126	75	75	32	40	9
70.	▶ TR.70.05.M8 <sup>1)</sup>	153	155	86	70	35	40	9
85.	▶ TR.85.05.M8 <sup>1)</sup>	153	155	100	84	35	40	9
85. (R 240)	▶ TR.85.05.M8 <sup>1)</sup>	153	155	100	84	35	40	9
100.	▶ TR.100.05.M8 <sup>1)</sup> *	162,5	169,5	115	85	28	40	8,5
125.	▶ TR.125.05.M8 <sup>1)</sup>	179	190	142	84	40	64	9

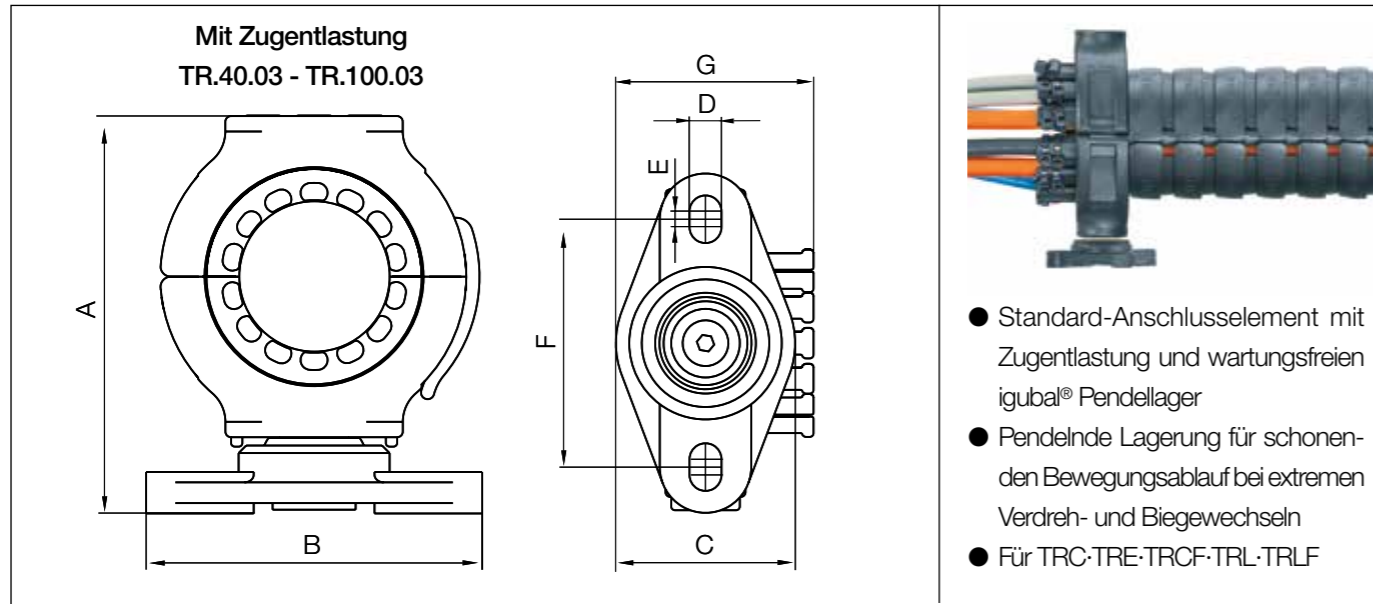
\*TR.100.05 mit 3 Bohrungen

Standard: Durchgangsbohrung im Ø G

1) Option: mit Gewindebuchsen, Stahl, M6/M8

# triflex® R Zubehör

## Pendellager-Anschlusselemente mit Zugentlastung



### Pendellager-Anschlusselemente | Mit Zugentlastung | Für TRC·TRE·TRCF·TRL·TRLF



TR.40.03 - TR.100.03

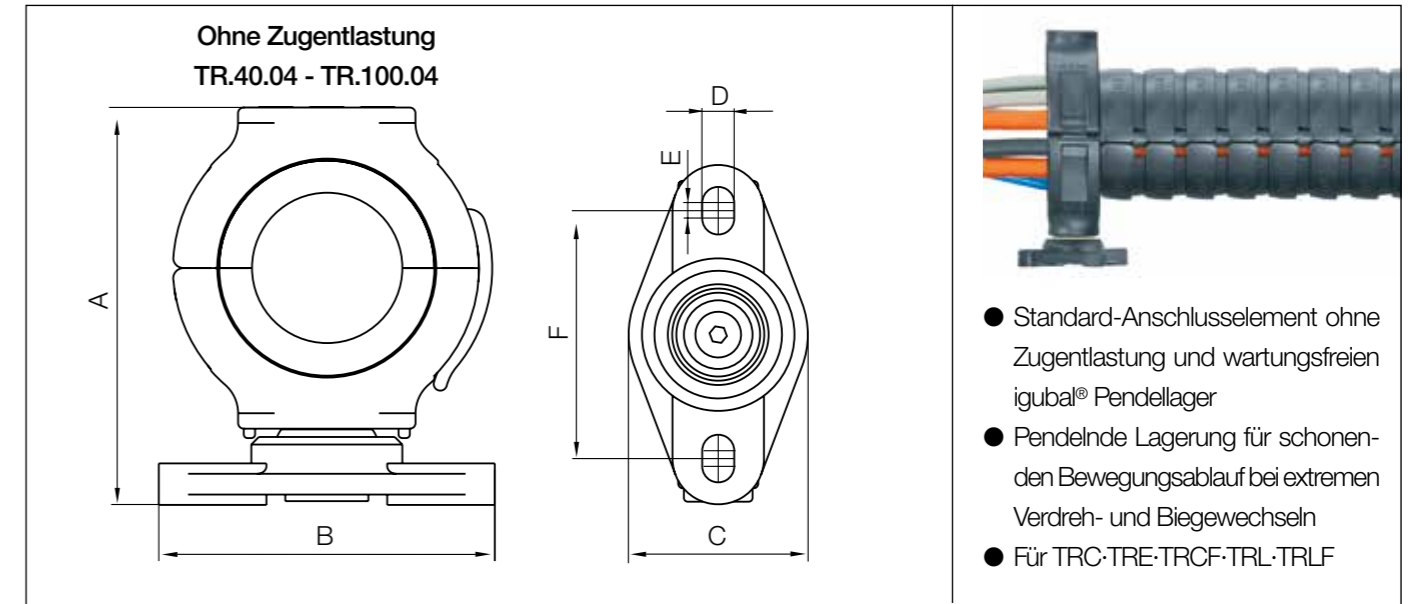
Ø Index	Art. Nr. mit Zugentlastung	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
30.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.40.03	105	89	47	8,4	4,1	65	51,8
50.	▶ TR.50.03	105	89	47	8,4	4,1	65	55
60.	▶ TR.60.03	152	118	65	10,5	5,5	87,5	73,5
65.	▶ TR.65.03	152	118	65	10,5	5,5	87,5	73,5
65. (R 200)	▶ TR.65.200.03 <sup>4) 5)</sup>	152	118	65	10,5	5,5	87,5	73,5
70.	▶ TR.70.03	152	118	65	10,5	5,5	87,5	73,5
85.	▶ TR.85.03	179	118	65	10,5	5,5	87,5	88
85. (R 240)	▶ TR.85.240.03 <sup>4)</sup>	179	118	65	10,5	5,5	87,5	88
100.	▶ TR.100.03	179	118	65	10,5	5,5	87,5	88
125.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-

4) Nur für Sondergröße mit vergrößertem Biegeradius erhältlich

5) Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

# triflex® R Zubehör

## Pendellager-Anschlusselemente ohne Zugentlastung



### Pendellager-Anschlusselemente | Ohne Zugentlastung | Für TRC·TRE·TRCF·TRL·TRLF



TR.40.04 - TR.100.04

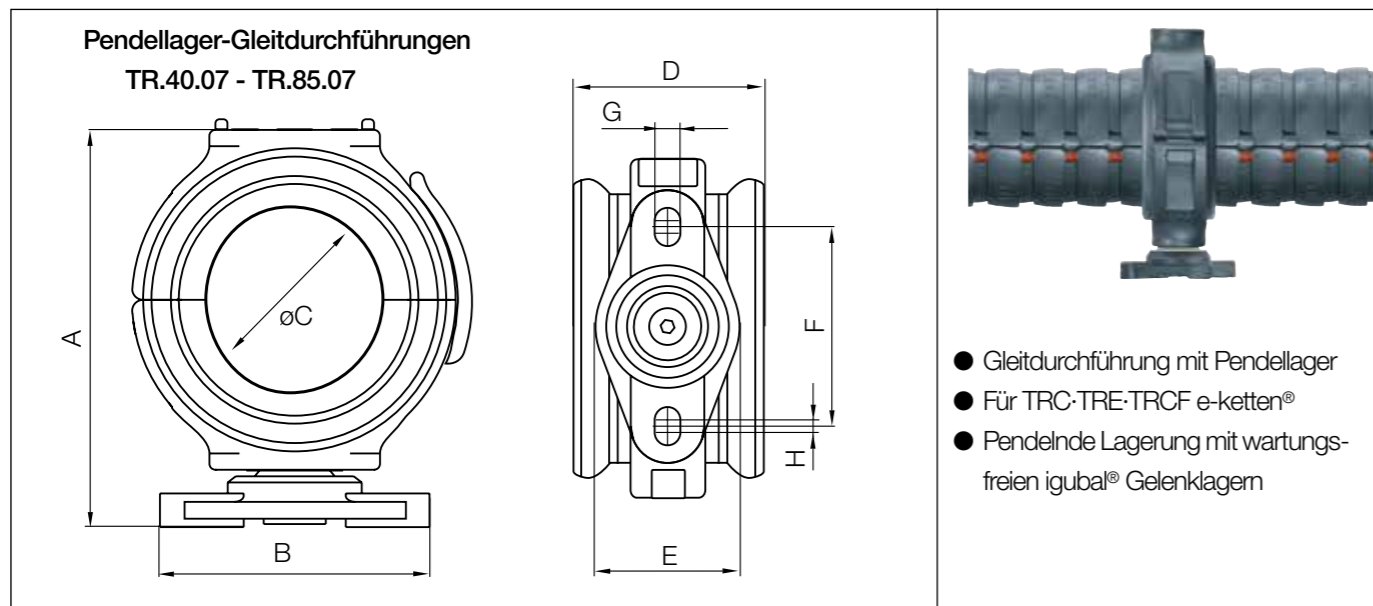
Ø Index	Art. Nr. ohne Zugentlastung	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
30.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.40.04	105	89	47	8,4	4,1	65	-
50.	▶ TR.50.04	105	89	47	8,4	4,1	65	-
60.	▶ TR.60.04	152	118	65	10,5	5,5	87,5	-
65.	▶ TR.65.04	152	118	65	10,5	5,5	87,5	-
65. (R 200)	▶ TR.65.200.04 <sup>4) 5)</sup>	152	118	65	10,5	5,5	87,5	-
70.	▶ TR.70.04	179	118	65	10,5	5,5	87,5	-
85.	▶ TR.85.04	179	118	65	10,5	5,5	87,5	-
85. (R 240)	▶ TR.85.240.04 <sup>4)</sup>	179	118	65	10,5	5,5	87,5	-
100.	▶ TR.100.04	-	-	-	-	-	-	-
125.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-

4) Nur für Sondergröße mit vergrößertem Biegeradius erhältlich

5) Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

# triflex® R Zubehör

## Pendellager-Gleitdurchführungen



### Pendellager-Gleitdurchführungen | Für TRC·TRE·TRCF

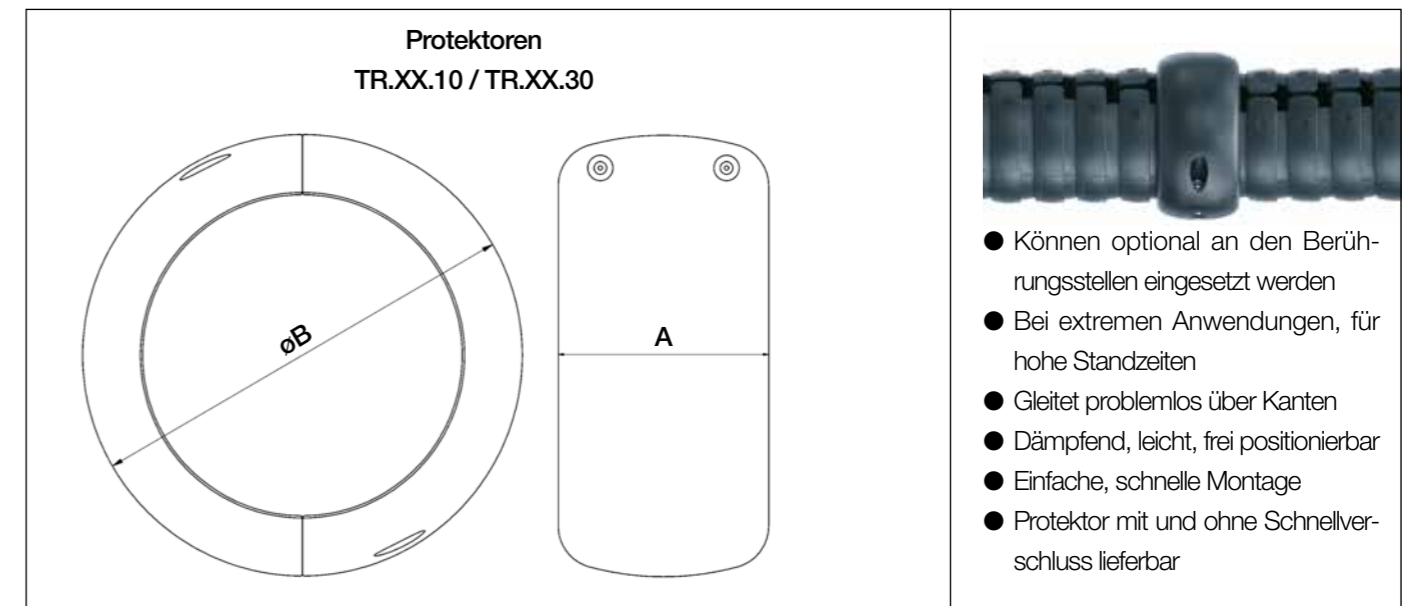


TR.40.07 - TR.85.07

Ø Index	Art. Nr. mit Pendellager	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
30.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.40.07	108	89	46	32	47	65	8,4
50.	▶ TR.50.07	119	89	58	67	47	65	8,4
60.	▶ TR.60.07	156	118	70	50	65	87,5	10,5
65.	▶ TR.65.07	156	118	75	75	65	87,5	10,5
65. (R 200)	▶ TR.65.07	156	118	75	75	65	87,5	10,5
70.	▶ TR.70.07	183	118	86	70	65	87,5	10,5
85.	▶ TR.85.07	183	118	100	84	65	87,5	10,5
85. (R 240)	▶ TR.85.07	183	118	100	84	65	87,5	10,5
100.	▶ TR.100.07	189	118	115	85	79	87,5	10,5
125.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-

# triflex® R Zubehör

## Protektoren



### Protektoren | Für TRC·TRE·TRCF



TR.40.10 - TR.125.10



TR.40.30 - TR.100.30

Ø Index	Art. Nr. mit Schraubverbindung	Art. Nr. mit Schnellverschluss	A [mm]	B [mm]
30.	▶ -	-	-	-
40.	▶ TR.40.10	TR.40.30 <sup>2)</sup>	27	55
50.	▶ TR.50.10	TR.50.30 <sup>5)</sup>	34	69
60.	▶ TR.60.10	TR.60.30 <sup>2)</sup>	40	80
65.	▶ TR.65.10	TR.65.30 <sup>5)</sup>	44	88
65. (R 200)	▶ TR.65.200.10 <sup>5)</sup>	-	44	88
70.	▶ TR.70.10	TR.70.30	50	102
85.	▶ TR.85.10	TR.85.30	59	118
85. (R 240)	▶ TR.85.240.10 <sup>4)</sup>	-	63	120
100.	▶ TR.100.10	TR.100.30	67	133
125.	▶ TR.125.10	-	82	170

2) TR.40.30, TR.60.30 ohne zusätzlichen Sicherungsclip

4) Nur für Sondergröße mit vergrößertem Biegeradius erhältlich

5) Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

# triflex® R Zubehör

## Schwerlast-Anbindungen für Spannschelle Achse 6

Schwerlast-Anbindung Standard  
TR.60.20.XX - TR.125.20.XX

- Standard Schwerlast-Anbindung
- Für Leitungen mit großem Querschnitt
- Bei schweren Hydraulikschläuchen
- Doppel C-Profil für CFX-Schellen
- igus® chainfix Bügelschellen bitte separat bestellen

# triflex® R Zubehör

## Schwerlast-Anbindungen für Spannschelle Achse 6, Radienabstützung

Schwerlast-Anbindung mit Radienabstützung  
TR.60.23.XX - TR.125.23.XX

- Mit Radienabstützung
- Für Leitungen mit großem Querschnitt
- Bei schweren Hydraulikschläuchen
- Doppel C-Profil für CFX-Schellen
- igus® chainfix Bügelschellen bitte separat bestellen

### Schwerlast-Anbindungen | Für TRC·TRE·TRCF



Ø Index	Art. Nr. Standard	Spannschelle ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
30.	▶ -	-	-	-	-	-	-
40.	▶ -	-	-	-	-	-	-
50.	▶ -	-	-	-	-	-	-
60.	▶ TR.60.20.	30   32   34	175	126	126	122	-
65.	▶ TR.65.20.	30   32   34	175	126	126	122	-
65. (R 200)	▶ TR.65.200.20. 4) 05)	30   32   34	175	126	126	122	-
70.	▶ TR.70.20.	30   32   34	175	126	126	122	-
85.	▶ TR.85.20.	30   32   34	175	153	155	149	-
85. (R 240)	▶ TR.85.240.20. 4)	30   32   34	175	153	155	149	-
100.	▶ TR.100.20.	30   32   34	175	153	155	149	-
125.	▶ TR.125.20.	30   32   34	180	190	190	175	-

Standard Spannschelle für Achse 6: ø 30 mm

4) Nur für Sondergröße mit vergrößertem Biegeradius erhältlich

5) Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Art. Nr. mit gewünschtem ø für die Spannschelle | 30 | 32 | 34 | ergänzen z.B. TR.100.20.30

### Schwerlast-Anbindungen | Mit Radienabstützung | Für TRC·TRE·TRCF



Ø Index	Art. Nr. mit Radienabstützung	Spannschelle ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
30.	▶ -	-	-	-	-	-	-
40.	▶ -	-	-	-	-	-	-
50.	▶ -	-	-	-	-	-	-
60.	▶ TR.60.23.	30   32   34	209	126	130	122	38
65.	▶ TR.65.23.	30   32   34	214	126	130	122	45
65. (R 200)	▶ -	-	-	-	-	-	-
70.	▶ TR.70.23.	30   32   34	214	126	130	122	43
85.	▶ TR.85.23.	30   32   34	222	155	155	149	49
85. (R 240)	▶ -	-	-	155	-	149	-
100.	▶ TR.100.23.	30   32   34	240	155	155	149	67
125.	▶ TR.125.23.	30   32   34	252	190	190	175	72

Standard Spannschelle für Achse 6: ø 30 mm

Art. Nr. mit gewünschtem ø für die Spannschelle | 30 | 32 | 34 | ergänzen z.B. TR.100.23.30

# triflex® R Zubehör

Kompakt-Anbindungen für Spannschelle Achse 6

**Kompakt-Anbindung mit Zugentlastung**  
TR.40.21.01.XX - TR.100.21.01.XX

- Mit Zugentlastung
- Sicheres und einfaches Fixieren der Leitungen mit Kabelbindern
- Vielfältige Einstellmöglichkeiten

# triflex® R Zubehör

Kompakt-Anbindungen für Spannschelle Achse 6

**Kompakt-Anbindung ohne Zugentlastung**  
TR.40.21.02.XX - TR.100.21.02.XX

- Ohne Zugentlastung
- Platzsparend
- Vielfältige Einstellmöglichkeiten

## Kompakt-Anbindungen | Mit Zugentlastung | Für TRC·TRE·TRCF



TR.40.21.01.XX - TR.100.21.01.XX

Ø Index	Art. Nr. mit Zugentlastung	Spannschelle ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
30.	▶ -	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.40.21.01.	30   32   34	110	85	84,5	17,8
50.	▶ TR.50.21.01.	30   32   34	110	85	84,5	21
60.	▶ TR.60.21.01.	30   32   34	110	126	126	25
65.	▶ TR.65.21.01.	30   32   34	110	126	126	25
65. (R 200)	▶ TR.65.200.21.01. 4) 5)	30   32   34	110	126	126	25
70.	▶ TR.70.21.01.	30   32   34	110	126	126	25
85.	▶ TR.85.21.01.	30   32   34	110	153	155	38
85. (R 240)	▶ TR.85.240.21.01. 4)	30   32   34	110	153	155	38
100.	▶ TR.100.21.01.	30   32   34	110	153	155	38
125.	▶ -	-	-	-	-	-

Standard Spannschelle für Achse 6: ø 30 mm

4) Nur für Sondergröße mit vergrößertem Biegeradius erhältlich

5) Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Art. Nr. mit gewünschtem ø für die Spannschelle | 30 | 32 | 34 | ergänzen z.B. TR.100.21.01.30

## Kompakt-Anbindungen | Ohne Zugentlastung | Für TRC·TRE·TRCF



TR.40.21.02.XX - TR.100.21.02.XX

Ø Index	Art. Nr. ohne Zugentlastung	Spannschelle ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
30.	▶ -	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.40.21.02.	30   32   34	110	85	84,5	-
50.	▶ TR.50.21.02.	30   32   34	110	85	84,5	-
60.	▶ TR.60.21.02.	30   32   34	110	126	126	-
65.	▶ TR.65.21.02.	30   32   34	110	126	126	-
65. (R 200)	▶ TR.65.200.21.02. 4) 5)	30   32   34	110	126	126	-
70.	▶ TR.70.21.02.	30   32   34	110	126	126	-
85.	▶ TR.85.21.02.	30   32   34	110	153	155	-
85. (R 240)	▶ TR.85.240.21.02. 4)	30   32   34	110	153	155	-
100.	▶ TR.100.21.02.	30   32   34	110	153	155	-
125.	▶ -	-	-	-	-	-

Standard Spannschelle für Achse 6: ø 30 mm

4) Nur für Sondergröße mit vergrößertem Biegeradius erhältlich

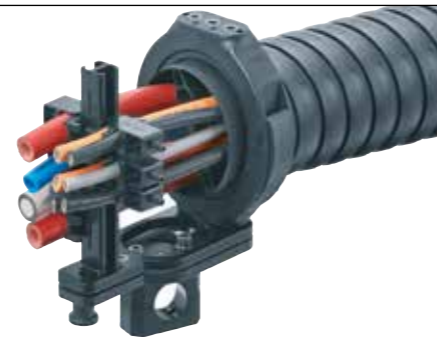
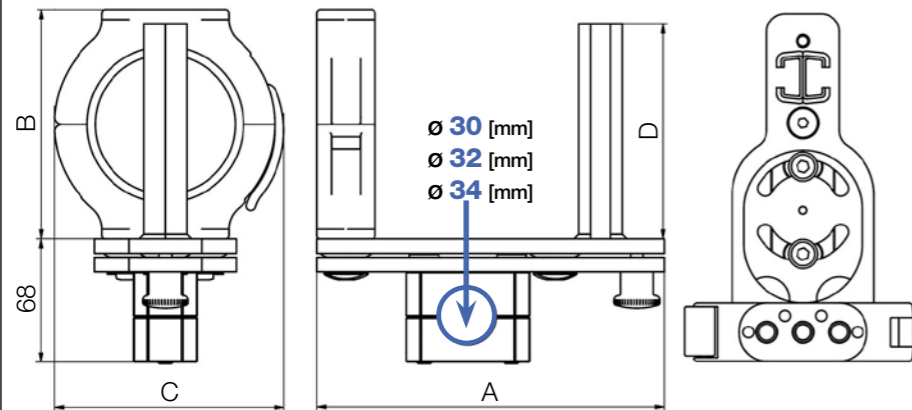
5) Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Art. Nr. mit gewünschtem ø für die Spannschelle | 30 | 32 | 34 | ergänzen z.B. TR.100.21.02.30

# triflex® R Zubehör

## Schnellwechseleinheit für Spannschelle Achse 6

Schnellwechseleinheit  
TR.60.22.XX - TR.100.22.XX



- Schneller Wechsel in Sekunden
- Kein erneutes Ausrichten
- Wechseln der triflex® R Einheit inkl. Leitungen ohne Werkzeug
- Auch mit Zugentlastung an der Applikation möglich

### Schnellwechseleinheit | Für TRC·TRE·TRCF



TR.60.22.XX - TR.100.22.XX

Ø Index	Art. Nr. Schnellwechseleinheit	Spannschelle ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
30.	▶ -	-	-	-	-	-
40.	▶ -	-	-	-	-	-
50.	▶ -	-	-	-	-	-
60.	▶ TR.60.22.	30   32   34	191	126	126	126
65.	▶ TR.65.22.	30   32   34	191	126	126	126
65. (R 200)	▶ TR.65.200.22. 4) 5)	30   32   34	191	126	126	126
70.	▶ TR.70.22.	30   32   34	191	126	126	126
85.	▶ TR.85.22.	30   32   34	191	153	155	153
85. (R 240)	▶ TR.85.240.22. 4)	30   32   34	191	153	155	153
100.	▶ TR.100.22.	30   32   34	191	153	155	153
125.	▶ -	-	-	-	-	-

Standard Spannschelle für Achse 6: ø 30 mm

4) Nur für Sondergröße mit vergrößertem Biegeradius erhältlich

5) Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Art. Nr. mit gewünschtem ø für die Spannschelle | 30 | 32 | 34 | ergänzen z.B. TR.100.22.30

# triflex® R Zubehör

## chainfix Bügelschellen

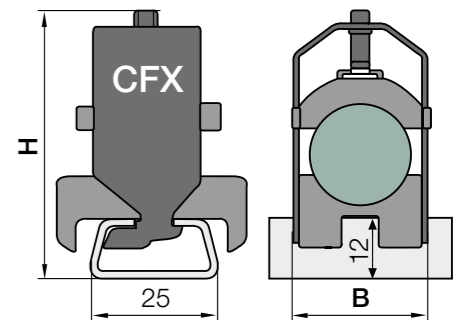
### chainfix | Einfach-Bügelchellen inklusive Gegenwannen

- Für den Einsatz mit Schwerlastanbindung TR.XX.20 / TR.XX.23 und Schnellwechseleinheit TR.XX.22
- Sichere Aufnahme der Schub- und Zugkräfte auch bei größeren Leitungsdurchmessern
- Besonders empfohlen beim Einsatz von massiven Schweißleitungen und starren Hydraulikschläuchen
- Raum- und zeitsparende Montage auf dem C-Profil
- Montagefreundlich durch Gewindestifte, die mit Innensechskant verschraubt werden
- Dauerhaltbarkeit für dynamische Anwendungen durch verbesserte Druckelemente
- Integrierte Rippen an den Druckelementen, kein Lösen der Leitung aus der Zugentlastung
- Aus Stahl oder Edelstahl (Werkstoff: 1.4301/AISI 304) lieferbar



Art. Nr. Stahl	Art. Nr. Edelstahl*	≤ Ø [mm]	B <sup>2</sup> [mm]	H [mm]	Art. Nr. Stahl	Art. Nr. Edelstahl*	≤ Ø [mm]	B <sup>2</sup> [mm]	H [mm]
CFX12.1	CFX12.1.E	06 - 12	16	54	CFX22.1	CFX22.1.E	20 - 22	26	58
CFX14.1	CFX14.1.E	12 - 14	18	50	CFX26.1	CFX26.1.E	22 - 26	30	67
CFX16.1	CFX16.1.E	14 - 16	20	52	CFX30.1	CFX30.1.E	26 - 30	34	71
CFX18.1	CFX18.1.E	16 - 18	22	54	CFX34.1	CFX34.1.E	30 - 34	38	75
CFX20.1	CFX20.1.E	18 - 20	24	56					

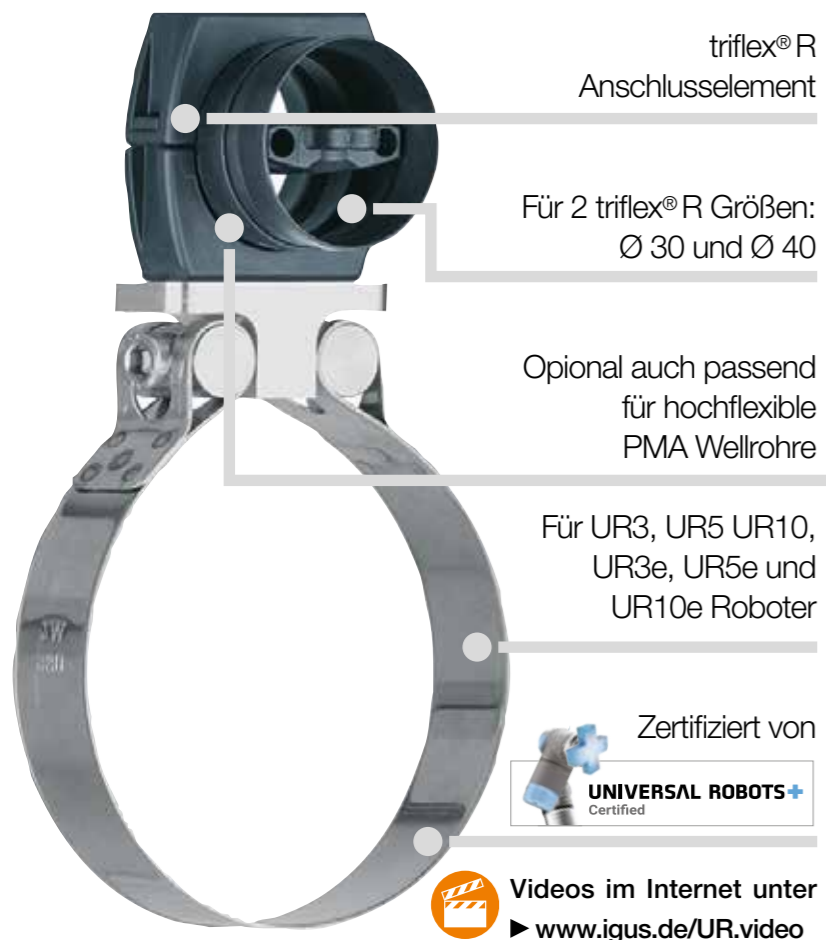
\*Werkstoff Edelstahl: 1.4301/AISI 304



Definierte Zugentlastung für jede Leitung individuell - erlaubt das einfache Tauschen auch einzelner Leitungen

# triflex® R Zubehör

## UR-Befestigungsschellen



## Anbindungen für "Universal Robots" - UR-Schellen

Die Firma "Universal Robots" baut einfache, leichte Robotersysteme. Die triflex® R Größen 30 und 40 passen sowohl technisch als auch optisch perfekt zu den Robotersystemen UR3, UR5 und UR10. Mit den UR-Schellen ist die Anbindung an die Systeme kinderleicht und schnell gemacht.

- Sichere Leitungsführung mit triflex® R an "Universal Robots" Robotern
- Für einfache Anbindung mit Schraubsschellen
- Für UR3, UR5 und UR10 Roboter
- Für TRC, TRE, TRL: Ø 30 und Ø 40 mm
- Optional auch passend für PMA Wellrohr I-PIST-29B

### Übersicht triflex® R e-ketten® | Für TRC·TRE·TRL

Prinzip-Zeichnung	Art. Nr. Serie	Bi1 [mm]	Bi2 [mm]	Ba [mm]	R [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	Teilung [mm]	Glieder pro m
<b>Serie TRC - geschlossenes Design</b>									
	TRC.30.050.0	12	10	34,5	050	10	8	11,3	89
	TRC.40.058.0	15	13	43	058	13	11	13,9	72
<b>Serie TRE - "easy"-Design</b>									
	TRE.30.050.0	12	10	34,5	050	10	8	11,3	89
	TRE.40.058.0.B	15	13	43	058	13	11	13,9	72
<b>Serie TRL - leichte Variante mit "easy"-Design</b>									
	TRL.30.050.0	12,5	11	34,5	050	10	8	11,3	89
	TRL.40.058.0	15	-	45	058	13	-	13,9	72

### Übersicht PMA Schlauch | Für PMAFLEX Wellrohre

Prinzip-Zeichnung	Art. Nr. Serie	Wellrohr Nennweite	Größe metrisch [mm]	Innen Ø d1 [mm]	Außen Ø d2 [mm]	Statisch R [mm]*	Dynamisch R [mm]**	VE [mm]
	I-PIST-29B	29	32	29,0	34,3	45	110	50

\*Statisch R = kleinster empfohlener Biegeradius für statische (feste) Verlegung \*\*Dynamisch R = kleinster empfohlener Biegeradius für dynamische (flexible) Verlegung

# Lieferprogramm

## UR-Befestigungsschellen



### Lieferprogramm | Passend für TRC.30 · TRE.30 · TRL.30 e-ketten®

Art. Nr. ohne Zugentlastung	Art. Nr. mit Zugentlastung	Für UR-Robotersystem	Ø [mm]	Position
TR.911.965.054.Z0	TR.911.965.054.Z1	UR3 / UR3e	054	B
TR.911.965.066.Z0	TR.911.965.066.Z1	UR3 / UR3e	066	A
TR.911.965.075.Z0	TR.911.965.075.Z1	UR5 / UR5e	075	B
TR.911.965.086.Z0	TR.911.965.086.Z1	UR5 / UR5e	086	A
TR.911.965.086.Z0	TR.911.965.086.Z1	UR10 / UR10e	086	B
TR.911.965.108.Z0	TR.911.965.108.Z1	UR10 / UR10e	108	A

### Lieferprogramm | Passend für TRC.40 · TRE.40 · TRL.40 e-ketten®

Art. Nr. ohne Zugentlastung	Art. Nr. mit Zugentlastung	Für UR-Robotersystem	Ø [mm]	Position
TR.911.966.054.Z0	TR.911.966.054.Z1	UR3 / UR3e	054	B
TR.911.966.066.Z0	TR.911.966.066.Z1	UR3 / UR3e	066	A
TR.911.966.075.Z0	TR.911.966.075.Z1	UR5 / UR5e	075	B
TR.911.966.086.Z0	TR.911.966.086.Z1	UR5 / UR5e	086	A
TR.911.966.086.Z0	TR.911.966.086.Z1	UR10 / UR10e	086	B
TR.911.966.108.Z0	TR.911.966.108.Z1	UR10 / UR10e	108	A

### Lieferprogramm | Optional: passend für PMA Schlauch I-PIST-29B

Für PMA Schlauch I-PIST-29B	Art. Nr. ohne Zugentlastung	Für UR-Robotersystem	Ø [mm]	Position
	TR.914.836.054.Z0	UR3 / UR3e	054	B
	TR.914.836.066.Z0	UR3 / UR3e	066	A
	TR.914.836.075.Z0	UR5 / UR5e	075	B
	TR.914.836.086.Z0	UR5 / UR5e	086	A
	TR.914.836.086.Z0	UR10 / UR10e	086	B
	TR.914.836.108.Z0	UR10 / UR10e	108	A

# triflex® R Zubehör

Befestigungsschellen für KUKA LBR iiwa



## Anbindungen für KUKA LBR iiwa

- Sichere Leitungsführung mit triflex® R an KUKA LBR iiwa Robotern
- Für KUKA LBR iiwa 14 R820 und KUKA LBR iiwa 7 R800
- Für einfache Anbindung mit Schraubschellen
- Für 2 triflex® R Größen: Ø 30 und Ø 40
- Für TRC, TRE, und TRL e-ketten®

### Übersicht triflex® R e-ketten® | Für TRC·TRE·TRL

Prinzip-Zeichnung	Art. Nr. Serie	Bi1 [mm]	Bi2 [mm]	Ba [mm]	R [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	Teilung [mm]	Glieder pro m
<b>Serie TRC - geschlossenes Design</b>									
	TRC.30.050.0	12	10	34,5	050	10	8	11,3	89
	TRC.40.058.0	15	13	43	058	13	11	13,9	72
<b>Serie TRE - "easy"-Design</b>									
	TRE.30.050.0	12	10	34,5	050	10	8	11,3	89
	TRE.40.058.0.B	15	13	43	058	13	11	13,9	72
<b>Serie TRL - leichte Variante mit "easy"-Design</b>									
	TRL.30.050.0	12,5	11	34,5	050	10	8	11,3	89
	TRL.40.058.0	15	-	45	058	13	-	13,9	72

# Lieferprogramm

Befestigungsschellen für KUKA LBR iiwa



### Lieferprogramm | Passend für TRC.30 · TRE.30 · TRL.30 e-ketten®

Art. Nr. ohne Zugentlastung	Art. Nr. mit Zugentlastung	Für KUKA LBR iiwa	Ø [mm]
TR.914.951.Z0	TR.914.951.Z1	LBR iiwa 14 R820 LBR iiwa 7 R800	136

### Lieferprogramm | Passend für TRC.40 · TRE.40 · TRL.40 e-ketten®

Art. Nr. ohne Zugentlastung	Art. Nr. mit Zugentlastung	Für KUKA LBR iiwa	Ø [mm]
TR.914.952.Z0	TR.914.952.Z1	LBR iiwa 14 R820 LBR iiwa 7 R800	136

# triflex® R Zubehör

MRK-Befestigungsschellen **Neu**



## Befestigungsschelle für Roboterarme im MRK Design - MRK-Schellen

Energieführen für Coboter einfach gemacht. Energie in allen Achsen sicher führen dank Klemmring für unsere Roboter e-ketten® triflex® R. Auch für kollaborative Roboter.

- Kunststoffschelle
- Einfache Schraubverbindung zur Befestigung am Roboterarm
- Befestigung der triflex® R Ø 40 mit Clipverschluss
- Abgerundetes MRK-Design
- Für TRC, TRE, und TRL e-ketten®
- Für UR und URe Roboterarme

### Übersicht triflex® R e-ketten® | Für TRC·TRE·TRL

Prinzip-Zeichnung	Art. Nr. Serie	Bi1 [mm]	Bi2 [mm]	Ba [mm]	R [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	Teilung [mm]	Glieder pro m
<b>Serie TRC - geschlossenes Design</b>									
	TRC.40.058.0	15	13	43	058	13	11	13,9	72
<b>Serie TRE - "easy"-Design</b>									
	TRE.40.058.0.B	15	13	43	058	13	11	13,9	72
<b>Serie TRL - leichte Variante mit "easy"-Design</b>									
	TRL.40.058.0	15	-	45	058	13	-	13,9	72

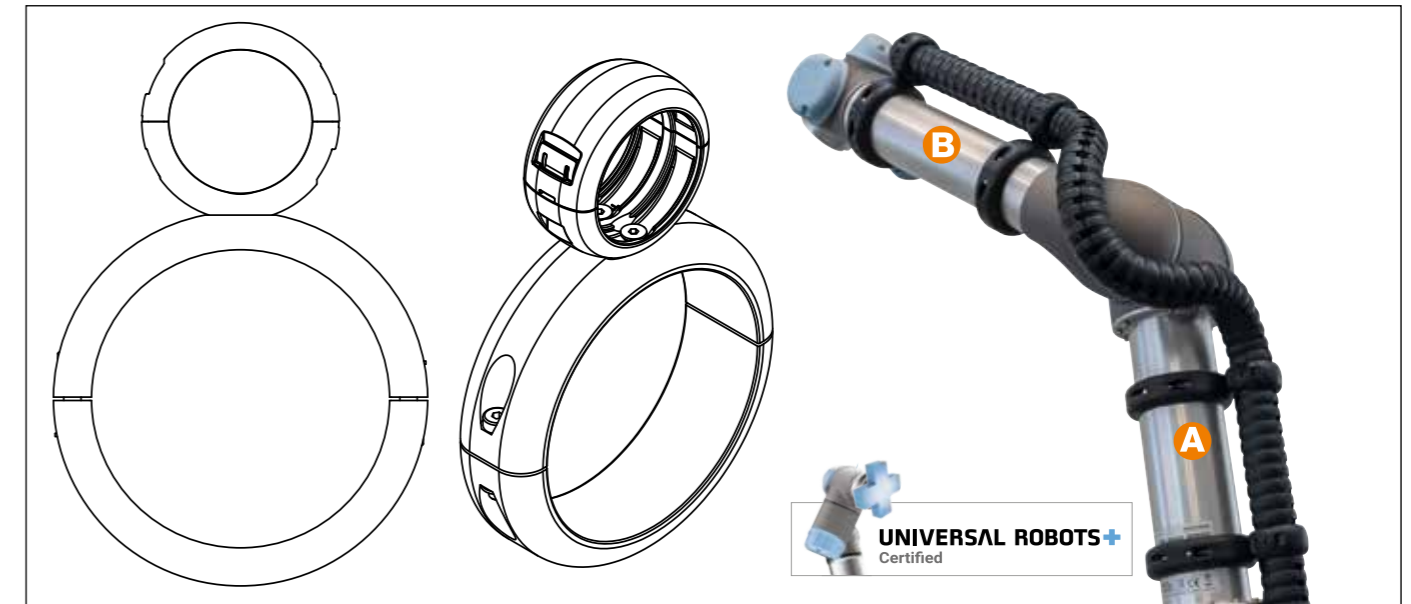
### Übersicht PMA Schlauch | Für PMAFLEX Wellrohre

Prinzip-Zeichnung	Art. Nr. Serie	Wellrohr Nennweite	Größe metrisch [mm]	Innen Ø d1 [mm]	Außen Ø d2 [mm]	Statisch R [mm]*	Dynamisch R [mm]**	VE [mm]
	I-PIST-29B	29	32	29,0	34,3	45	110	50

\*Statisch R = kleinster empfohlener Biegeradius für statische (feste) Verlegung \*\*Dynamisch R = kleinster empfohlener Biegeradius für dynamische (flexible) Verlegung

# Lieferprogramm

MRK-Befestigungsschellen



### Lieferprogramm | Passend für TRC.40 · TRE.40 · TRL.40 e-ketten®

Art. Nr. MRK-Schellen	Für UR-Robotersystem	UR Ø [mm]	URe Ø [mm]	Position
TR.916.810.54	UR3 / UR3e	054	054	B
TR.916.810.66	UR3 / UR3e	066	066	A
TR.916.810.75	UR5 / UR5e	075	075	B
TR.916.810.86	UR5 / UR5e	086	086	A
TR.916.810.86	UR10 / UR10e	086	086	B
TR.916.810.108	UR10	108	-	A
TR.916.810.110	UR10e	-	110	A

### Lieferprogramm | Optional: passend für PMA Schlauch I-PIST-29B

Für PMA Schlauch I-PIST-29B	Art. Nr. MRK-Schellen	Für UR-Robotersystem	UR Ø [mm]	URe Ø [mm]	Position
	TR.916.810.54	UR3 / UR3e	054	054	B
	TR.916.810.66	UR3 / UR3e	066	066	A
	TR.916.810.75	UR5 / UR5e	075	075	B
	TR.916.810.86	UR5 / UR5e	086	086	A
	TR.916.810.86	UR10 / UR10e	086	086	B
	TR.916.810.108	UR10	108	-	A
	TR.916.810.110	UR10e	-	110	A



# triflex® R Zubehör

## Schutzmäntel

### Standard-Schutzmäntel



- Grundträger: Gewebe
- Beschichtung: Kunststoff
- Einfach zu wechseln durch auf der Längsseite angebrachten Klettverschluss
- Gummizüge dichten Abschluss
- Standardlängen ab Lager
- Für Anwendungen mit Lacken, Farben, Dichtmasse, Kleber o.ä.
- Material: PVC
- Gewebe: Polyester Beschichtung

Ø Index	Art. Nr. Mantel	Standardlängen* XXXX [mm]
30.	—	—
40.	TR.40.14.	500   1000   1500   2000
50.	TR.50.14.	500   1000   1500   2000
60.	TR.60.14.	500   1000   1500   2000
65.	TR.65.14.	500   1000   1500   2000
70.	TR.70.14.	500   1000   1500   2000
85.	TR.85.14.	500   1000   1500   2000
100.	TR.100.14.	500   1000   1500   2000
125.	TR.125.14.	500   1000   1500   2000

\*Sonderlängen auf Anfrage

Art. Nr. mit dem Wert für die Standardlänge **XXXX** ergänzen z.B. **TR.60.14.500**

### Hitze-Schutzmäntel



- Aus hitzebeständigem, abriebfestem 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
- Klettbander am Anfang und Ende
- Stabile (dicke) Ausführung
- Silikonfrei
- Asbestfrei
- Standardlängen ab Lager

Ø Index	Art. Nr. Mantel	Standardlängen* XXXX [mm]
30.	—	—
40.	TR.40.18.	500   1000   1500   2000
50.	TR.50.18.	500   1000   1500   2000
60.	TR.60.18.	500   1000   1500   2000
65.	TR.65.18.	500   1000   1500   2000
70.	TR.70.18.	500   1000   1500   2000
85.	TR.85.18.	500   1000   1500   2000
100.	TR.100.18.	500   1000   1500   2000
125.	TR.125.18.	500   1000   1500   2000

\*Sonderlängen auf Anfrage

Art. Nr. mit dem Wert für die Standardlänge **XXXX** ergänzen z.B. **TR.60.18.500**

### Abriebfeste Schutzmäntel



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

Ø Index	Art. Nr. Mantel	Standardlängen* XXXX [mm]
30.	—	—
40.	TR.40.19.	500   1000   1500   2000
50.	TR.50.19.	500   1000   1500   2000
60.	TR.60.19.	500   1000   1500   2000
65.	TR.65.19.	500   1000   1500   2000
70.	TR.70.19.	500   1000   1500   2000
85.	TR.85.19.	500   1000   1500   2000
100.	TR.100.19.	500   1000   1500   2000
125.	TR.125.19.	500   1000   1500   2000

\*Sonderlängen auf Anfrage

Art. Nr. mit dem Wert für die Standardlänge **XXXX** ergänzen z.B. **TR.60.19.500**

# triflex® R Befüllung

## Innenaufteilungskonfigurator

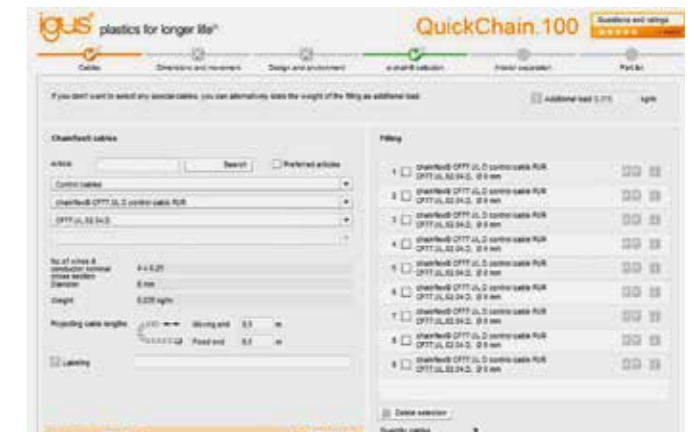
### Innenaufteilungen triflex® R - e-ketten® einfach konfigurieren

Einfache und schnelle Erstellung von Innenaufteilungen für die Systeme triflex® R. Nach Auswahl der Leitungen können diese einfach per drag & drop im e-ketten® Querschnitt hinzugefügt werden. Der Innenaufteilungskonfigurator erstellt eine Stückliste der e-kette® und der in der Konfiguration enthaltenen Leitungen. Die Konfigurationen können gespeichert und erneut geladen werden. Die gesamte Konfiguration kann mit einem Klick an den Warenkorb übergeben werden.

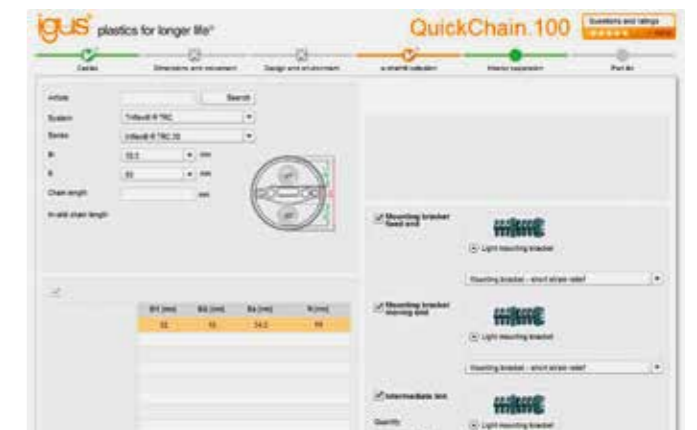
- Schnelle und einfache Innenaufteilungskonfiguration
- Berücksichtigung der max. Befüllungsquerschnitte und Leitungsdurchmesser
- Erstellung von Stücklisten
- Einfaches Anfragen und Bestellen

Weitere Informationen, Innenaufteilungskonfigurator

► [www.igus.de/triflexR-IA](http://www.igus.de/triflexR-IA)



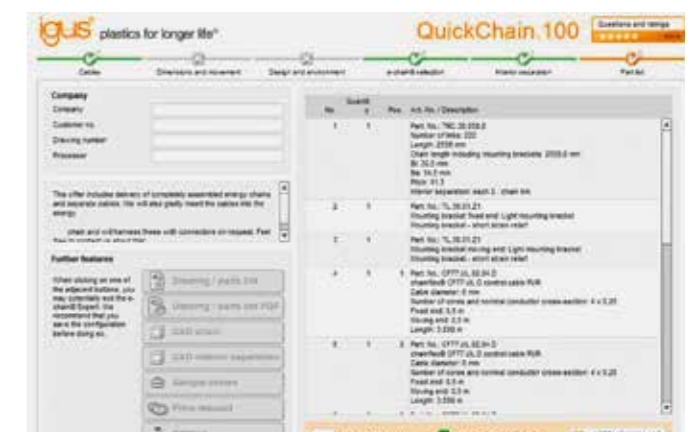
1. Wählen Sie Leitungen, Schläuche und Längen



2. Wählen Sie e-kette® und Größe



3. Befüllung der e-kette® mit Leitungen und Schläuchen



4. Ergebnis: Bestellliste, Preis und Zeichnungen

### triflex® R - readychain® Schlauchpakete

Maßgeschneidertes System, bestehend aus triflex® R, chainflex® und Steckern

- Lagerkosten bei Leitungen, e-ketten® und Steckern auf Null senken
- Durchlaufzeiten auf die Hälfte reduzieren Maschinenstillstandszeiten minimieren
- Anzahl der Lieferanten und Bestellungen um 75% reduzieren

Weitere Informationen ► [www.readychain.de](http://www.readychain.de)



# triflex® R Rückzugssysteme

Für die Energiezuführung an Knickarmrobotern



Die Abbildung zeigt das kostengünstige RSEL Rückzugssystem

## Schlaufenbildung am Roboter verhindern - triflex® R Rückzugssysteme

Der weltweit stetig steigende Grad der Automatisierung in der industriellen Fertigung führt vor allem beim Einsatz von Industrierobotern zu immer komplexeren Anwendungen. Trotz zunehmender Integrationsdichte und dem Einzug neuer Fertigungsverfahren in die Prozesskette müssen die angestrebten Zykluszeiten minimal bleiben und ungewollte Ausfallzeiten weiter reduziert werden. Um wirksam vor frühzeitigem Ausfall und Anlagenstillstand geschützt zu sein, raten wir zum Einsatz einer triflex® R e-kette®, ganz besonders um die Überbrückung der letzten 3 rotierenden "Handachsen" zu realisieren. Die aus der Bewegung des Roboters resultierende dynamische Längenänderung wird durch unsere triflex® R Rückzugssysteme ausgeglichen. Dies dient der definierten, und gleich bleibenden Lenkung des e-ketten® Paketes und verhindert die Bildung ungewünschter Schlaufen im Arbeitsbereich des Roboters.

### 5 Varianten triflex® R Rückzugssysteme ab Lager erhältlich:

- **RS** Modulares Rückzugssystem
- **RSP** Pneumatisches Rückzugssystem
- **RSE** Kostengünstiges Rückzugssystem mit Umlenkung
- **RSE linear** Lineares, platzsparendes Rückzugssystem
- **RSEL** Lineares, kostengünstiges Rückzugssystem

### Typische Industriezweige und Anwendungen

- Werkzeugmaschinen ● Handling Ausrüstung 6-Achsen ● Fördertechnik ● Verpackungsmaschinen
- Allgemeiner Maschinenbau etc.



Ab Lager lieferbar. **Versandfertig in 24-48 Std.\***

\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

# triflex® R Rückzugssysteme

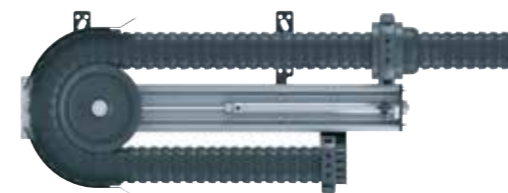
System-Übersicht und Vorteile



**RS** modulares Rückzugssystem  
► ab Seite 66

### ⊕ Vorteile:

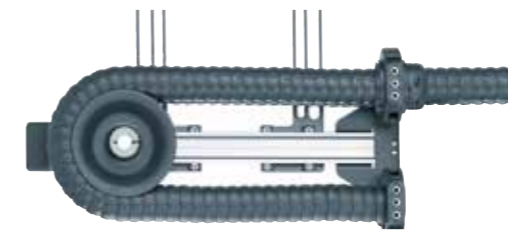
- Bei massiven Umwelteinflüssen
- Rückzugskraft durch integrierte Federstäbe für Roboter ab ca. 10 kg Traglast
- Bis zu 670 mm Rückzugsweg möglich
- Wenn keine Linearführung gewünscht ist
- Für Serie TRC·TRE mit ø-Index 40-100 mm



**RSP** pneumatisches Rückzugssystem  
► ab Seite 74

### ⊕ Vorteile:

- Pneumatische Standardkomponenten
- Für eine sensorische Überwachung
- Für Anwendungen mit großem Leitungsgewicht
- Konstanter Kraftverlauf über den kompletten Weg
- Für Roboter mit Tragkraft ab ca. 50 kg
- Bis zu 780 mm Rückzugsweg möglich
- Für Serie TRC·TRE·TRCF mit ø-Index 60-125 mm



**RSE** kostengünstiges Rückzugssystem mit Umlenkung  
► ab Seite 82

### ⊕ Vorteile:

- Einsatz in der Kleinrobotik, sehr leicht
- Bis zu 500 mm Rückzugsweg möglich
- Für hochdynamische Bewegungen
- Kostengünstig
- Wartungsfreie igus® drylin® W Lineareinheit
- Für Serie TRC·TRE mit ø-Index 40-50 mm



**RSE linear** platzsparendes Rückzugssystem  
► ab Seite 90

### ⊕ Vorteile:

- Äußerst lineare Führung ohne enge Biegeradien
- Einfacher, linearer Rückzug ohne Bögen und Federstäbe oder Umlenkrollen
- Bis zu 490 mm Rückzugsweg möglich
- Platzsparend
- Wartungsfreie igus® drylin® W Lineareinheit
- Für Serie TRC·TRE·TRCF\* mit ø-Index 40-100 mm



**RSEL** lineares, kostengünstiges Rückzugssystem  
► ab Seite 100

### ⊕ Vorteile:

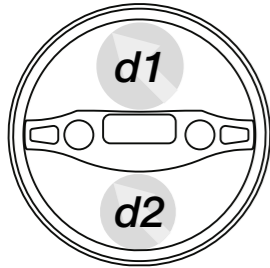
- Lineare Führung auch bei hochdynamischen Anwendungen
- Für Roboter mit hohen und mittleren Traglasten
- Bis zu 380 mm Rückzugsweg möglich
- Kostengünstig
- Für Serie TRC·TRE·TRCF mit ø-Index 70-85 mm

# triflex® R Rückzugssysteme

Bestimmung der nötigen e-ketten® Größe ...

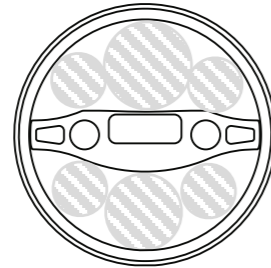
1

Der größte Leitungsdurchmesser  $\varnothing$  ...



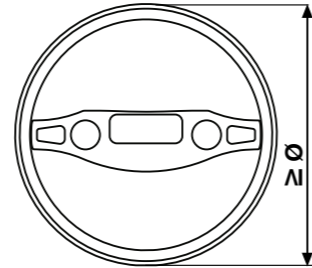
2

... und die nutzbare e-ketten® Querschnittsfläche ...



3

... bestimmen den nötigen  $\varnothing$ -Index der triflex® R ...



Maximaler $\varnothing$ Leitung		Belegung der Gesamtfläche [mm <sup>2</sup> ]	Minimaler $\varnothing$ -Index triflex® R e-kette®
1. Kammer d1 [mm]	2. Kammer d2 [mm]		
-	-	-	30.
< 15	< 13	< 500	40.
< 18,8	< 16,2	< 750	50.
< 22,5	< 19,5	< 1.000	60.
-	-	-	65.
< 28	< 24	< 1.750	70.
< 33	< 28	< 2.500	85.
< 37,5	< 32,5	< 3.000	100.
< 43	< 43	< 4.500	125.

# triflex® R Rückzugssysteme

... und die Auswahl möglicher Rückzugssysteme

4

... und die damit einsetzbaren, möglichen 5 Rückzugssysteme:



RS modular	RSP pneumatisch	RSE mit Umlenkung	RSE linear platzsparend	RSEL kostengünstig
-	-	-	-	-
●	-	●	●	-
-	-	●	●	-
●	●	-	●	-
-	-	-	-	-
●	●	-	●	●
●	●	-	●	●
●	●	-	●	-
-	●	-	●	-
▶ Seite 66	▶ Seite 74	▶ Seite 82	▶ Seite 90	▶ Seite 100

● = ja, möglich - = nicht möglich



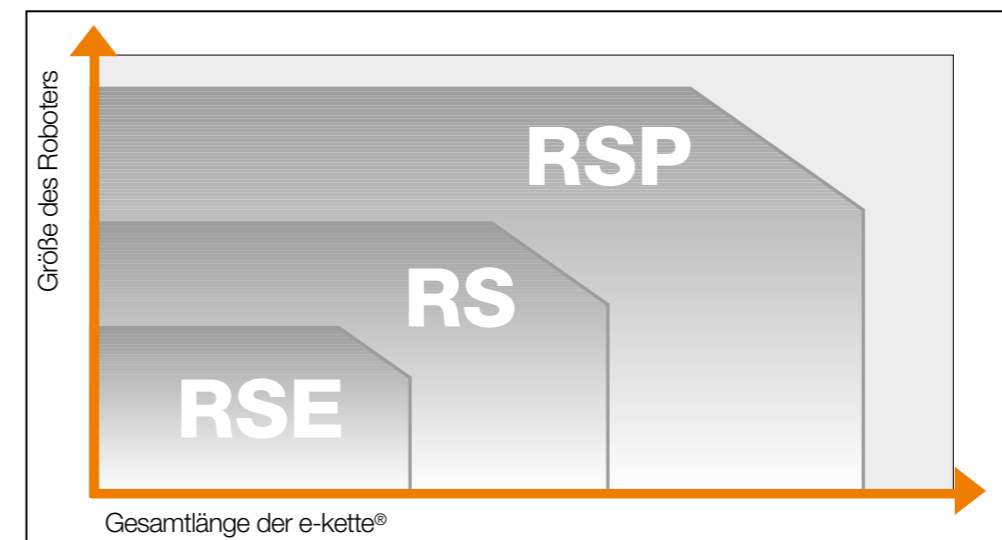
Möchten Sie die Auswahl ihres möglichen Rückzugsystems selbst tätigen, achten Sie bitte auf die Einhaltung der maximalen Leitungsdurchmesser und Nutzflächen!

## Möglicher $\varnothing$ -Index für triflex® R Rückzugssysteme

Für Serien	RSP $\varnothing$ -Index	RS $\varnothing$ -Index	RSE linear $\varnothing$ -Index	RSLE $\varnothing$ -Index	RSE $\varnothing$ -Index
TRC	60 - 125	40 - 100	40 - 125	70	40 - 50
TRE	60 - 125	40 - 100	40 - 125	70	40 - 50
TRCF	65 - 100	-	65 - 100	85	-
TRL*	-	-	-	-	-
TRLF*	-	-	-	-	-

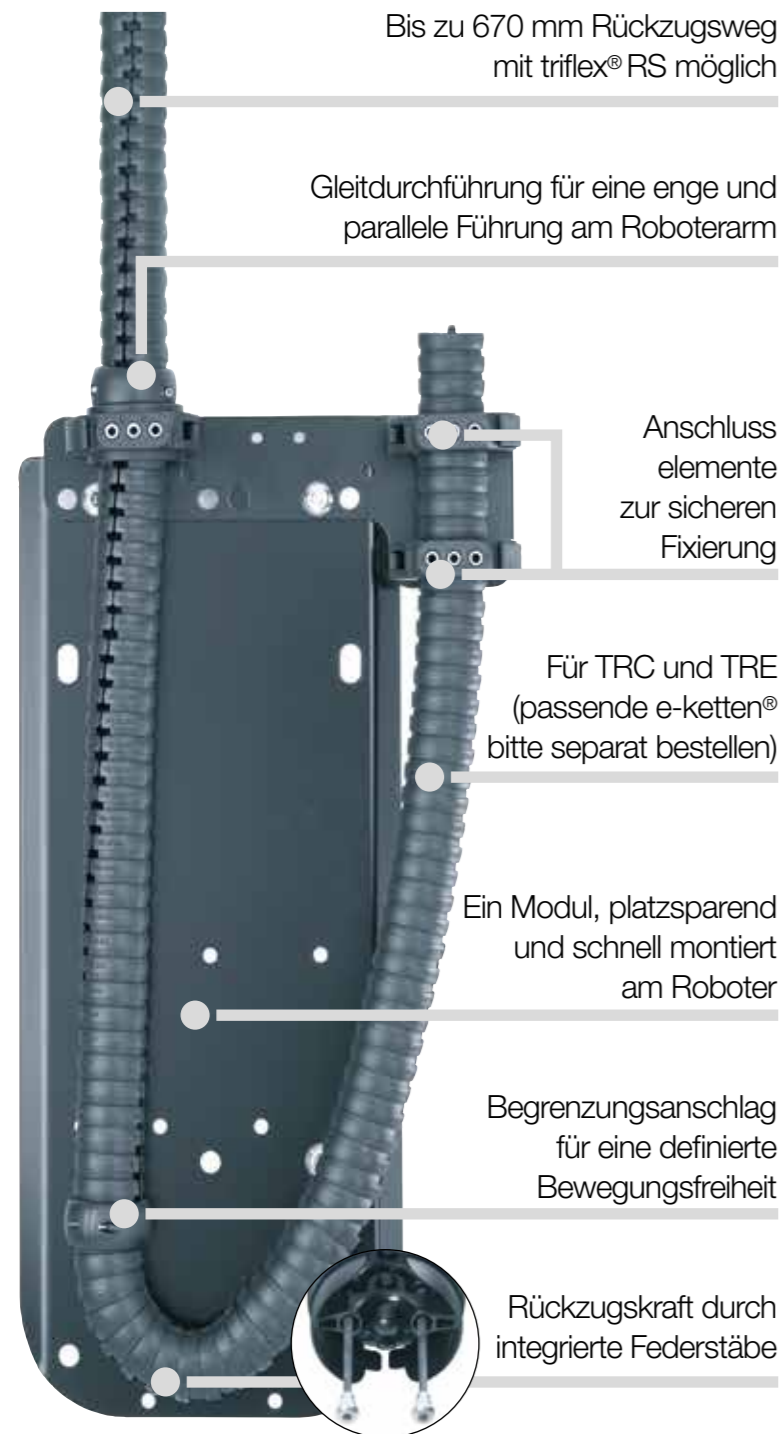
\*Rückzugssysteme für diese Serien nicht möglich

## Auswahlhilfe für triflex® R Rückzugssysteme mit Umlenkung



# RS Rückzugssystem

Modulares Rückzugssystem



## Modulares Rückzugsystem - triflex® RS

triflex® RS ist ein Rückzugssystem für Roboter mit mittlerer bis hoher Traglast. Mit triflex® RS wird die mehrdimensional bewegliche triflex® R platzsparend, parallel zum Roboterarm geführt. Integrierte Federstäbe erzeugen eine gerichtete Vorspannung, damit es nicht zur Bildung von unerwünschten Schlaufen im Arbeitsbereich der Roboterhand kommt. Dadurch können auch Anwendungen mit sehr engem Bauraum realisiert werden. triflex® RS bietet die Möglichkeit, die Energieführung zum Werkzeug sicher und ohne Leitungsstress zu realisieren und trägt somit entscheidend dazu bei Stillstandszeiten zu minimieren.

- Platzsparend, da geringe Störkonturen, eng am Roboterarm geführt
- Zehntausendfach erprobte Systemlösung
- Universell einsetzbar
- Integrierte Federstäbe - keine externen mechanischen Komponenten wie Federn oder Stahlseile nötig!

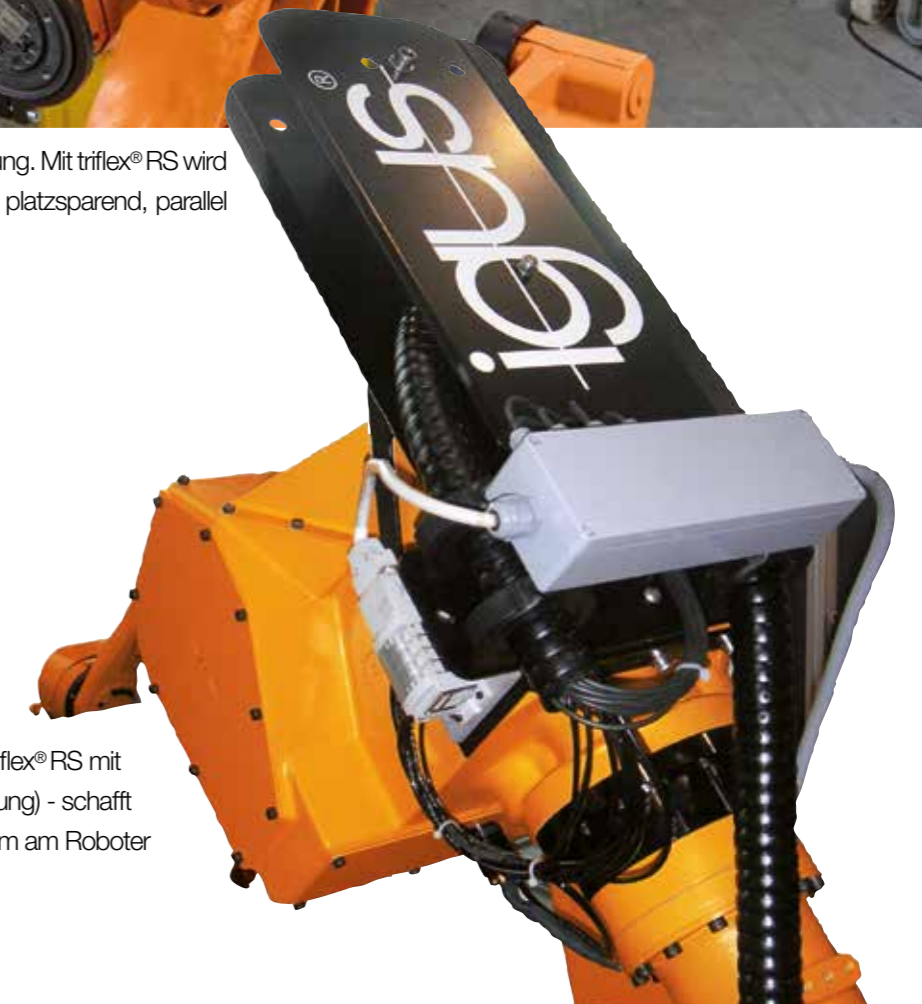
 Video online  
▶ [www.igus.de/RS\\_Film](http://www.igus.de/RS_Film)

# RS Anwendungen

RS - R(etraktion) S(ystem)



triflex® RS für eine schlanke e-ketten® Führung. Mit triflex® RS wird die mehrdimensional bewegliche triflex® R platzsparend, parallel zum Roboterarm geführt



# RS Rückzugssystem

Konstruktiver Aufbau mit passenden e-ketten®

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

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

**TRC.RS.XX.R.LLLL.0**

**TRE.RS.XX.R.LLLL.0.B**



RS-System (ohne e-kette®) +

Trägerplatte +

Anschlusselement +

Gleitdurchführung =

**TR.RS.XX.L** oder **TR.RS.XX.R**

**e-ketten® Gesamtänge =**

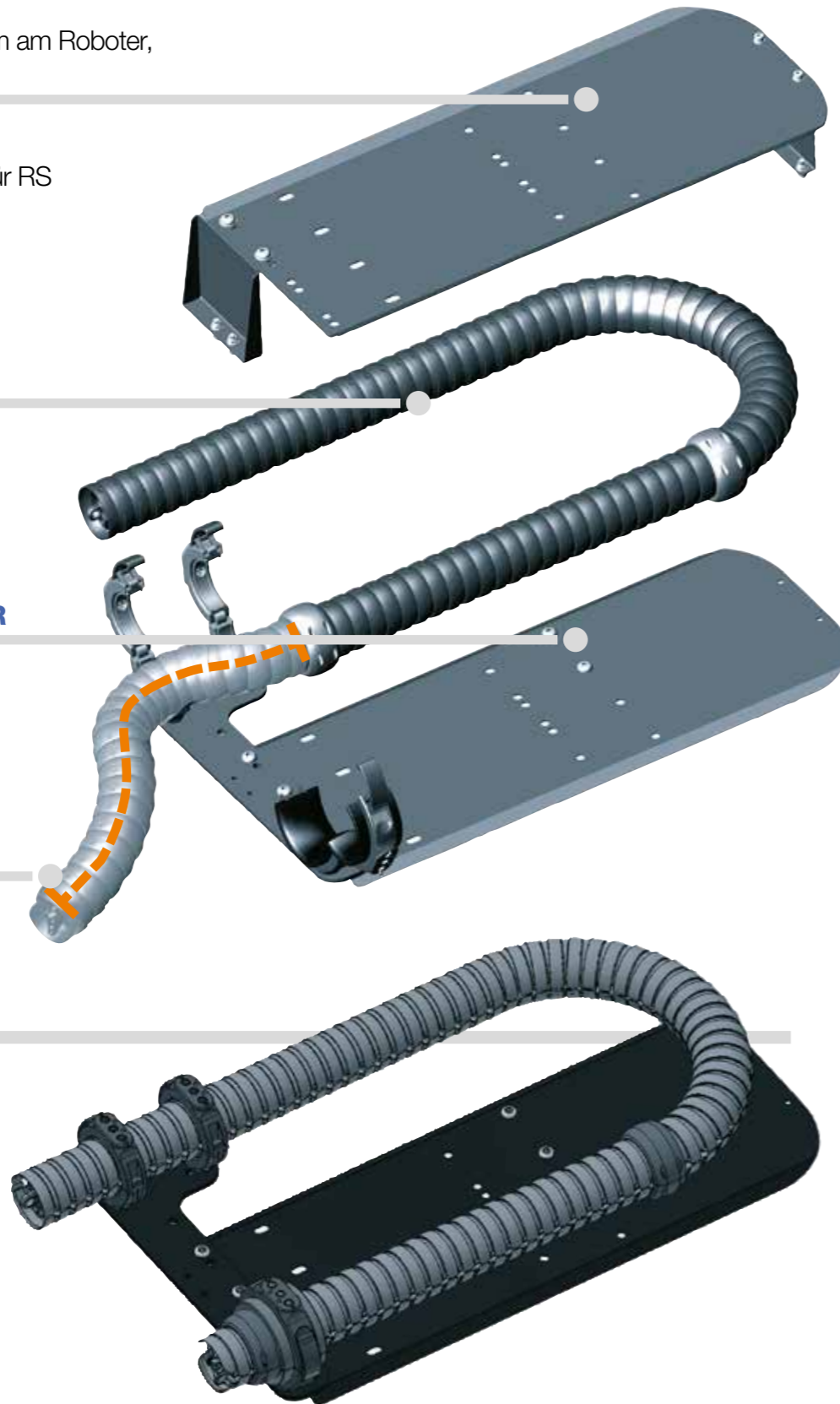
Zusatzlänge ab der

Gleitdurchführung **LLLL** +

die e-ketten® Länge

innerhalb des Systems

Komplettes, modulares Rückzugssystem RS mit Festpunkt links und triflex® R e-kette® Serie TRE. Anschlusselement und Gleitdurchführung sind im Lieferumfang enthalten. Passende triflex® R e-ketten® und optionales Cover bitte separat bestellen.



# RS Rückzugssystem

Bestellbeispiele Rückzugssystem inklusive e-kette®



Bestellbeispiel eines kompletten TR.RS-Systems, ø-Index 60, Festpunkt links, inklusive Cover und e-kette® (Standardlänge 500 mm)

System	ø-Index aussuchen / Festpunkt auswählen <b>.L / .R</b>	<b>TR.RS.60.L</b>
+ Cover	ø-Index angeben (Cover optional)	<b>TR.RS.60.COVER</b>
+ e-kette®	ø-Index angeben / Biegeradius angeben <b>R</b> / Standardlänge angeben <b>LLLL</b>	<b>TRC.RS.60.087.0500.0</b>
Bestelltext:	<b>TR.RS.60.L + TR.RS.60.COVER + TRC.RS.60.087.0500.0</b>	



Bestellschlüssel Rückzugssysteme

**TR.RS.60.L**

**TR.RS.60.R**



Bestellschlüssel e-ketten®

**TRC.RS.60.087.0500.0**

**TRE.RS.60.087.0500.0.B**



## Weiteres, optionales Zubehör | RS modulares Rückzugssystem



**Cover**

Für zusätzlichen Bauraum und Extrembewegungen

► Seite 70



**Verstelleinheit**

Für ein präzises Anpassen der Montageposition

► Seite 110



**Adapterkonsolen**

Für individuelle Montagemöglichkeiten

► Seite 111



**Spannschellen, Achse 6**

Für triflex® R Anschlusselemente

► Seite 114

# RS Rückzugssystem

## Lieferprogramm



### Lieferprogramm | RS modulares Rückzugssystem

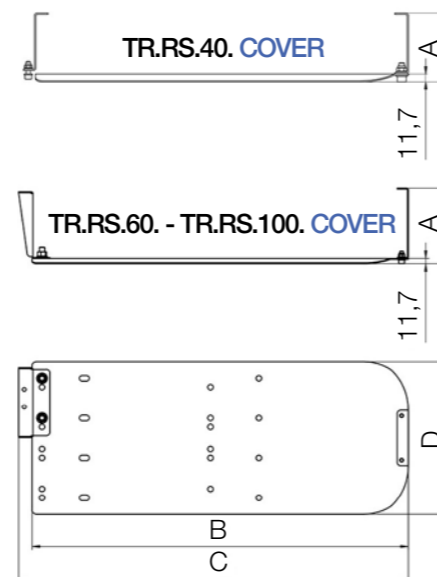
Ø Index	Art. Nr. Festpunkt links	Art. Nr. Festpunkt rechts	Rückzugsweg <sup>1)</sup> ≤ [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Gewicht [kg]
30.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.RS.40.L	TR.RS.40.R	460	576	301	95	51	3,5
50.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
60.	▶ TR.RS.60.L	TR.RS.60.R	550	900	528	150	65	8,7
65.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
65. (R 200)	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
70.	▶ TR.RS.70.L	TR.RS.70.R	620	900	545	167	65	9,2
85.	▶ TR.RS.85.L	TR.RS.85.R	670	900	565	167	65	9,5
85. (R 240)	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
100.	▶ TR.RS.100.L	TR.RS.100.R	580	938	614	167	108	11,5
125.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-

Passende triflex® R e-ketten® bitte separat bestellen. 1) Rückzugsweg maximal

### Lieferprogramm | Cover, optional

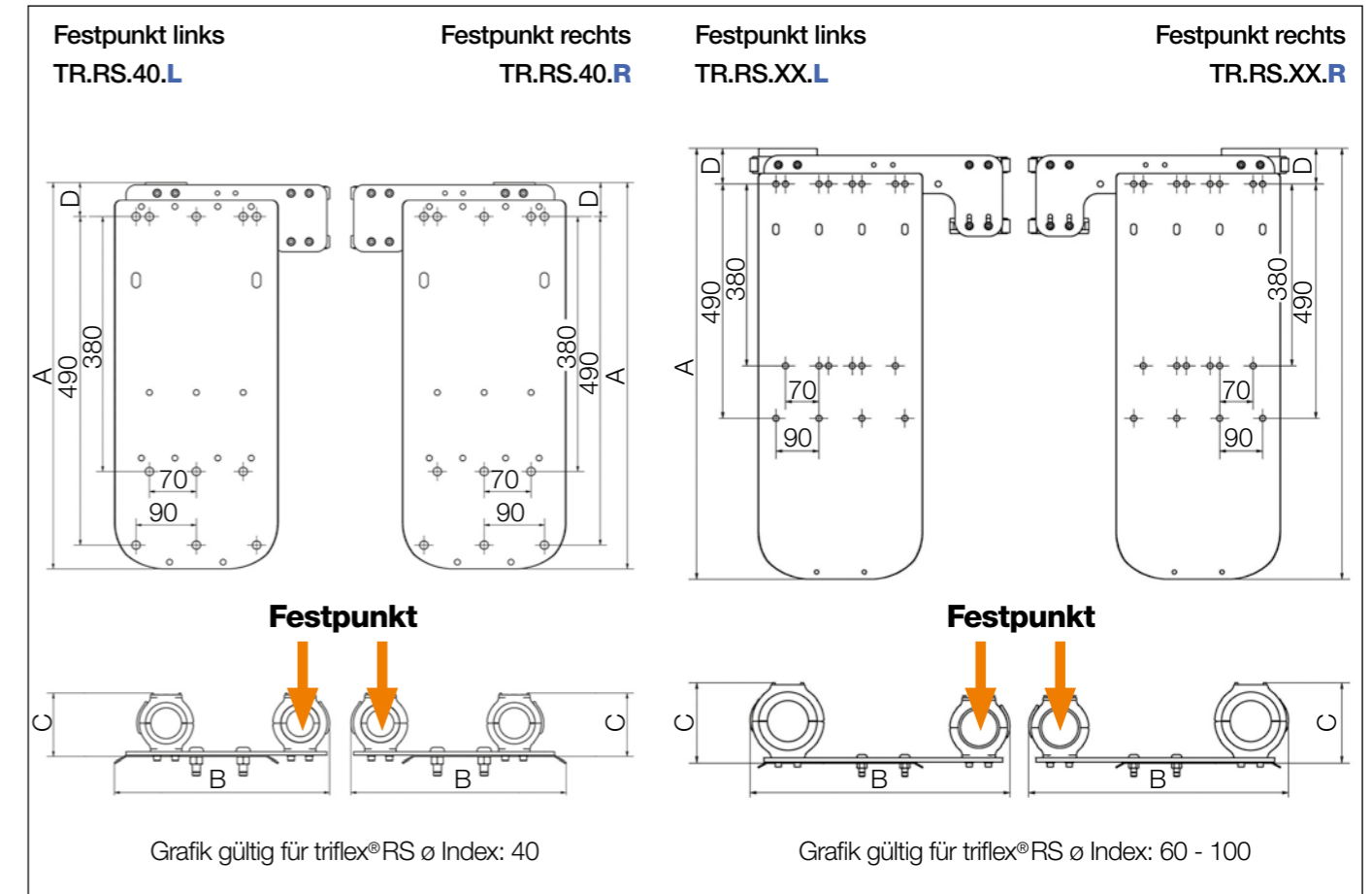
Ø Index	Nachrüstset Cover, optional	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Last* ≤ [kg]	Gewicht [kg]
30.	▶ -	-	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.RS.40.COVER	101,7	550	567,5	244,6	1,5	2,6
50.	▶ -	-	-	-	-	-	-
60.	▶ TR.RS.60.COVER	170,7	850	880	344,6	3,5	7,2
65.	▶ -	-	-	-	-	-	-
65. (R 200)	▶ -	-	-	-	-	-	-
70.	▶ TR.RS.70.COVER	170,7	850	880	344,6	3,5	7,2
85.	▶ TR.RS.85.COVER	170,7	850	880	344,6	3,5	7,2
85. (R 240)	▶ -	-	-	-	-	-	-
100.	▶ TR.RS.100.COVER	172	853	910,5	397,6	3,5	7,1
125.	▶ -	-	-	-	-	-	-

\*Maximale Zusatzlast auf dem Cover



# RS Rückzugssystem

## Einbaumaße



### RS modulares Rückzugssystem (Abbildung zeigt Festpunkt links)

Anschlusselement und Gleitdurchführung sind im Lieferumfang enthalten.

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



# RS e-ketten®

## Lieferprogramm



### Lieferprogramm | Passende e-ketten® für RS

Ø Index	Art. Nr. TRC geschlossen	Art. Nr. TRE "easy"-Design
30.	–	–
40.	TRC.RS.40.058. LLLL.0	TRE.RS.40.058. LLLL.0.B
50.	–	–
60.	TRC.RS.60.087. LLLL.0	TRE.RS.60.087. LLLL.0.B
65.	–	–
65. (R 200)	–	–
70.	TRC.RS.70.110. LLLL.0	TRE.RS.70.110. LLLL.0.B
85.	TRC.RS.85.135. LLLL.0	TRE.RS.85.135. LLLL.0.B
85. (R 240)	–	–
100.	TRC.RS.100.145.LLLL.0	TRE.RS.100.145.LLLL.0.B/C
125.	–	–

1) Für B- und C-Version verfügbar

\*Standardlängen (Zusatzlänge ab der Gleitdurchführung - außerhalb des Systems) - Sonderlängen für spezielle Anwendungen auf Anfrage.

#### e-ketten® Standardlängen\*

LLLL [mm] | 0500 | 1000 | 1500 | 2000 |

Art. Nr. mit gewünschtem Wert für die Standardlänge LLLL (gemessen ab der Gleitdurchführung) entsprechend der Roboterarmlänge ab Achse 3. ergänzen z.B. TRC.RS.60.087.0500.0

# RS e-ketten®

## Leitungslängenberechnung

### Berechnung der e-ketten® Gesamtänge | RS e-ketten®

Ø Index	Biegeradius R [mm]	e-ketten® Länge* [mm]	Anzahl e-ketten® Glieder	e-ketten® Gesamtänge [mm]
30.	–	–	–	–
40.	058	1251	90	LLLL + 1251
50.	–	–	–	–
60.	087	1734	85	LLLL + 1734
65.	–	–	–	–
65. (R 200)	–	–	–	–
70.	110	1895	74	LLLL + 1895
85.	135	2080	68	LLLL + 2080
85. (R 240)	–	–	–	–
100.	145	2105	61	LLLL + 2105
125.	–	–	–	–

\*Werte beziehen sich auf die e-ketten® Länge innerhalb des Systems

**Zur Berechnung der e-ketten® Gesamtänge:** Bitte die e-ketten® Länge\* innerhalb des Systems zu der Standardlänge LLLL addieren (Gemessen ab der Gleitdurchführung)



### Weitere Informationen und Einbaumaße | RS e-ketten®

- Serie TRC - geschlossenes Design, Späneschutz, glatte Außenkontur ► ab Seite 28
- Serie TRE - "easy"-Design, sehr leicht zu befüllen, Leitungen einfach reindrücken ► ab Seite 30

# RSP Rückzugssystem

Pneumatisches Rückzugssystem

Bis zu 780 mm Rückzugsweg mit TRC, TRE und TRCF e-ketten® möglich (passende e-ketten® bitte separat bestellen)

Erhöhter Ausfallschutz durch mögliche Endlagenüberwachung

Pneumatische Standardkomponenten für eine einfache Zugänglichkeit

Druckausgleichseinheit für eine variabel einstellbare Rückzugkraft

Offenes übersichtliches System, schlanke Bauweise

Individuelle Anbaumöglichkeiten durch kompakte Adapterkonsolen

Doppelter Rückzugsweg im Verhältnis zur Baulänge durch Umlenkung

## Pneumatisches Rückzugsystem - triflex® RSP

Schlaufenbildung an der Roboterhand vermeiden mit stufenlos einstellbarer Rückzugskraft - triflex® RSP intelligentes Rückzugssystem für Mehrachs-Roboteranwendungen. Auszugslängen 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 Rückzugssystem kann die Rückzugskraft immer an die individuelle Anwendung angepasst werden.

- Entwickelt für Achse 3-6 an Industrierobotern
- Größere Rückzugkräfte als RS-System
- Auch größere e-ketten® können bis  $\varnothing$  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
- Befestigungsmöglichkeiten für zahlreiche Robotertypen und Hersteller mit Adapterkonsolen
- Fast kein Energieverbrauch durch integriertes Druckluftreservoir

# RSP Anwendungen

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



Pneumatisches Rückzugssystem triflex® RSP - verhindert Schlaufenbildung im Arbeitsbereich des Roboters



triflex® RSP-System an einem Sechssachsenroboter

# RSP Rückzugssystem

Konstruktiver Aufbau mit passenden e-ketten®

Passende triflex® R e-ketten® für RSP

TRC .RSP.XX.R.LLLL.0

TRE .RSP.XX.R.LLLL.0.(B)

TRCF.RSP.XX.R.LLLL.0



e-ketten® Gesamtlänge =

Zusatzlänge ab der  
Gleitdurchführung LLLL +  
die e-ketten® Länge  
innerhalb des Systems



RSP-System (ohne e-kette®) +  
Druckausgleichseinheit +  
Anschlusselement +  
Gleitdurchführung =  
TR.RSP.XX.L oder  
TR.RSP.XX.R



Komplettes, pneumatisches Rückzugssystem RSP mit Festpunkt links und triflex® R e-kette® Serie TRE. Die Druckausgleichseinheit, Anschlusselement und Gleitdurchführung sind im Lieferumfang enthalten. Passende triflex® R e-ketten® bitte separat bestellen!



# RSP Rückzugssystem

Bestellbeispiele Rückzugssystem inklusive e-kette®



Bestellbeispiel eines kompletten TR.RSP-Systems, ø-Index 85, Festpunkt links, und e-kette® (Standardlänge 500 mm)

System	ø-Index aussuchen / Festpunkt auswählen .L / .R	TR.RSP.85.L
+ e-kette®	ø-Index angeben / Biegeradius angeben R / Standardlänge angeben LLLL	TRC.RSP.85.135.1000.0
Bestelltext:	TR.RSP.85.L + TRC.RSP.85.135.1000.0	



Bestellschlüssel  
Rückzugssysteme

TR.RSP.85.L

TR.RSP.85.R



L = Festpunkt rechts oder  
R = Festpunkt links  
ø-Index  
Rückzugssystem  
Serie



Bestellschlüssel  
e-ketten®

TRC .RSP.85.135.1000.0

TRE .RSP.85.135.1000.0.B

TRCF.RSP.85.135.1000.0



Standard Farbe schwarz  
LLLL = Zusatzlänge  
R Biegeradius  
ø-Index  
Rückzugssystem  
e-ketten® Serie

## Weiteres, optionales Zubehör | RSP pneumatisches Rückzugssystem



**Verstelleinheit**  
Für ein präzises Anpassen  
der Montageposition  
► Seite 110



**Adapterkonsolen**  
Für individuelle  
Montagemöglichkeiten  
► Seite 111



**Spannschellen, Achse 6**  
Für triflex® R  
Anschlusselemente  
► Seite 114

# RSP Rückzugssystem

## Lieferprogramm



### Lieferprogramm | RSP pneumatisches Rückzugssystem

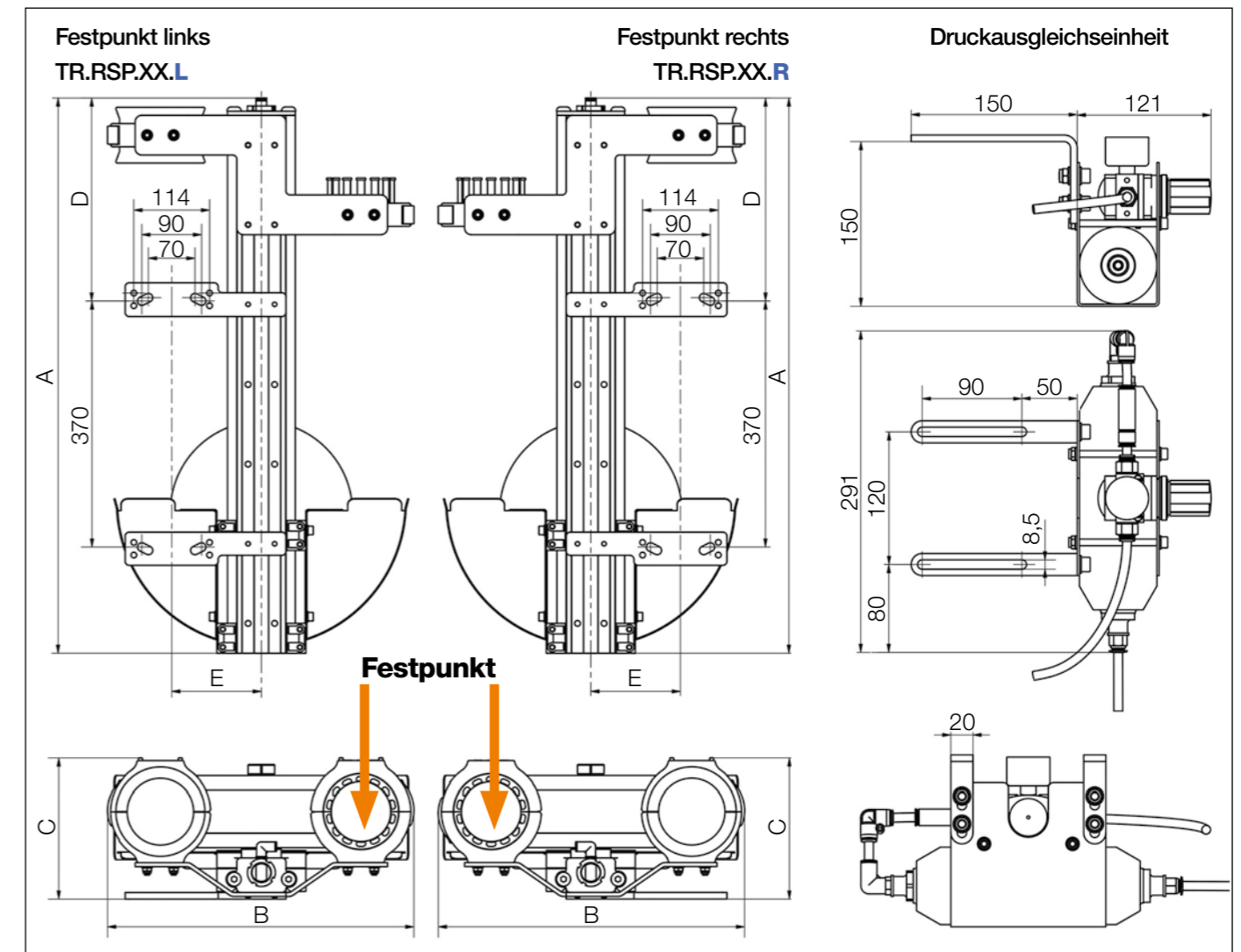
Ø Index	Art. Nr. Festpunkt links	Art. Nr. Festpunkt rechts	Rückzugsweg <sup>1)</sup> ≤ [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Gewicht <sup>2)</sup> [kg]
30.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-	-
40.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-	-
50.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-	-
60.	▶ TR.RSP.60.L	TR.RSP.60.R	580	792	396	177	277	135	16,1
65.	▶ TR.RSP.65.L	TR.RSP.65.R	580	792	396	177	277	135	16,1
65. (R 200)	▶ -	-	-	-	-	-	-	-	-
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
85. (R 240)	▶ -	-	-	-	-	-	-	-	-
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, Anschlusselement und Gleitdurchführung sind im Lieferumfang enthalten. Passende triflex® R e-ketten® bitte separat bestellen.

1) Rückzugsweg maximal 2) Zuzüglich 2,3 kg für Druckausgleichseinheit

# RSP Rückzugssystem

## Einbaumaße



### RSP pneumatisches Rückzugssystem (Abbildung zeigt Festpunkt links)

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



# RSP e-ketten®

## Lieferprogramm



### Lieferprogramm | Passende e-ketten® für RSP

Ø Index	Art. Nr. TRC geschlossen	Art. Nr. TRE "easy"-Design	Art. Nr. TRCF mit Schnappverschluss
30.	▶ -	-	-
40.	▶ -	-	-
50.	▶ -	-	-
60.	▶ TRC.RSP.60.087.LLLL.0	TRE.RSP.60.087.LLLL.0.B	-
65.	▶ -	-	TRCF.RSP.65.100.LLLL.0
65. (R 200)	▶ -	-	-
70.	▶ TRC.RSP.70.110.LLLL.0	TRE.RSP.70.110.LLLL.0.B	-
85.	▶ TRC.RSP.85.135.LLLL.0	TRE.RSP.85.135.LLLL.0.B	TRCF.RSP.85.135.LLLL.0
85. (R 240)	▶ -	-	-
100.	▶ TRC.RSP.100.145.LLLL.0	TRE.RSP.100.145.LLLL.0.B/C <sup>1)</sup>	TRCF.RSP.100.145.LLLL.0
125.	▶ TRC.RSP.125.182.LLLL.0	TRE.RSP.125.182.LLLL.0	-

1) Für B- und C-Version verfügbar

\*Standardlängen (Zusatzlänge ab der Gleitdurchführung - außerhalb des Systems) - Sonderlängen für spezielle Anwendungen auf Anfrage.

#### e-ketten® Standardlängen\*

LLLL [mm] | 0500 | 1000 | 1500 | 2000 |

Art. Nr. mit gewünschtem Wert für die Standardlänge LLLL (gemessen ab der Gleitdurchführung) entsprechend der Roboterarmlänge ab Achse 3. ergänzen z.B. TRC.RSP.60.087.0500.0

# RSP e-ketten®

## Leitungslängenberechnung

### Berechnung der e-ketten® Gesamtänge | RSP e-ketten®

Ø Index	Biegeradius R [mm]	e-ketten® Länge* [mm]	Anzahl e-ketten® Glieder	e-ketten® Gesamtänge [mm]
30.	-	-	-	-
40.	-	-	-	-
50.	-	-	-	-
60.	▶ 087	1489	73	LLLL + 1489
65.	▶ 100	1432	62	LLLL + 1432
65. (R 200)	▶ -	-	-	-
70.	▶ 110	1484	58	LLLL + 1484
85.	▶ 135	1622	53	LLLL + 1622
85. (R 240)	▶ -	-	-	-
100.	▶ 145	1656	48	LLLL + 1656
125.	▶ 182	1962	44	LLLL + 1962

\*Werte beziehen sich auf die e-ketten® Länge innerhalb des Systems

Für die Berechnung der e-ketten® Gesamtänge: Bitte die e-ketten® Länge\* innerhalb des Systems zu der Standardlänge LLLL addieren (Gemessen ab der Gleitdurchführung)

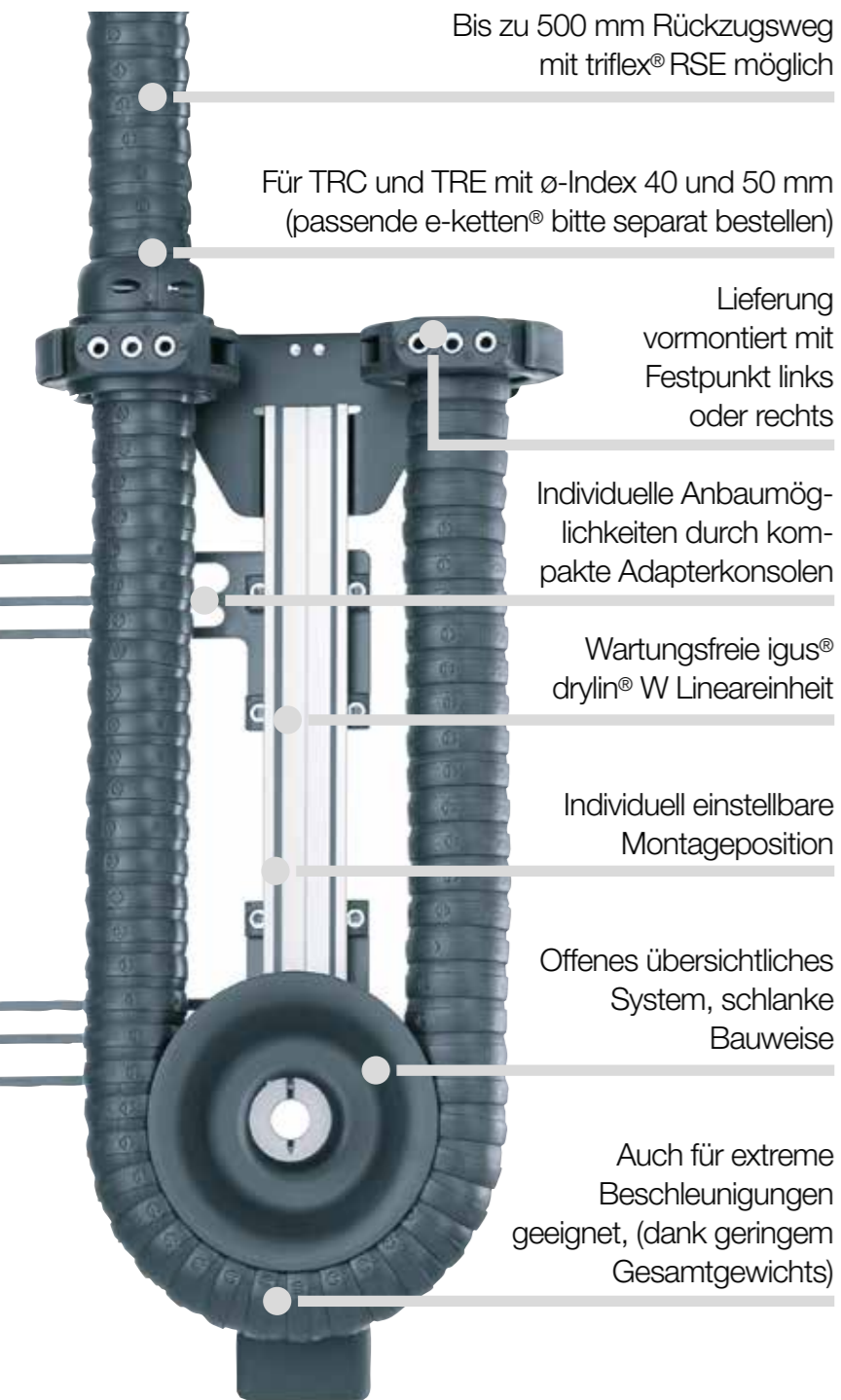


### Weitere Informationen und Einbaumaße | RSP e-ketten®

- Serie TRC - geschlossenes Design, Späneschutz, glatte Außenkontur ▶ ab Seite 28
- Serie TRE - "easy"-Design, sehr leicht zu befüllen, Leitungen einfach reindrücken ▶ ab Seite 30
- Serie TRCF - geschlossenes Design mit Schnappverschluss, späneabweisend, glatte Außenkontur ▶ Seite 32

# RSE Rückzugssystem

Kostengünstiges Rückzugssystem mit Umlenkung



## Kostengünstiges Rückzugssystem mit Umlenkung für die Kleinrobotik - triflex® RSE

Speziell maßgeschneidert für Roboter mit kleiner bis mittlerer Traglast bietet das igus® triflex® RSE Rückzugssystem eine Möglichkeit Schlaufenbildung im Werkzeugbereich aktiv zu vermeiden, auch bei hochdynamischen Anwendungen.

- Für Serie TRC-TRE mit ø-Index 40/50 mm
- Reagiert extrem schnell auch bei hochdynamischen Roboterprogrammen
- Keine Beeinflussung der Handhabungskapazität des Roboters durch geringe Zusatzlast am Roboter
- Universell einstellbare Montagekonsolen
- Wartungs- und schmierfreie igus® drylin® W Lineareinheit
- Für maximale Freiheitsgrade
- Für Leitungsdurchmesser bis 18,8 mm

# RSE Anwendungen

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



Auch auf kleinstem Raum - sichere und definierte Energiezuführung mit dem igus® triflex® RSE Rückzugssystem



# RSE Rückzugssystem

Konstruktiver Aufbau mit passenden e-ketten®

Cover für zusätzlichen Bauraum am Roboter, optional: **TR.RSE.XX.COVER**

Passende triflex® R e-ketten® für RSE mit integrierten Federstäben

**TRC.RSE.XX.R.LLLL.0**

**TRE.RSE.XX.R.LLLL.0.B**



**e-ketten® Gesamtänge =**  
Zusatzlänge ab der Gleitdurchführung  
**LLLL +**  
die e-ketten® Länge  
innerhalb des Systems

RSE-System (ohne e-kette®) +  
Anschlusselement +  
Gleitdurchführung =  
**TR.RSE.(02).XX.L** oder  
**TR.RSE.(02).XX.R**

Komplettes, Rückzugssystem  
RSE mit Umlenkung, Festpunkt  
rechts und triflex® R e-kette®  
Serie TRC. Anschlusselement  
und Gleitdurchführung sind im  
Lieferumfang enthalten. Passende  
triflex® R e-ketten® und optionales  
Cover bitte separat bestellen.



# RSE Rückzugssystem

Bestellbeispiele Rückzugssystem inklusive e-kette®

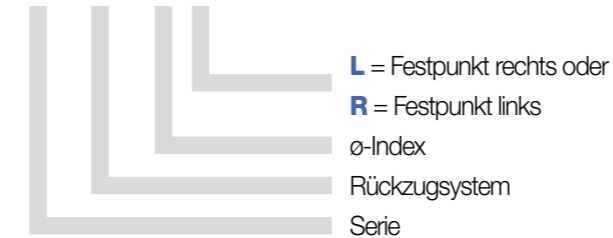
Bestellbeispiel eines kompletten TR.RSE-Systems, ø-Index 50, Festpunkt links, inklusive Cover und e-kette® (Standardlänge 500 mm)

System	ø-Index aussuchen / Festpunkt auswählen <b>.L / .R</b>	<b>TR.RSE.50.L</b>
+ Cover	ø-Index angeben (Cover optional)	<b>TR.RSE.50.COVER</b>
+ e-kette®	ø-Index angeben / Biegeradius angeben <b>R</b> / Standardlänge angeben <b>LLLL</b>	<b>TRC.RSE.50.080.0500.0</b>
Bestelltext:	<b>TR.RSE.50.L + TR.RSE.50.COVER + TRC.RSE.50.080.0500.0</b>	

Bestellschlüssel  
Rückzugssysteme

**TR.RSE.50.L**

**TR.RSE.50.R**



Bestellschlüssel  
e-ketten®

**TRC.RSE.50.080.0500.0**

**TRE.RSE.50.080.0500.0.B**



## Weiteres, optionales Zubehör | RS modulares Rückzugssystem



**Cover**  
Für zusätzlichen Bauraum und  
Extrembewegungen  
► Seite 86



**Adapterkonsolen**  
Für individuelle  
Montagemöglichkeiten  
► Seite 111



**Spannschellen, Achse 6**  
Für triflex® R  
Anschlusselemente  
► Seite 114

# RSE Rückzugssystem

## Lieferprogramm



Cover für zusätzlichen Bauraum, optional

### Lieferprogramm | RSE kostengünstiges Rückzugssystem mit Umlenkung

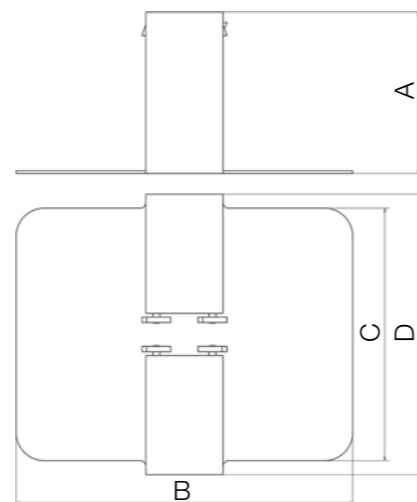
Ø Index	Art. Nr. Festpunkt links	Art. Nr. Festpunkt rechts	Rückzugsweg <sup>1)</sup> ≤ [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Gewicht [kg]
30.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.RSE.02.40.L	TR.RSE.02.40.R	500	440	220	110	64,7	1,6
50.	▶ TR.RSE.50.L	TR.RSE.50.R	500	497	275	132	79	2,1
60.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
65.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
65. (R 200)	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
70.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
85.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
85. (R 240)	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
100.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-
125.	▶ -	-	-	-	-	-	-	-

Passende trifix® R e-ketten® bitte separat bestellen. 1) Rückzugsweg maximal

### Lieferprogramm | RSE Cover, optional

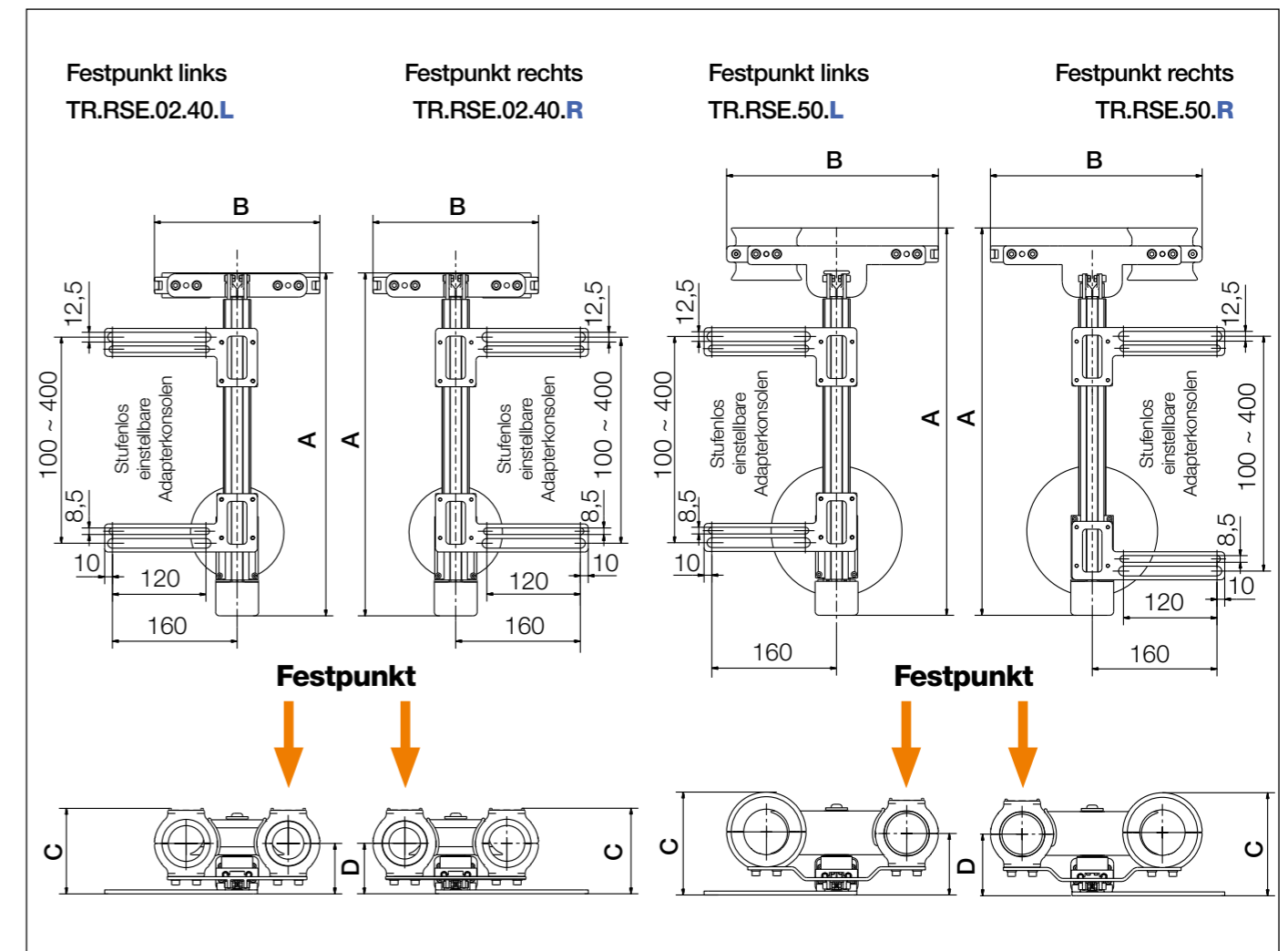
Ø Index	Nachrüstatz Cover, optional	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Last* ≤ [kg]	Gewicht [kg]
30.	▶ -	-	-	-	-	-	-
40.	▶ TR.RSE.40.COVER	115	240	180	200	1,5	1,1
50.	▶ TR.RSE.50.COVER	126	300	248	248	1,5	1,7
60.	▶ -	-	-	-	-	-	-
65.	▶ -	-	-	-	-	-	-
65. (R 200)	▶ -	-	-	-	-	-	-
70.	▶ -	-	-	-	-	-	-
85.	▶ -	-	-	-	-	-	-
85. (R 240)	▶ -	-	-	-	-	-	-
100.	▶ -	-	-	-	-	-	-
125.	▶ -	-	-	-	-	-	-

\*Maximale Zusatzlast auf dem Cover



# RSE Rückzugssystem

## Einbaumaße



### RSE - Rückzugssystem mit Umlenkrolle für die Kleinrobotik (Abbildung zeigt Festpunkt links)

Anschlüsselement und Gleitdurchführung sind im Lieferumfang enthalten.

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



# RSE e-ketten®

## Lieferprogramm



### Lieferprogramm | Passende e-ketten® für RSE

Ø Index	Art. Nr. TRC geschlossen	Art. Nr. TRE "easy"-Design
30.	-	-
40.	TRC.RSE.40.058. LLLL.0	TRE.RSE.40.058. LLLL.0.B
50.	TRC.RSE.50.080. LLLL.0	TRE.RSE.50.080. LLLL.0.B
60.	-	-
65.	-	-
65. (R 200)	-	-
70.	-	-
85.	-	-
85. (R 240)	-	-
100.	-	-
125.	-	-

\*Standardlängen (Zusatzlänge ab der Gleitdurchführung - außerhalb des Systems) - Sonderlängen für spezielle Anwendungen auf Anfrage.

#### e-ketten® Standardlängen\*

LLLL [mm] | 0500 | 0750 | 1000 | 1250 |

Art. Nr. mit gewünschtem Wert für die Standardlänge LLLL (gemessen ab der Gleitdurchführung) entsprechend der Roboterarmlänge ab Achse 3. ergänzen z.B. TRC.RSE.40.058.0500.0

# RSE e-ketten®

## Leitungslängenberechnung

### Berechnung der e-ketten® Gesamtänge | RSE e-ketten®

Ø Index	Biegeradius R [mm]	e-ketten® Länge* [mm]	Anzahl e-ketten® Glieder	e-ketten® Gesamtänge [mm]
30.	-	-	-	-
40.	058	904	65	LLLL + 904
50.	080	1044	60	LLLL + 1044
60.	-	-	-	-
65.	-	-	-	-
65. (R 200)	-	-	-	-
70.	-	-	-	-
85.	-	-	-	-
85. (R 240)	-	-	-	-
100.	-	-	-	-
125.	-	-	-	-

\*Werte beziehen sich auf die e-ketten® Länge innerhalb des Systems

Zur Berechnung der e-ketten® Gesamtänge: Bitte die e-ketten® Länge\* innerhalb des Systems zu der Standardlänge LLLL addieren (Gemessen ab der Gleitdurchführung)

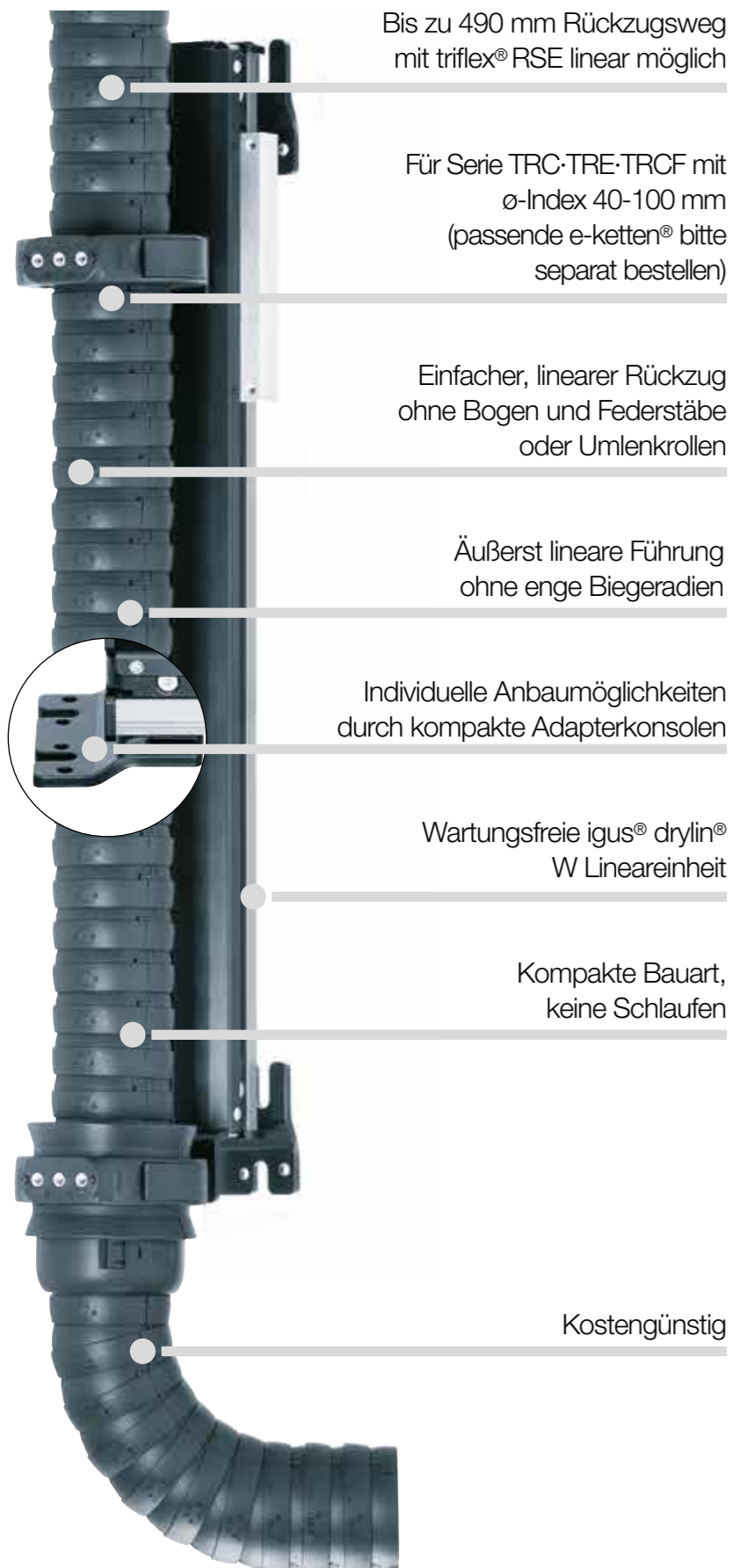


### Weitere Informationen und Einbaumaße | RSE e-ketten®

- Serie TRC - geschlossenes Design, Späneschutz, glatte Außenkontur ► ab Seite 28
- Serie TRE - "easy"-Design, sehr leicht zu befüllen, Leitungen einfach reindrücken ► ab Seite 30

# RSE linear Rückzugssystem

Lineares, platzsparendes Rückzugssystem



Bis zu 490 mm Rückzugsweg mit triflex® RSE linear möglich

Für Serie TRC·TRE·TRCF mit ø-Index 40-100 mm (passende e-ketten® bitte separat bestellen)

Einfacher, linearer Rückzug ohne Bogen und Federstäbe oder Umlenkrollen

Äußerst lineare Führung ohne enge Biegeradien

Individuelle Anbaumöglichkeiten durch kompakte Adapterkonsolen

Wartungsfreie igus® drylin® W Lineareinheit

Kompakte Bauart, keine Schlaufen

Kostengünstig

## Lineares, platzsparendes Rückzugsystem - triflex® RSE linear

Mit größerer Vielfalt in der automatisierten Produkttechnik steigen die Anforderungen an Energieführungssysteme. Immer öfter müssen an Fertigungsrobotern nicht nur elektrische und pneumatische Leitungen geführt werden, sondern auch Laserleitungen sowie Zufürschläuche für Niete, Bolzen und Schrauben. Da sich diese nicht mit engen Biegeradien vertragen, setzt das neue triflex® RSE auf einen sehr einfachen und linearen Rückzug ohne Bogen und Federstäbe oder Umlenkrollen. Das Rückzugssystem triflex® RSE dient dazu, die e-kette® möglichst kompakt am Roboterarm zu halten um zu verhindern, dass die herabhängende e-kette® die Bewegung des Roboters beeinflusst oder blockiert.

- Einfacher, linearer Rückzug ohne Bogen und Federstäbe oder Umlenkrollen
- Für Serie TRC·TRE·TRCF mit ø-Index 40-100 mm
- Äußerst lineare Führung ohne enge Biegeradien
- Bis zu 490 mm Rückzugsweg möglich
- Platzsparend, kostengünstig
- Wartungsfreie drylin® W Lineareinheit

# RSE linear Anwendungen

RSE linear - R(etraktion) S(ystem) E(lastic) linear



igus® TR.RSE System auf Testroboter



Leichtes lineares Rückzugssystem für die Kleinrobotik. RSE linear für die Größen TR.RSE.40 bis TR.RSE.50 ► ab Seite 94



Lineares Rückzugssystem für Baugröße 60-100 mit Montagekonsolen für viele Robotertypen. RSE linear für die Größen TR.RSE.60 bis TR.RSE.100 ► ab Seite 96

# RSE linear Rückzugssystem

Konstruktiver Aufbau mit passenden e-ketten®

Passende triflex® R e-ketten® für RSE linear

TRC .XX.R.0

TRE .XX.R.0.B

TRCF.XX.R.0



e-ketten® Gesamtänge\* =

Überlänge Richtung **A1** +

Maß **A** +

Überlänge Richtung **A6**

Begrenzungsprotector

RSE linear-System

(ohne e-kette®) +

Anschlusselement +

Gleitdurchführung =

TR.RSE.XX

\*Zur Berechnung der e-ketten® Gesamtänge: Bitte die gewünschte Überlänge Richtung **A1** und die Überlänge Richtung **A6** und das Maß **A** addieren.

Komplettes, Rückzugssystem RSE linear und triflex® R e-kette® Serie TRE. Anschlusselement und Gleitdurchführung sind im Lieferumfang enthalten. Passende triflex® R e-ketten®, optionale Begrenzungsprotectoren und RSE linear Stützen bitte separat bestellen!



# RSE linear Rückzugssystem

Bestellbeispiele Rückzugssystem inklusive e-kette®



Bestellbeispiel eines kompletten TR.RSE linear Systems,  $\emptyset$ -Index 85, und e-kette® (Länge 2 m)

System	$\emptyset$ -Index aussuchen	TR.RSE.85
+ e-kette®	$\emptyset$ -Index angeben / Biegeradius angeben <i>R</i> / Länge in Meter angeben	2 m TRC.85.135.0
+ Protector	Protector Variante aussuchen / $\emptyset$ -Index angeben	TR.85.30
Bestelltext:	TR.RSE.85. + 2 m TRC.85.135.0 + TR.85.30	



Bestellschlüssel Rückzugssysteme

TR.RSE.85

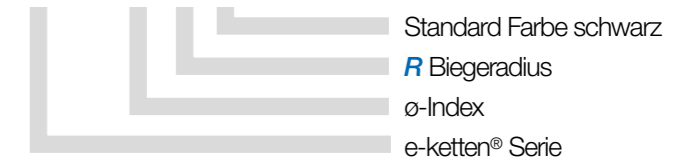


Bestellschlüssel e-ketten®

TRC .85.135.0

TRE .85.135.0.B

TRCF.85.135.0



## Weiteres, optionales Zubehör | RSE linear pneumatisches Rückzugssystem



RSE linear Stütze

Zur seitlichen Umlenkung der triflex® R, optional

► Seite 96



Protectoren

mit Schraubverbindung oder mit Schnellverschluss

► Seite 98



Adapterkonsolen

Für individuelle Montagemöglichkeiten

► Seite 111



Spannschellen, Achse 6

Für triflex® R Anschlusselemente

► Seite 114

# RSE linear Rückzugssystem

Lieferprogramm TR.RSE.40 - TR.RSE.50



Lieferprogramm | RSE linear TR.RSE.40 - TR.RSE.50

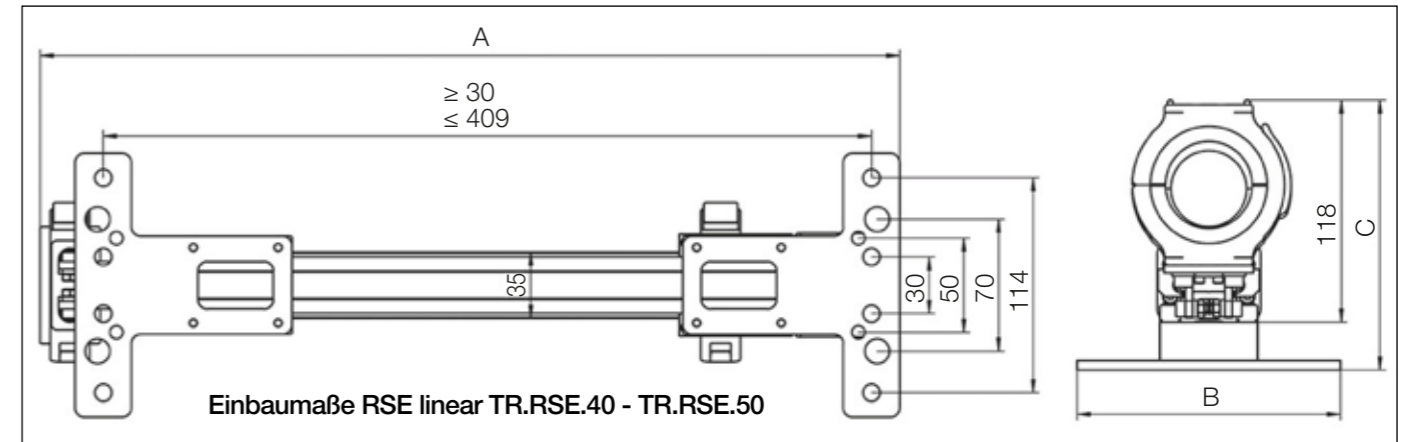
Ø Index	Art. Nr. RSE linear	Rückzugsweg <sup>1)</sup> ≤ [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Gewicht [kg]
30.	▶ -	-	-	-	-	-
40.	▶ <b>TR.RSE.40</b>	290	457	140	143	1,4
50.	▶ <b>TR.RSE.50</b>	290	475	140	151	1,7

Passende triflex® R e-ketten® bitte separat bestellen. 1) Rückzugsweg maximal

RSE linear Größe TR.RSE.60 bis TR.RSE.100 ▶ ab Seite 96

# RSE linear Rückzugssystem

Einbaumaße TR.RSE.40 - TR.RSE.50



## RSE linear Rückzugssystem

Anschlusselement und Gleitdurchführung sind im Lieferumfang enthalten.

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



# RSE linear Rückzugssystem

Lieferprogramm TR.RSE.60 - TR.RSE.100



## Lieferprogramm | RSE linear TR.RSE.60 - TR.RSE.100

Ø Index	Art. Nr. RSE linear	Rückzugsweg <sup>1)</sup> ≤ [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Gewicht [kg]	Art. Nr. RSE Stütze	Prinzip-zeichnung
60.	▶ TR.RSE.60	490	868	134	231	9,9	TR.914.973.60	
65.	▶ TR.RSE.65	490	880	134	231	10,0	TR.914.973.65	
65. (R 200)	▶ TR.RSE.65.200*	490	880	134	231	10,0	-	
70.	▶ TR.RSE.70	490	878	155	258	10,0	TR.914.973.70	
85.	▶ TR.RSE.85	490	885	155	258	10,0	TR.914.973.85	Zur seitlichen Um-
85. (R 240)	▶ TR.RSE.85.240	490	885	155	258	10,0	-	lenkung der Ener-
100.	▶ TR.RSE.100	490	886	170	264	10,2	TR.914.973.100	giezuführung
125.	▶ -	-	-	-	-	-	-	

\*Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Passende triflex® R e-ketten® bitte separat bestellen. 1) Rückzugsweg maximal. RSE Stütze optional, bitte separat bestellen.

RSE linear Größe TR.RSE.40 bis TR.RSE.50 ▶ ab Seite 94

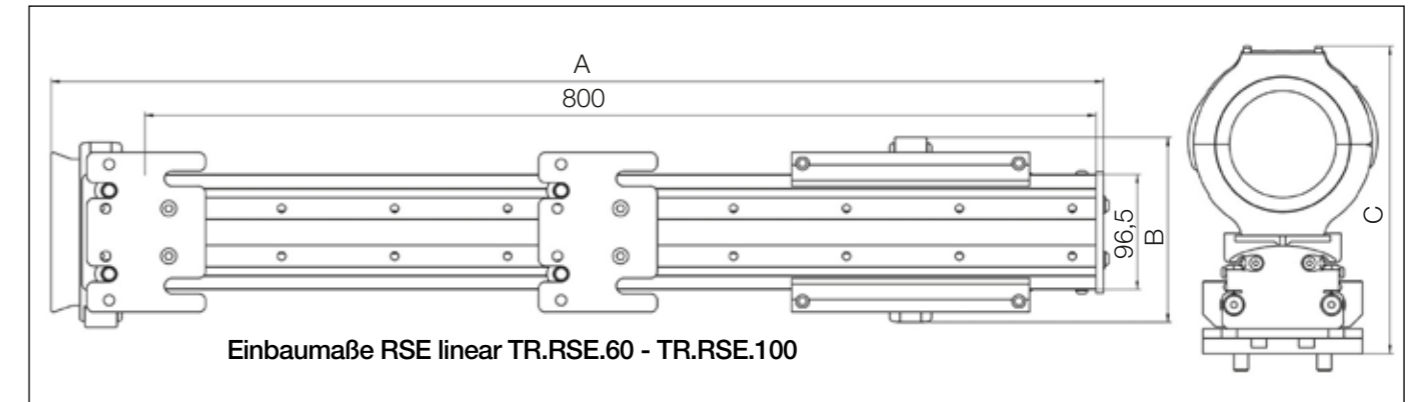
## Lieferprogramm | RSE linear Stütze, optional

RSE linear Stütze zur seitlichen Umlenkung der triflex® R Energiezuführung und Generierung des Festpunkts, optional

Art. Nr. TR.914.973.XX  
Lieferumfang:  
Stütze Metall,  
Anschlusselement und  
Befestigungsschrauben

# RSE linear Rückzugssystem

Einbaumaße TR.RSE.60 - TR.RSE.100



## RSE linear Rückzugssystem

Anschlusselement und Gleitdurchführung sind im Lieferumfang enthalten.

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



# RSE linear e-ketten®

## Lieferprogramm



### Lieferprogramm | Passende e-ketten® für RSE linear

Ø Index	Art. Nr. TRC geschlossen	Art. Nr. TRE "easy"-Design	Art. Nr. TRCF mit Schnappverschluss
30.	–	–	–
40.	▶ TRC.40.058.0	TRE.40.058.0.B	–
50.	▶ TRC.50.080.0	TRE.50.080.0.B	–
60.	▶ TRC.60.087.0	TRE.60.087.0.B	–
65.	▶ –	–	TRCF.65.100.0
65. (R 200)	▶ –	–	TRCF.65.200.0
70.	▶ TRC.70.110.0	TRE.70.110.0.B	–
85.	▶ TRC.85.135.0	TRE.85.135.0.B	TRCF.85.135.0
85. (R 240)	▶ –	–	TRCF.85.240.0
100.	▶ TRC.100.145.0	TRE.100.145.0.B/C <sup>1)</sup>	TRCF.100.145.0
125.	▶ –	–	–

1) Für B- und C-Version verfügbar

Bitte beachten Sie, dass alle triflex® R e-ketten® individuell kürz und verlängerbar sind und an Ihre Anwendung optimal angepasst werden kann.

**e-kette® bitte als Meterware und mit je einem Protektor bestellen!**

### Lieferprogramm | Passende Protektoren für RSE linear

Ø Index	① Art. Nr. Protektor mit Schraubverbindung	② Art. Nr. Protektor mit Schnellverschluss	Prinzipzeichnung Protektoren Varianten
30.	▶ –	–	
40.	▶ TR.40.10	TR.40.30	
50.	▶ TR.50.10	TR.50.30*	
60.	▶ TR.60.10	TR.60.30	
65.	▶ TR.65.10	–	
65. (R 200)	▶ TR.65.200.10*	–	
70.	▶ TR.70.10	TR.70.30	
85.	▶ TR.85.10	TR.85.30	
85. (R 240)	▶ TR.85.240.10	–	
100.	▶ TR.100.10	TR.100.30	
125.	▶ –	–	

\*Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Protektoren mit Schraubverbindung oder Schnellverschluss als Begrenzungsprotektor mitbestellen!

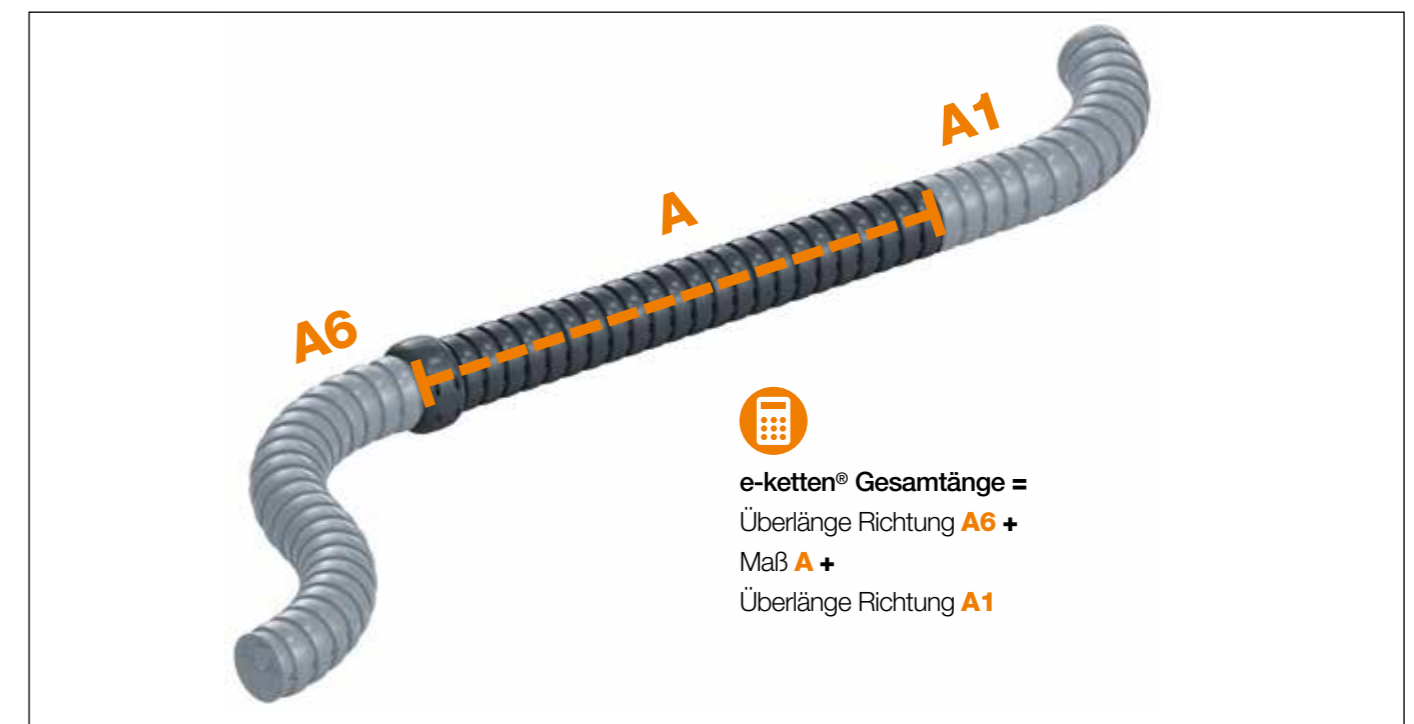
# RSE linear e-ketten®

## Leitungslängenberechnung

### Berechnung der e-ketten® Gesamtänge | RSE linear e-ketten®

Ø Index	Biegeradius R [mm]	Maß A [mm]	Prinzipzeichnung e-ketten® Gesamtänge	Überlänge Richtung A1
30.	–	–		–
40.	▶ 058	390		–
50.	▶ 080	390		Maß A
60.	▶ 087	750		–
65.	▶ 100	750		–
65. (R 200)	▶ 200	750		Überlänge Richtung A6
70.	▶ 110	750		–
85.	▶ 135	750		–
85. (R 240)	▶ 240	750		–
100.	▶ 145	750		–
125.	▶ –	–		–

**Zur Berechnung der e-ketten® Gesamtänge:** Bitte die gewünschte Überlänge Richtung **A1** und die Überlänge Richtung **A6** und das Maß **A** addieren. Zusätzlich ist mindestens 1 Begrenzungsprotektor zu bestellen



### Weitere Informationen und Einbaumaße | RSE linear e-ketten®

- **Serie TRC** - geschlossenes Design, Späneschutz, glatte Außenkontur ▶ **ab Seite 28**
- **Serie TRE** - "easy"-Design, sehr leicht zu befüllen, Leitungen einfach reindrücken ▶ **ab Seite 30**
- **Serie TRCF** - geschlossenes Design mit Schnappverschluss, späneabweisend, glatte Außenkontur ▶ **Seite 32**

# RSEL Rückzugssystem

Lineares, kostengünstiges Rückzugssystem **Neu**



## Lineares, kostengünstiges Rückzugsystem - triflex® RSEL

Schlaufenbildung am Roboterkopf vermeiden - noch kostengünstiger, sogar für Wellrohre mit dem Rückzugsystem RSEL. Speziell maßgeschneidert für Roboter mittlerer bis hoher Traglast bietet das igus® triflex® RSEL-Rückzugsystem eine Möglichkeit, Schlaufenbildung im Arbeitsbereich des Roboters aktiv zu vermeiden, indem die e-kette® möglichst kompakt am Roboterarm gehalten wird.

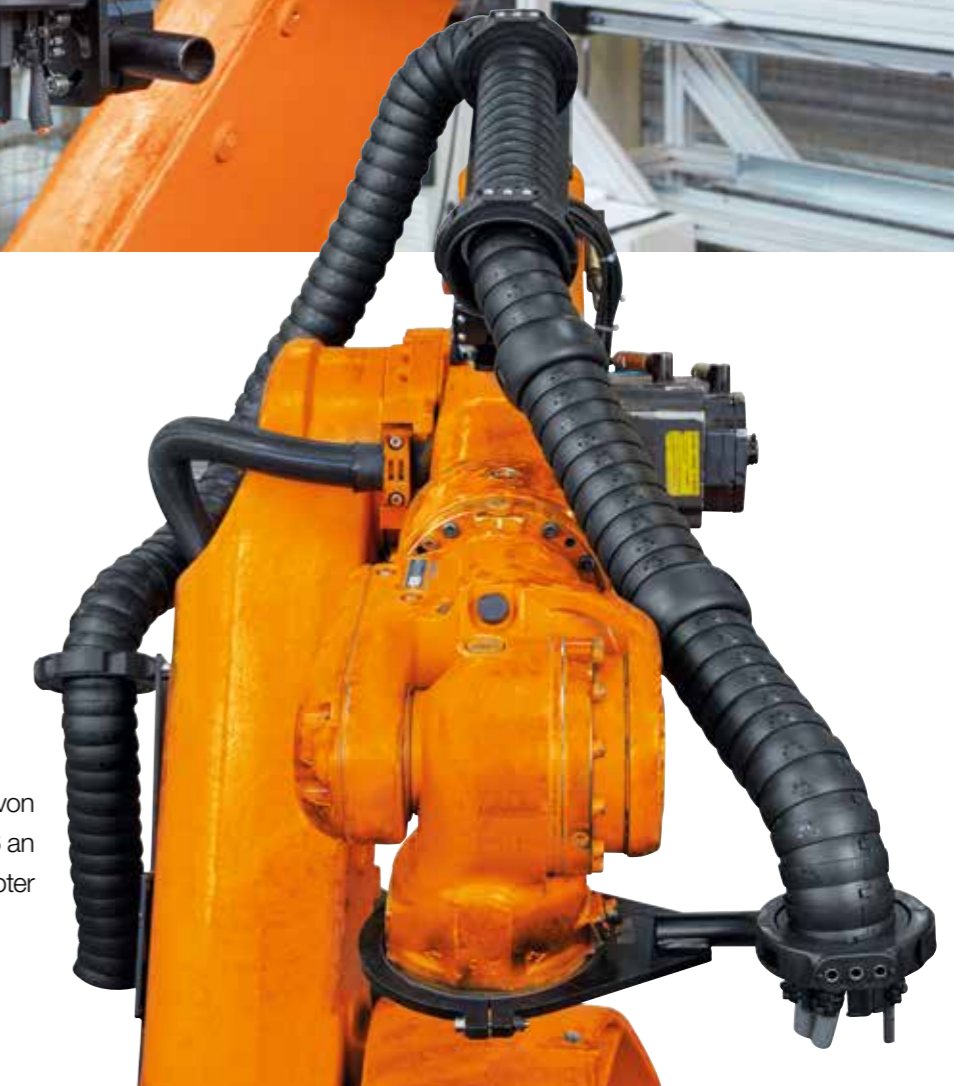
- Kostenoptimiertes Rückzugsystem, einfach nachrüstbar
- Durch seine Standardabmessung und das sehr kompakte Design kann das RSEL Rückzugsystem direkt bei allen gängigen Robotertypen auf die 3. Achse montiert werden
- Rückzugelement mit Elastomerband
- Verhindert, dass die herabhängende e-kette® die Bewegung beeinflusst oder blockiert, auch bei hochdynamischen Anwendungen
- Kurze Bauform
- Befestigungsmöglichkeiten für zahlreiche Robotermodelle
- Für Roboter mit hohen und mittleren Traglasten
- Der Festpunkt der e-kette® ist durch das lineare Design des RSE Rückzugsystems frei wählbar

# RSEL Anwendungen

RSEL - R(etraktion) S(ystem) E(lastic) L(inear)



triflex RSEL - kostengünstige und platzsparende Führung der e-kette®



# RSEL Rückzugssystem

Konstruktiver Aufbau mit passenden e-ketten®

Passende triflex® R e-ketten® für RSEL

TRC .XX.R.0

TRE .XX.R.0.B

TRCF.XX.R.0



e-ketten® Gesamtänge\* =

Überlänge Richtung **A1** +

Maß **A** +

Überlänge Richtung **A6**

Begrenzungsprotector

RSEL-System

(ohne e-kette®) +

Anschlusselement +

Gleitdurchführung =

**TR.RSEL.XX**

\*Zur Berechnung der e-ketten® Gesamtänge: Bitte die gewünschte Überlänge Richtung **A1** und die Überlänge Richtung **A6** und das Maß **A** addieren.

Komplettes, Rückzugssystem RSEL und triflex® R e-kette® Serie TRC. Anschlusselement und Gleitdurchführung sind im Lieferumfang enthalten. Passende triflex® R e-ketten®, Begrenzungsprotectorn bitte separat bestellen!



# RSEL Rückzugssystem

Bestellbeispiele Rückzugssystem inklusive e-kette®



Bestellbeispiel eines kompletten TR.RSEL Systems,  $\emptyset$ -Index 85, und e-kette® (Länge 2 m)

System	$\emptyset$ -Index aussuchen	TR.RSEL.85
+ e-kette®	$\emptyset$ -Index angeben / Biegeradius angeben <b>R</b> / Länge in Meter angeben	2 m TRCF.85.135.0
+ Protector	Protector Variante aussuchen / $\emptyset$ -Index angeben	TR.85.30
Bestelltext:	TR.RSEL.85. + 2 m TRCF.85.135.0 + TR.85.30	



Bestellschlüssel Rückzugssysteme

TR.RSEL.85

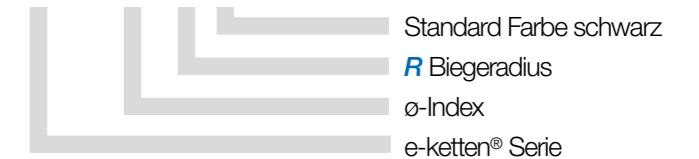


Bestellschlüssel e-ketten®

TRC .85.135.0

TRE .85.135.0.B

TRCF.85.135.0



## Weiteres, optionales Zubehör | RSEL Rückzugssystem



**Protectoren**  
mit Schraubverbindung oder  
mit Schnellverschluss  
► Seite 106



**Adapterkonsolen**  
Für individuelle  
Montagemöglichkeiten  
► Seite 111



**Spannschellen, Achse 6**  
Für triflex® R  
Anschlusselemente  
► Seite 114

# RSEL Rückzugssystem

## Lieferprogramm



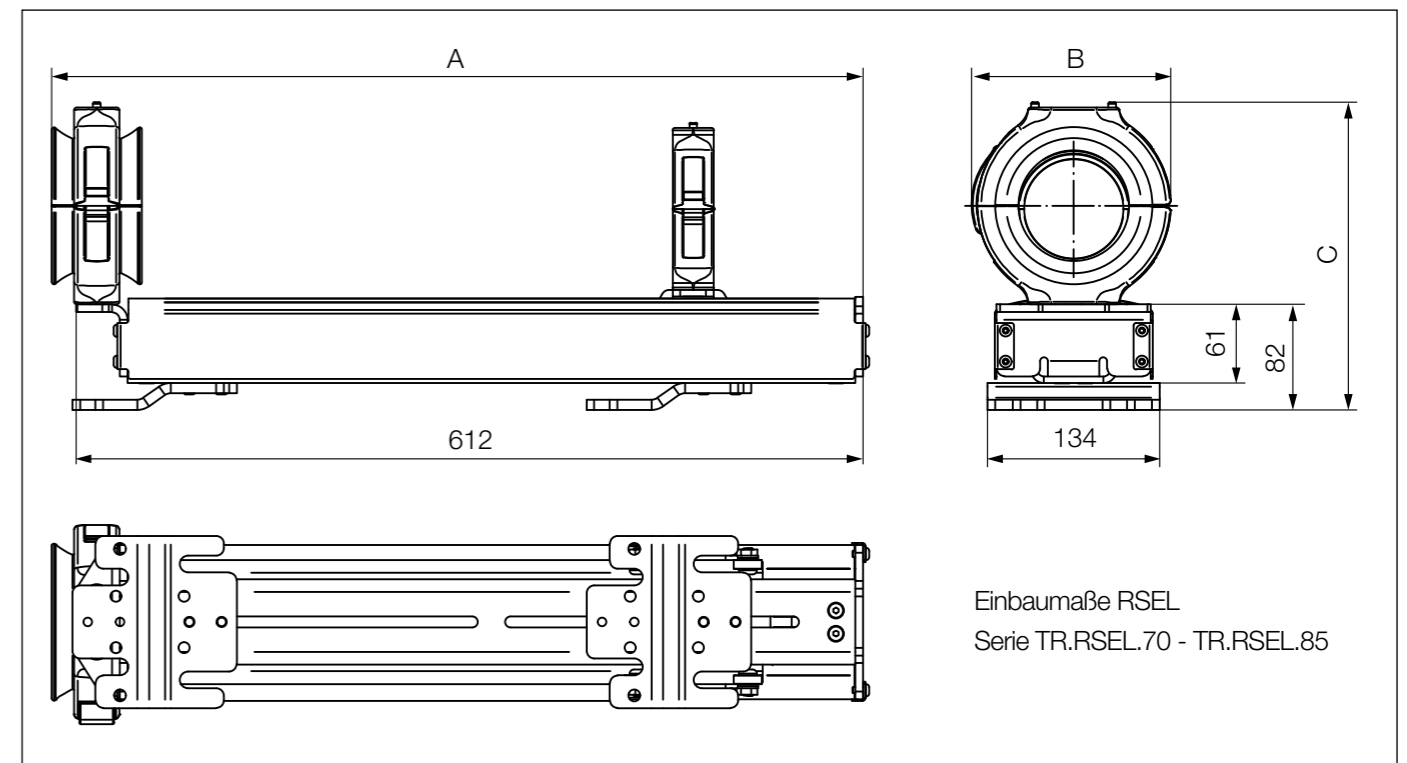
### Lieferprogramm | RSEL Rückzugssystem

Ø Index	Art. Nr. RSEL	Rückzugsweg <sup>1)</sup> ≤ [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Gewicht [kg]
30.	-	-	-	-	-	-
40.	-	-	-	-	-	-
50.	-	-	-	-	-	-
60.	-	-	-	-	-	-
65.	-	-	-	-	-	-
65. (R 200)	-	-	-	-	-	-
70.	TR.RSEL.70	380	631	155	239	8,8
85.	TR.RSEL.85	380	638	155	251	8,9
85. (R 240)	-	-	-	-	-	-
100.	-	-	-	-	-	-
125.	-	-	-	-	-	-

Passende triflex® R e-ketten® bitte separat bestellen. 1) Rückzugsweg maximal

# RSEL Rückzugssystem

## Einbaumaße



### RSEL Rückzugssystem

Anschlusselement und Gleitdurchführung sind im Lieferumfang enthalten.

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



# RSEL e-ketten®

## Lieferprogramm



### Lieferprogramm | Passende e-ketten® für RSEL

Ø Index	Art. Nr. TRC geschlossen	Art. Nr. TRE "easy"-Design	Art. Nr. TRCF mit Schnappverschluss
30.	▶ -	-	-
40.	▶ -	-	-
50.	▶ -	-	-
60.	▶ -	-	-
65.	▶ -	-	-
65. (R 200)	▶ -	-	-
70.	▶ TRC.70.110.0	TRE.70.110.0.B	-
85.	▶ TRC.85.135.0	TRE.85.135.0.B	TRCF.85.135.0
85. (R 240)	▶ -	-	-
100.	▶ -	-	-
125.	▶ -	-	-

1) Für B- und C-Version verfügbar

Bitte beachten Sie, dass alle triflex® R e-ketten® individuell kürz und verlängerbar sind und an Ihre Anwendung optimal angepasst werden kann.

**e-kette® bitte als Meterware und mit je einem Protektor bestellen!**

### Lieferprogramm | Passende Protektoren für RSEL

Ø Index	① Art. Nr. Protektor mit Schraubverbindung	② Art. Nr. Protektor mit Schnellverschluss	Prinzipzeichnung Protektoren Varianten
30.	▶ -	-	
40.	▶ -	-	
50.	▶ -	-	
60.	▶ -	-	
65.	▶ -	-	
65. (R 200)	▶ -	-	
70.	▶ TR.70.10	TR.70.30	
85.	▶ TR.85.10	TR.85.30	
85. (R 240)	▶ -	-	
100.	▶ -	-	
125.	▶ -	-	

\*Auf Anfrage lieferbar. Lieferzeit nach Rücksprache.

Protektoren mit Schraubverbindung oder Schnellverschluss als Begrenzungsprotektor mitbestellen!

# RSEL e-ketten®

## Leitungslängenberechnung

### Berechnung der e-ketten® Gesamtlänge | RSEL e-ketten®

Ø Index	Biegeradius R [mm]	Maß A [mm]	Prinzipzeichnung e-ketten® Gesamtlänge	Überlänge Richtung A1
30.	▶ -	-		Maß A
40.	▶ -	-		Überlänge Richtung A6
50.	▶ -	-		
60.	▶ -	-		
65.	▶ -	-		
85. (R 240)	▶ -	-		
70.	▶ 110	530		
85.	▶ 135	530		
85. (R 240)	▶ -	-		
100.	▶ -	-		
125.	▶ -	-		

**Zur Berechnung der e-ketten® Gesamtlänge:** Bitte die gewünschte Überlänge Richtung **A1** und die Überlänge Richtung **A6** und das Maß **A** addieren. Zusätzlich ist mindestens 1 Begrenzungsprotektor zu bestellen



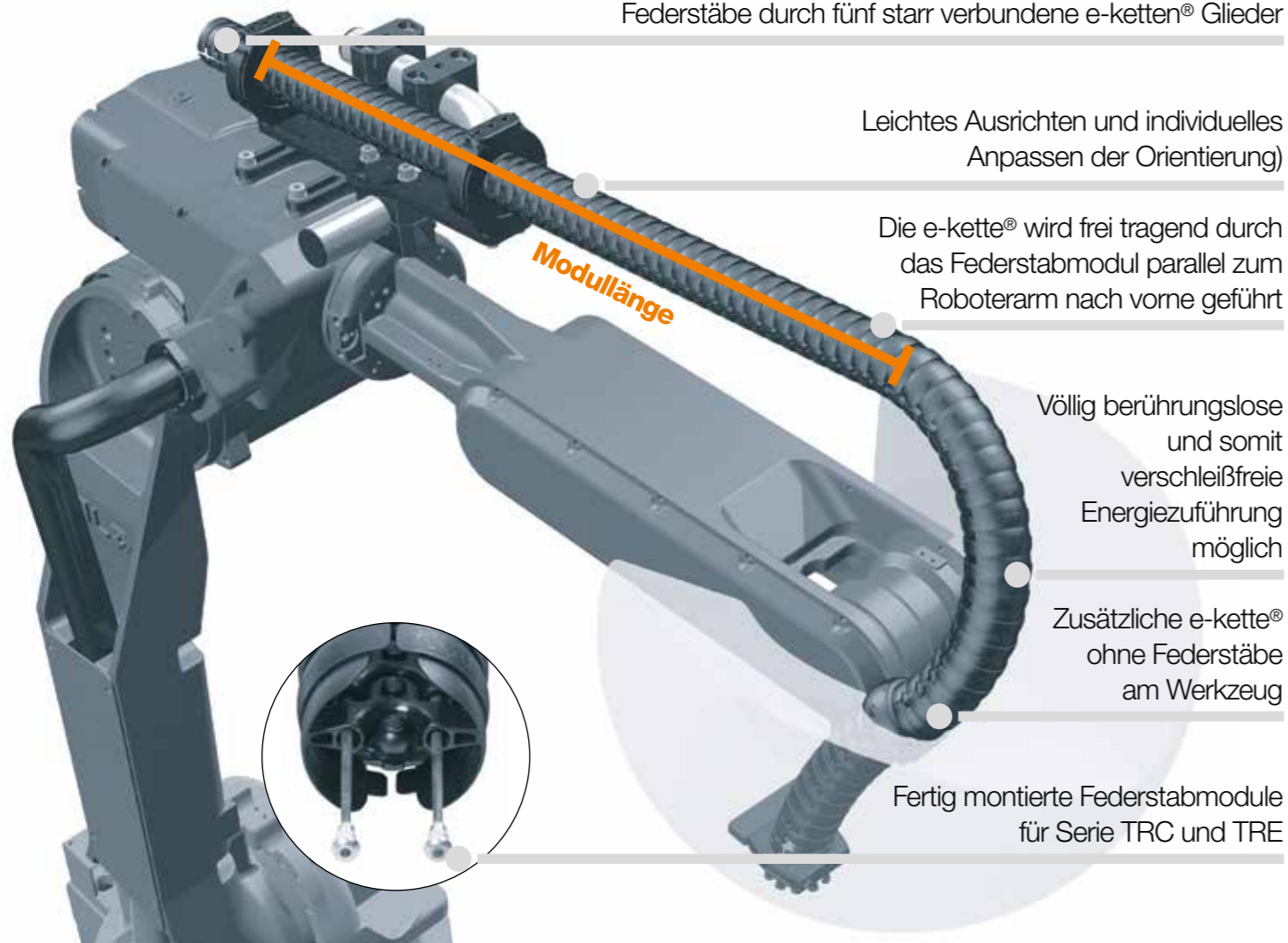
### Weitere Informationen und Einbaumaße | RSEL e-ketten®

- Serie TRC - geschlossenes Design, Späneschutz, glatte Außenkontur ▶ **ab Seite 28**
- Serie TRE - "easy"-Design, sehr leicht zu befüllen, Leitungen einfach reindrücken ▶ **ab Seite 30**
- Serie TRCF - geschlossenes Design mit Schnappverschluss, späneabweisend, glatte Außenkontur ▶ **Seite 32**

# triflex® R Zubehör

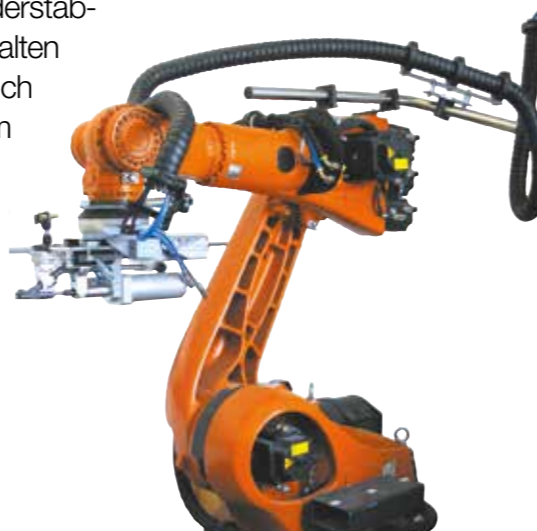
## Federstabmodule und Universalmontagesätze

Ausgleich der Relativbewegung der integrierten Federstäbe durch fünf starr verbundene e-ketten® Glieder



## Federstabmodule für eine gerichtete Vorspannung der e-kette®

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 e-ketten® Glieder 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.



# Lieferprogramm

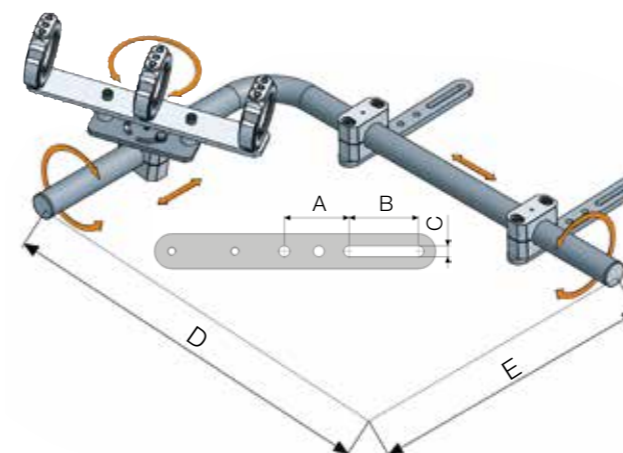
## Für Serie TRC·TRE

Art. Nr. Federstabmodule für TRC / TRE		Länge [m]	Art. Nr. Federstabmodule für TRC / TRE		Länge [m]
<b>TRC.40</b>	<b>TRE.40</b>		<b>TRC.85</b>	<b>TRE.85</b>	
TRC.F.40.1000.1.0	TRE.F.40.1000.1.0.B	≈ 1,0	TRC.F.85.2000.1.0	TRE.F.85.2000.1.0.B	≈ 2,0
TRC.F.40.0900.1.0	TRE.F.40.0900.1.0.B	≈ 0,9	TRC.F.85.1800.1.0	TRE.F.85.1800.1.0.B	≈ 1,8
TRC.F.40.0800.1.0*	TRE.F.40.0800.1.0.B*	≈ 0,8	TRC.F.85.1600.1.0	TRE.F.85.1600.1.0.B	≈ 1,6
TRC.F.40.0700.1.0	TRE.F.40.0700.1.0.B	≈ 0,7	TRC.F.85.1400.1.0*	TRE.F.85.1400.1.0.B*	≈ 1,4
TRC.F.40.0600.1.0	TRE.F.40.0600.1.0.B	≈ 0,6	TRC.F.85.1200.1.0	TRE.F.85.1200.1.0.B	≈ 1,2
TRC.F.40.0500.1.0	TRE.F.40.0500.1.0.B	≈ 0,5	TRC.F.85.1000.1.0	TRE.F.85.1000.1.0.B	≈ 1,0
TRC.F.40.0400.1.0	TRE.F.40.0400.1.0.B	≈ 0,4	TRC.F.85.0800.1.0	TRE.F.85.0800.1.0.B	≈ 0,8
<b>TRC.50</b>	<b>TRE.50</b>		<b>TRC.100</b>	<b>TRE.100</b>	
TRC.F.50.1400.1.0	TRE.F.50.1400.1.0.B	≈ 1,4	TRC.F.100.2000.1.0	TRE.F.100.2000.1.0.B/.C <sup>1)</sup>	≈ 2,0
TRC.F.50.1200.1.0	TRE.F.50.1200.1.0.B	≈ 1,2	TRC.F.100.1800.1.0	TRE.F.100.1800.1.0.B/.C <sup>1)</sup>	≈ 1,8
TRC.F.50.1000.1.0*	TRE.F.50.1000.1.0.B*	≈ 1,0	TRC.F.100.1600.1.0	TRE.F.100.1600.1.0.B/.C <sup>1)</sup>	≈ 1,6
TRC.F.50.0800.1.0	TRE.F.50.0800.1.0.B	≈ 0,8	TRC.F.100.1400.1.0*	TRE.F.100.1400.1.0.B/.C <sup>1)</sup> *	≈ 1,4
TRC.F.50.0600.1.0	TRE.F.50.0600.1.0.B	≈ 0,6	TRC.F.100.1200.1.0	TRE.F.100.1200.1.0.B/.C <sup>1)</sup>	≈ 1,2
TRC.F.50.0400.1.0	TRE.F.50.0400.1.0.B	≈ 0,4	TRC.F.100.1000.1.0	TRE.F.100.1000.1.0.B/.C <sup>1)</sup>	≈ 1,0
<b>TRC.60</b>	<b>TRE.60</b>		<b>TRC.125</b>	<b>TRE.125</b>	
TRC.F.60.1400.1.0	TRE.F.60.1400.1.0.B	≈ 1,4	TRC.F.125.2000.1.0	TRE.F.125.2000.1.0	≈ 2,0
TRC.F.60.1200.1.0	TRE.F.60.1200.1.0.B	≈ 1,2	TRC.F.125.1800.1.0*	TRE.F.125.1800.1.0*	≈ 1,8
TRC.F.60.1000.1.0*	TRE.F.60.1000.1.0.B*	≈ 1,0	TRC.F.125.1600.1.0	TRE.F.125.1600.1.0	≈ 1,6
TRC.F.60.0800.1.0	TRE.F.60.0800.1.0.B	≈ 0,8	TRC.F.125.1400.1.0	TRE.F.125.1400.1.0	≈ 1,4
TRC.F.60.0600.1.0	TRE.F.60.0600.1.0.B	≈ 0,6	TRC.F.125.1200.1.0	TRE.F.125.1200.1.0	≈ 1,2
TRC.F.60.0400.1.0	TRE.F.60.0400.1.0.B	≈ 0,4	TRC.F.125.1000.1.0	TRE.F.125.1000.1.0	≈ 1,0
<b>TRC.70</b>	<b>TRE.70</b>				
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			

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

## Universalmontagesätze | Für TRC·TRE

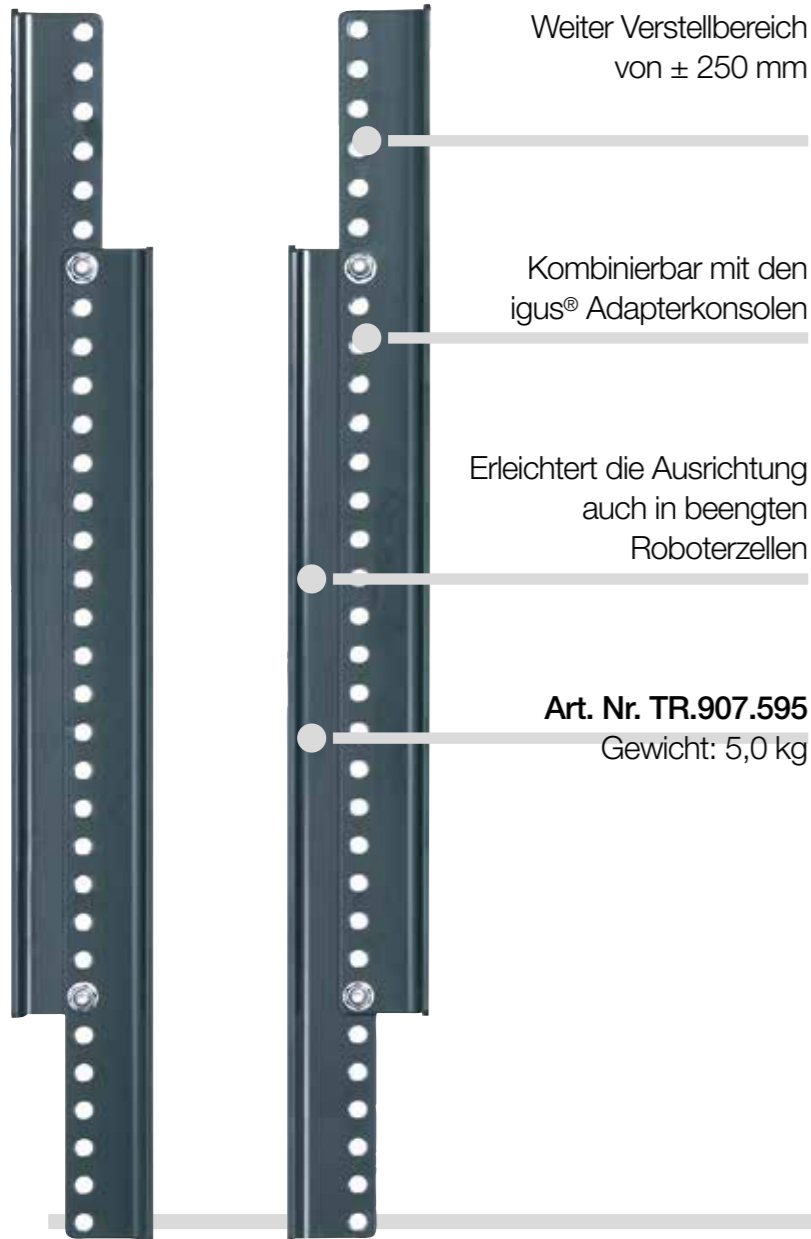
- Edelstahlwinkelrohr mit Montagekonsolen und Modulhalter
- Frei positionierbar
- Schnelle und einfache Anpassung an neue Programmabläufe des Roboters
- Größen 40 - 60 mit 2 Anschlusselementen, ab Größe 70 mit 3 Anschlusselementen



Ø Index	Art. Nr.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Gewicht [kg]
40.	▶ TR.40.80	74	40	8,4	475	325	3,6
50.	▶ TR.50.80	74	40	8,4	475	325	3,6
60.	▶ TR.60.80	74	40	8,4	625	325	4,7
70.	▶ TR.70.80	75	80	12,6	875	575	5,9
85.	▶ TR.85.80	75	80	12,6	875	575	6,3
100.	▶ TR.100.80	75	80	12,6	875	575	6,3
125.	▶ TR.125.80	75	80	12,6	875	575	8,5

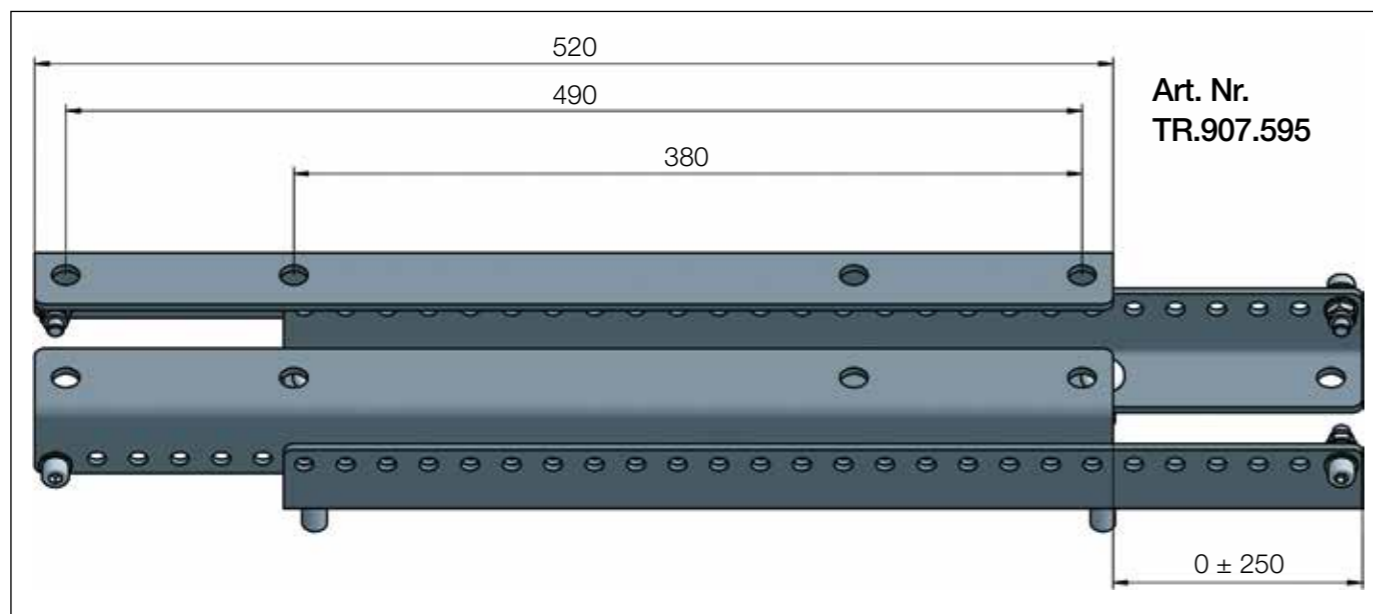
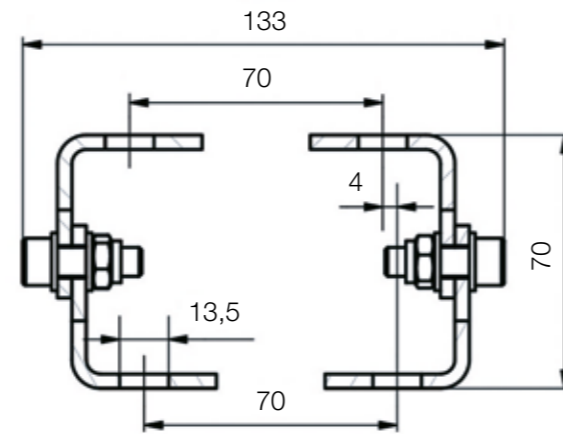
# triflex® R Zubehör

Verstelleinheiten für Rückzugssysteme



## Verstelleinheit für Rückzugssysteme RSP und RS

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



Verstelleinheit zum flexiblen verändern der Montageposition (bei Rückzugssystemen)

# triflex® R Zubehör

Adapterkonsolen für Rückzugssysteme



## Adapterkonsole für Rückzugssysteme RSP, RS und RSE

Unsere RS- und RSP-Rückzugssysteme bieten zur Befestigung am Roboter die weit verbreiteten Bohrbilder: 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 Adaptern (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.



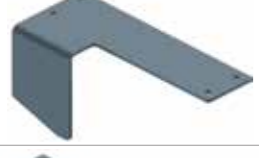








**Adapterkonsolen für viele Robotertypen, ab Lager. Lieferprogramm ► nächste Seite**



Anwendungsbeispiel mit RS-System auf ABB Serie 6600

# Lieferprogramm

## Adapterkonsolen ab Lager für Rückzugssysteme

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

Weitere Adapterkonsolen auf Anfrage. CAD-Daten online.

# Lieferprogramm

## Auszug aus dem Lieferprogramm

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

Weitere Adapterkonsolen auf Anfrage. CAD-Daten online.

# triflex® R Zubehör

## Spannschellen - Anbindung an Achse 6



Für den Einsatz mit  
Schwerlast-Anbindung,  
Kompakt-Anbindung,  
Schnellwechseleinheit

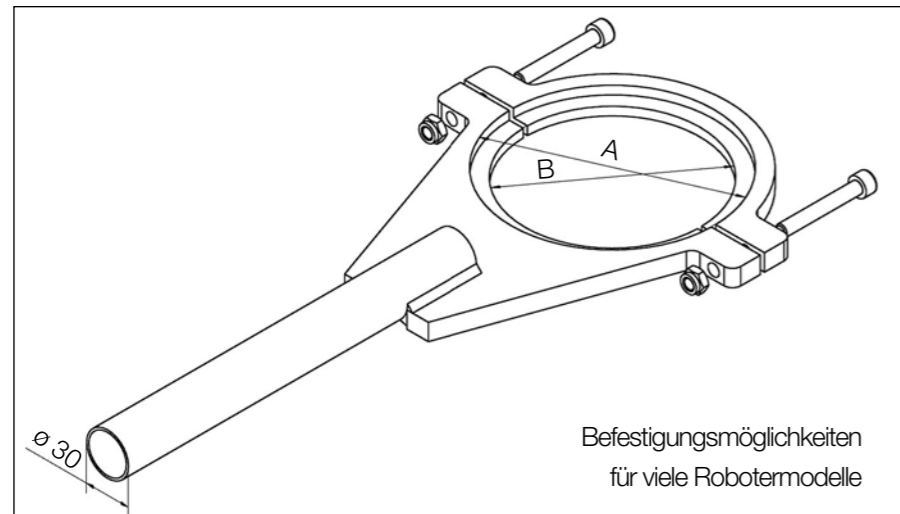
Einfache und schnelle  
Ausrichtung des Fixpunktes in  
Relation zur Werkzeugposition

Je nach Roboterbauart mit  
oder ohne umlaufende Nut

## Spannschellen - Anbindung an Achse 6

Die Spannschelle dient zur Anbringung eines Befestigungspunktes auf der Achse 6 mit einem Achsdurchmesser (Ø 30 mm) für alle Roboter. Sie sind einfach und schnell zu montieren.

- Für den Einsatz mit Schwerlast-Anbindung **TR.XX.20.30** / **TR.XX.23.30**
- Für den Einsatz mit Kompakt-Anbindung **TR.XX.21.01.30** / **TR.XX.21.02.30**
- Für den Einsatz mit Schnellwechseleinheit **TR.XX.22.30**



Befestigungsmöglichkeiten  
für viele Robotermodelle



# Lieferprogramm

## Auszug aus dem Lieferprogramm

Art. Nr.	Beispielsweise für Robotertyp	Umlaufende Nut	A [mm]	B [mm]	Gewicht [kg]	
<b>TR.907.857</b>	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	
<b>TR.907.901</b>	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	
<b>TR.908.115</b>	KUKA KR 1000 Titan	ja	250	242	3,05	
	<b>TR.907.992</b>	Fanuc R-2000iB	ja	165	160	2,4
		Fanuc R-2000iA	ja	165	160	2,4
<b>TR.908.065</b>	Reis RV130	ja	165	160	2,4	
	Fanuc M-710iC 50	ja	130	124	2,2	
	Fanuc M-710iC 70	ja	130	124	2,2	
<b>TR.909.387</b>	Yaskawa UP 50	ja	125	100	1,9	
	Yaskawa HP 50	ja	125	100	1,9	
	Yaskawa MH 50	ja	125	100	1,9	
<b>TR.910.544</b>	Reis RV60-60	ja	145	125	1,9	
	Reis RV60-40	ja	145	125	1,9	
	Fanuc R-1000	ja	145	125	1,9	
<b>TR.908.347</b>	Stäubli TX200	ja	145	125	1,9	
<b>TR.907.667.125</b>	für Sonderflansch	nein	125	= A	2,1	
<b>TR.907.667.140</b>	KUKA Quantec kleiner Flansch	nein	140	= A	2,2	
<b>TR.907.667.142</b>	Hyundai HX 165	nein	142	= A	2,25	
<b>TR.907.667.150</b>	Comau NJ 130	nein	150	= A	2,4	
<b>TR.907.667.160</b>	ABB IRB 6400	nein	160	= A	2,45	
	Fanuc S420	nein	160	= A	2,45	
<b>TR.907.667.180</b>	für Sonderflansch	nein	180	= A	2,55	
<b>TR.907.667.190</b>	Comau NH3	nein	190	= A	2,6	
<b>TR.907.667.200</b>	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	
<b>TR.907.667.220</b>	KUKA KR 360-2	nein	220	= A	2,82	
	KUKA KR 500-2	nein	220	= A	2,82	
	KUKA KR 360-3	nein	220	= A	2,82	
	KUKA KR 500-3	nein	220	= A	2,82	
<b>TR.907.667.250</b>	ABB IRB 7600-340	nein	223	= A	3,5	
	ABB IRB 7600-500	nein	223	= A	3,5	
	Fanuc M900iA 350	nein	250	= A	3,2	
<b>TR.907.667.275</b>	Fanuc M900iA 260L	nein	250	= A	3,2	
	Fanuc M900iA 200P	nein	275	= A	3,4	
<b>TR.907.667.315</b>	Fanuc M900iA 600	nein	315	= A	3,6	
	Fanuc M900iA 400L	nein	315	= A	3,6	



igus plastics for longer life®

Suche z. B. nach Artikelnummer

Produkte Branchenlösungen Service Unternehmen

Home > Downloads

### Downloads

Die aktuellen Downloads stehen Ihnen hier zur Verfügung. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Programm-Symbol, um sich die Datei anzeigen zu lassen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Programm-Symbol, um die Datei herunterzuladen.

Anfragen und Bestellen von Broschüren und Katalogen

#### Downloads nach Kategorien

- Kataloge
- Broschüren
- Montageanleitungen
- Branchen-Newsletter
- Software
- Videos & Audios
- Zertifikate
- Datenblätter
- Alle

Produktbereich:

Branche:

Sprachen:  Deutsch  Englisch  Französisch  Polnisch  Russisch  Spanisch

igus plastics for longer life®

Suche z. B. nach Artikelnummer

myigus Warenkorb (0)

Suchergebnisse zu: video

Vorherige Suchen

- video
- innenaufteilung
- Belüftungsgewebe
- belüftung
- TR 55.80
- gema
- roboter
- belüftung
- ur schalten
- universal robot
- schwan
- drylin

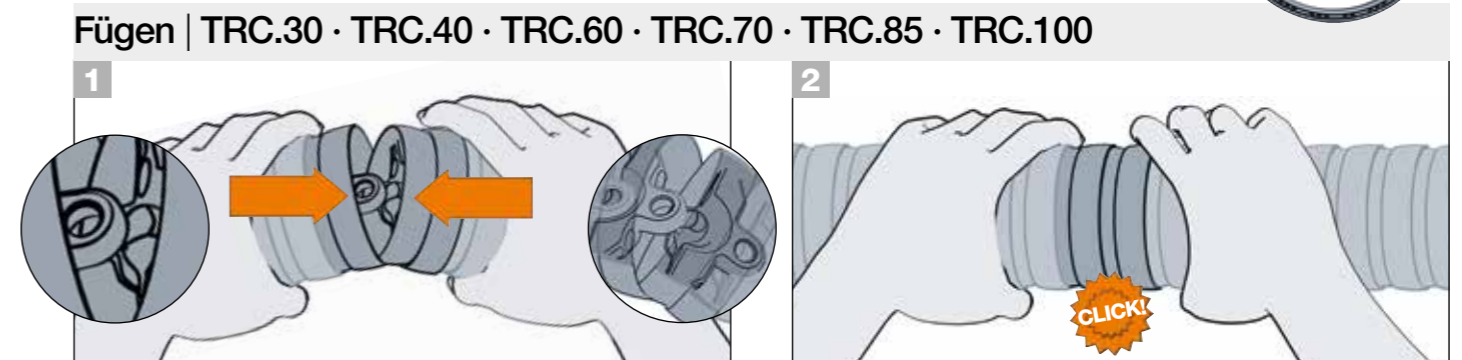
Einigen der e-ketten® in das Hubzugsystem

Jetzt chatten

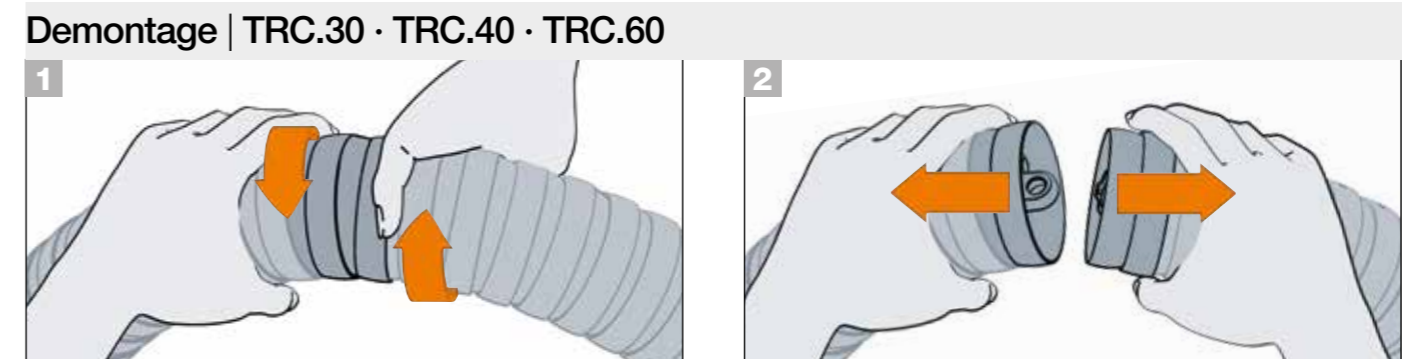


Finden Sie viele Montageanleitungen und Montagevideos auch Online, im igus® Service- und Downloadbereich

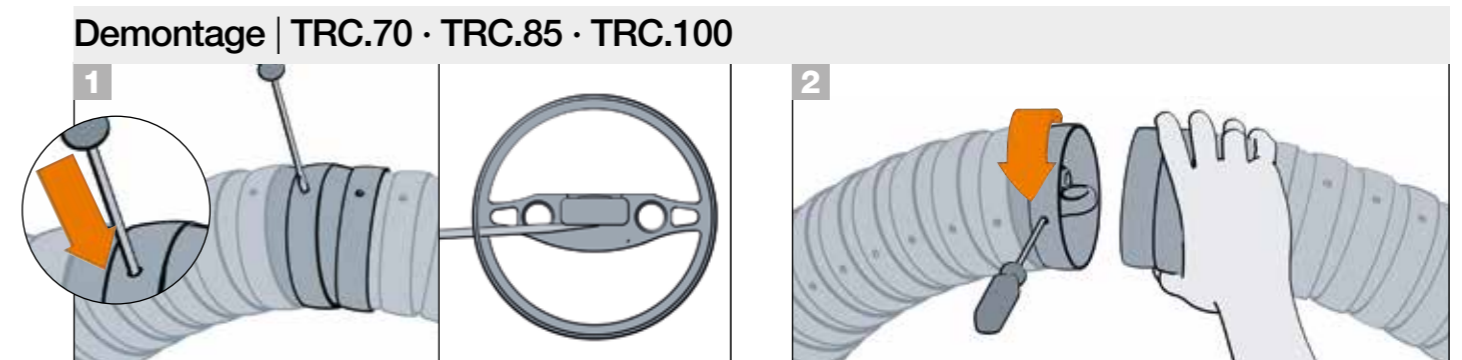
► [www.igus.de/downloads](http://www.igus.de/downloads)



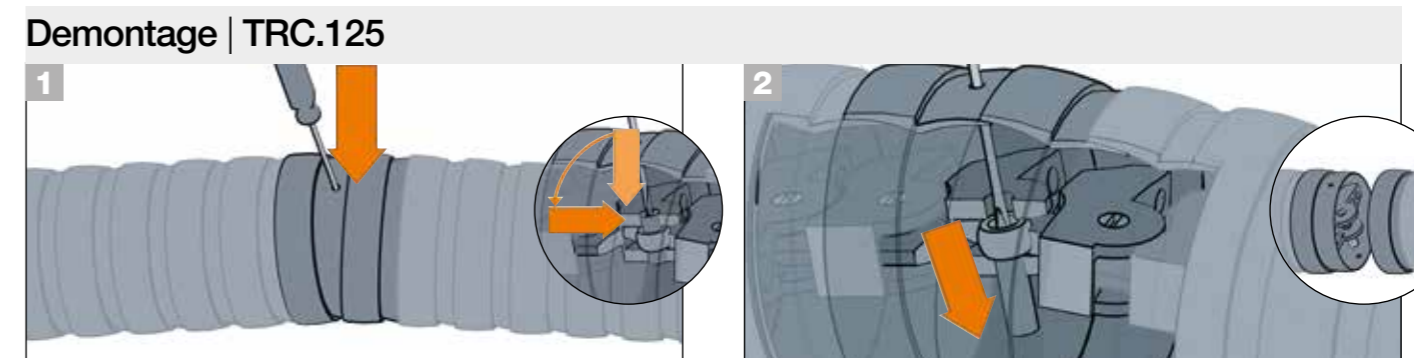
e-ketten® Glieder am unteren Radiusanschlag ineinander führen und Pfanne an der abgeschrägten Kugel hochschieben.



Zur Demontage triflex® R TRC.30, TRC.40 und TRC.60 in den Biegeradiusanschlag bewegen und gegen den Uhrzeigersinn aufdrehen.



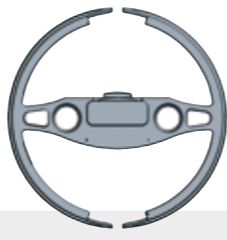
e-kette® in den Radius biegen, die mit einer Schraubenkontur versehene Öffnung mit Schraubendreher eindrücken (Sollbruchstelle), ca. 5 mm zwischen Kugel und Pfanne einschieben und mit diesem als Hebelarm gegen den Uhrzeigersinn aufhebeln.



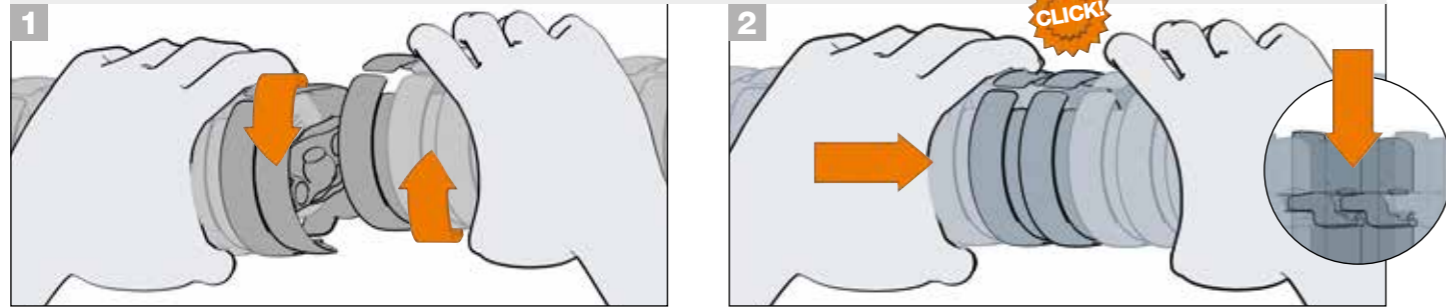
e-kette® mit igus® Logo nach unten ausrichten. Von oben mit einem Schlitzschraubendreher den Bolzen durch eine 90° Drehung entriegeln und nach unten durchschieben. Anschließend e-ketten® Glieder ohne Kraftaufwand auseinander schieben.

# triflex® R TRE.B

## Montagehinweise

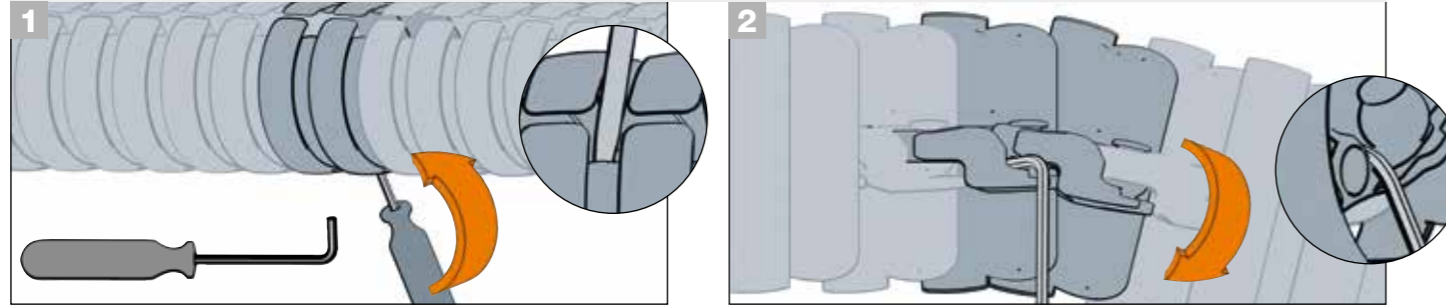


### Fügen | TRE.B



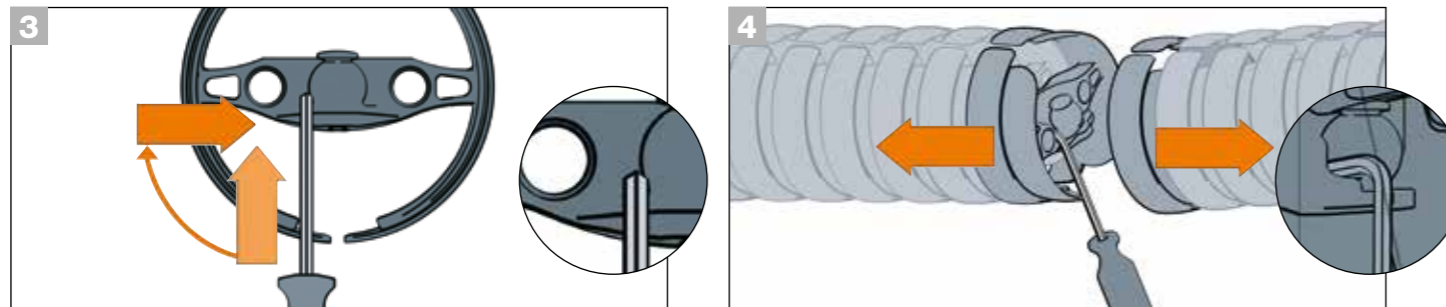
e-ketten® Glieder am unteren Radiusanschlag ineinander führen und Pfanne durch leichtes Verdrehen über Kugelkopf schieben. Kugelkopf durch Nachdrücken in Pfanne mit hörbarem "click" einrasten lassen.

### Demontage | TRE.B



Demontagewerkzeug von unten in die e-kette® einbringen.

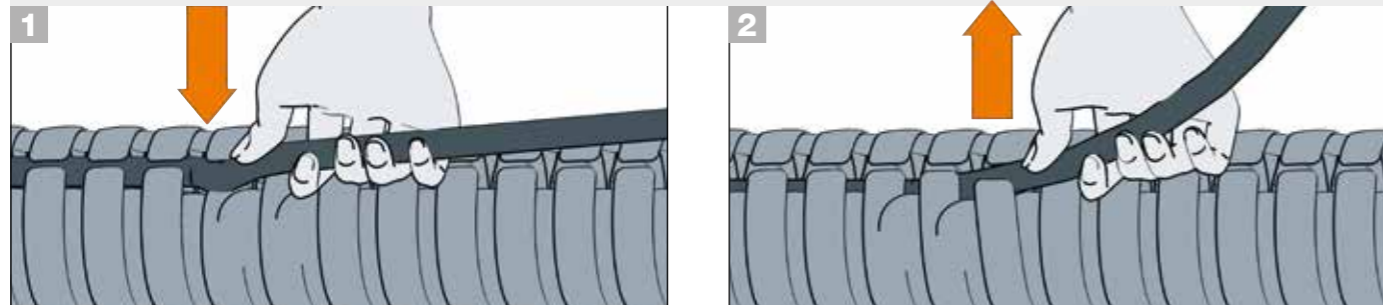
Werkzeug zwischen Kugel und Pfanne von vorne einhaken.



Werkzeug neben Kugel/Pfanne einsetzen und e-kette® 45° gegen Uhrzeigersinn drehen.

Nachdem die Pfanne über den Kugelkopf gehoben wurde, lassen sich die e-ketten® Glieder durch leichtes Verdrehen trennen.

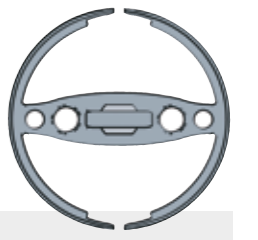
### Befüllen / Entnehmen | TRE.B



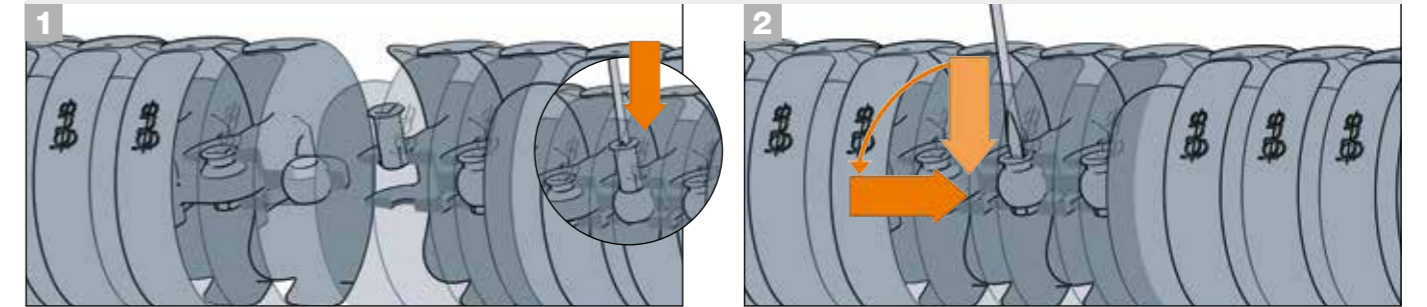
Sehr einfache Befüllung mit "easy"-Design - Leitung einfach reindrücken ... und Leitung einfach herausziehen.

# triflex® R TRE.C

## Montagehinweise

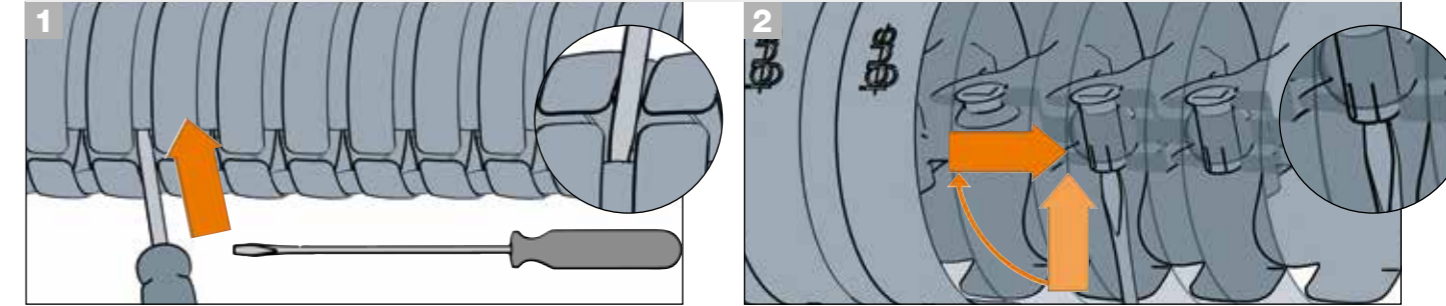


### Fügen | TRE.100.C · TRE.125 · TRC.125



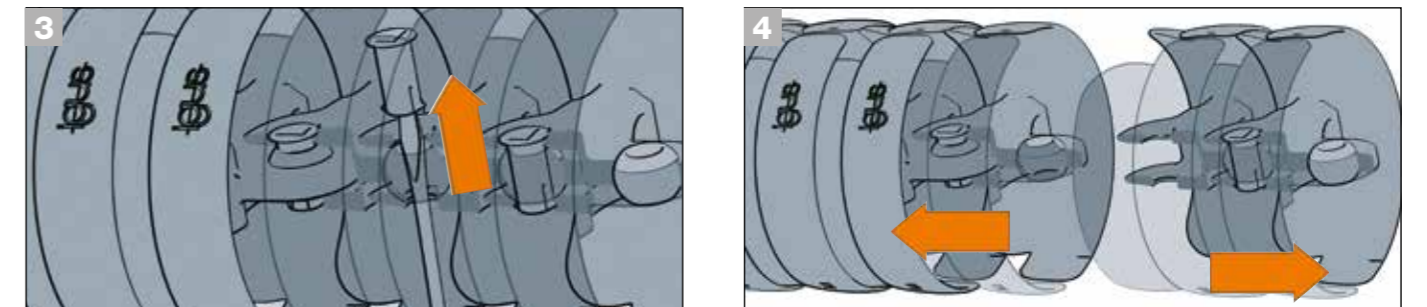
e-ketten® Glieder ineinander Fügen, Bolzen mit Schraubendreher hineinschieben. Bolzen mit 90° Drehung verriegeln.

### Demontage | TRE.C



Schlitzschraubendreher durch "easy" Schlitz mittig in die e-kette® einbringen.

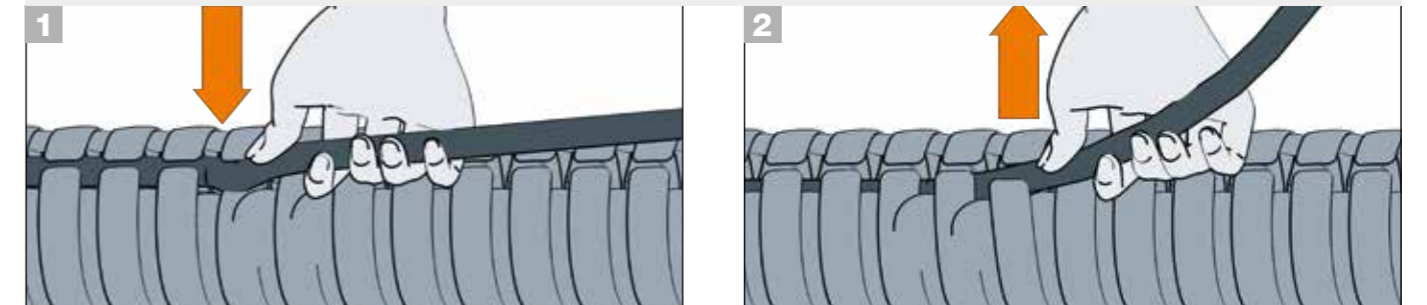
Bolzen durch Drehung um 90° entriegeln.



Bolzen durchdrücken.

e-ketten® Glieder ohne Kraftaufwand auseinander schieben.

### Befüllen / Entnehmen | TRE.C



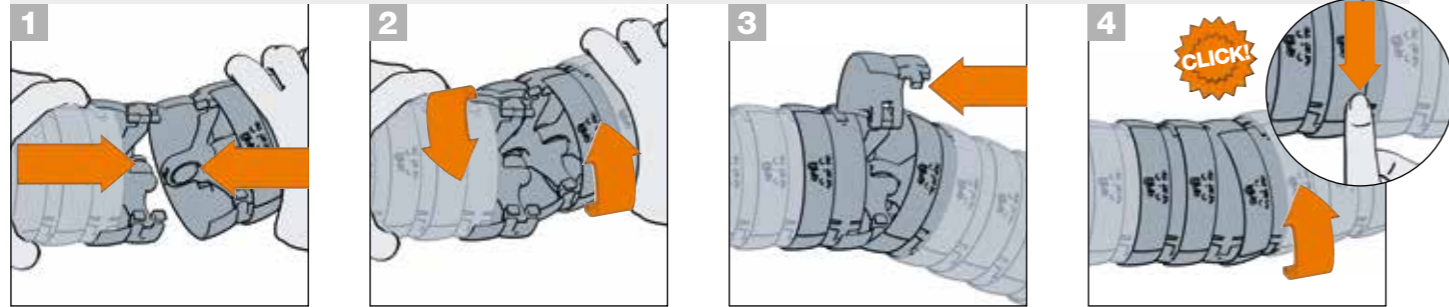
Sehr einfache Befüllung mit "easy"-Design - Leitung einfach reindrücken ... und Leitung einfach herausziehen.

# triflex® R TRCF

## Montagehinweise



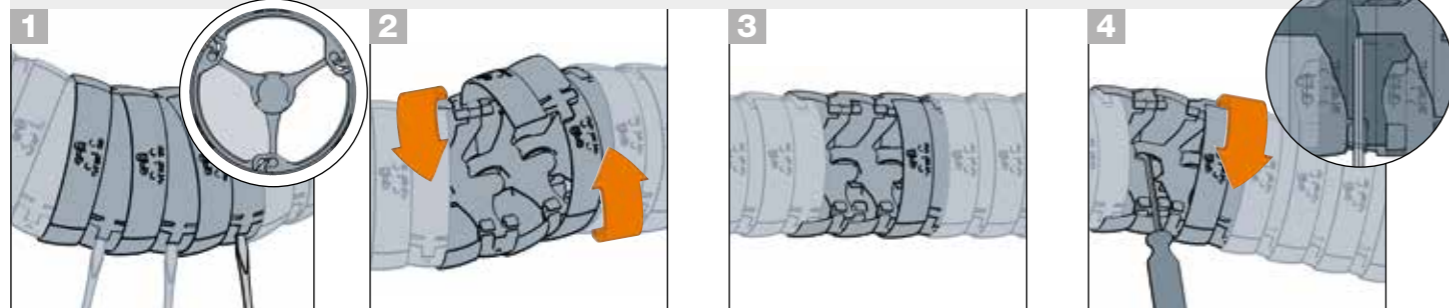
### Fügen | TRCF



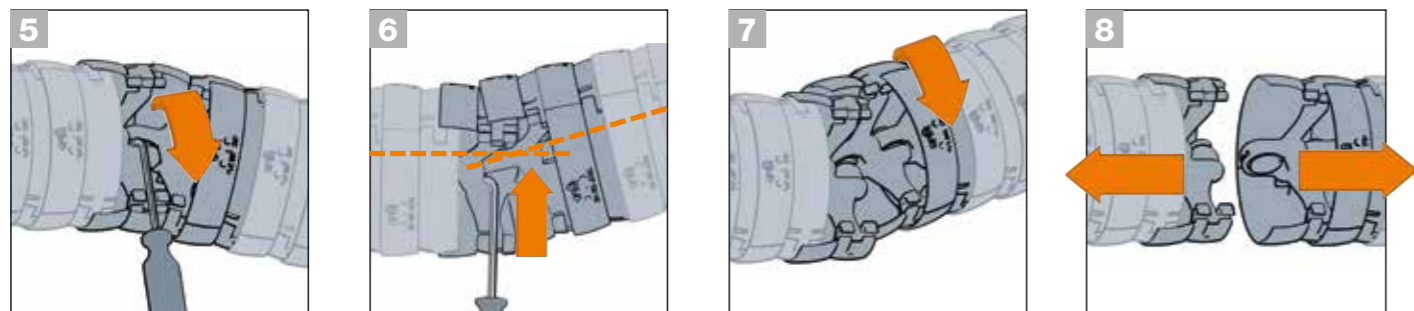
e-ketten® Teile im Winkel ansetzen und fest zusammenstecken.

Zum Schließen einfach das geöffnete Glied zudrücken.

### Demontage | TRCF

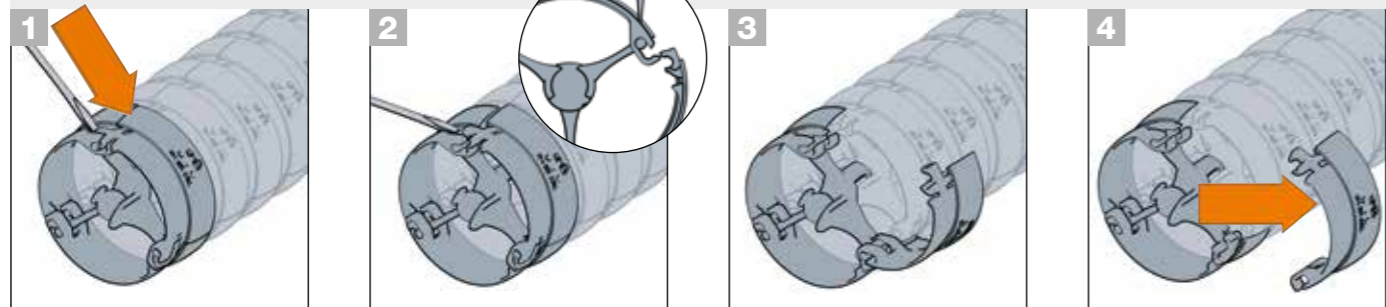


Mit Hilfe eines Schraubendrehers an drei e-ketten® Gliedern die Deckel am markierten Segment entriegeln. Anschließend durch leichtes Verdrehen der e-ketten® Glieder zueinander zwei Deckel aufschwenken. Demontagewerkzeug zwischen Kugel und Pfanne einbringen.



Anschließend durch Verdrehen der e-ketten® Gliedern - gegen den Anschlag des Demontagewerkzeuges - die Pfanne über die Kugel hebeln. Die e-kette® dabei leicht knicken, dann drehen und auseinanderziehen.

### Öffnen | TRCF



Zum Öffnen die Deckel mit einem Schraubendreher öffnen.

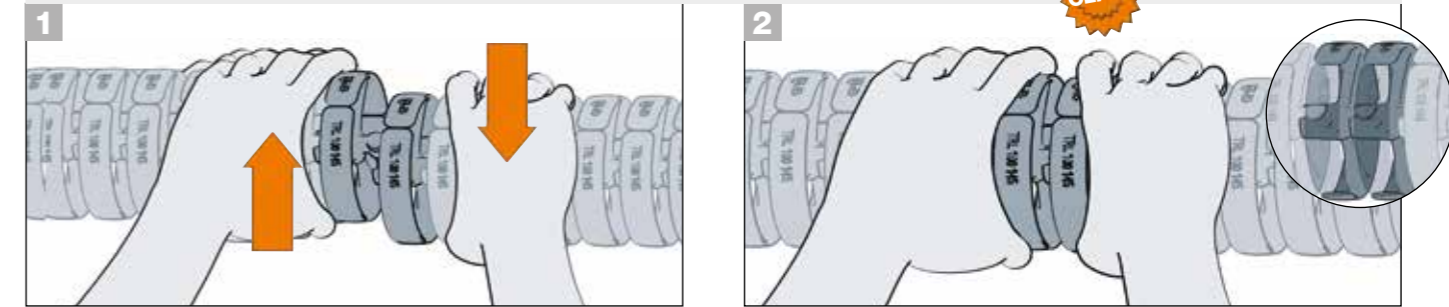
Die Deckel lassen sich anschließend, wenn gewünscht, im aufgeschwenkten Zustand entfernen.

# triflex® R TRL

## Montagehinweise



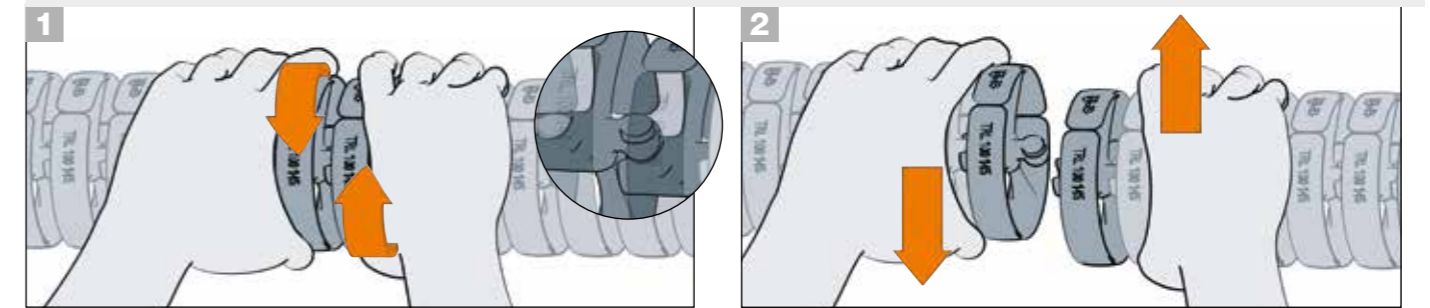
### Fügen | TRL



Kugel mit runder Seite über Pfanne ansetzen.

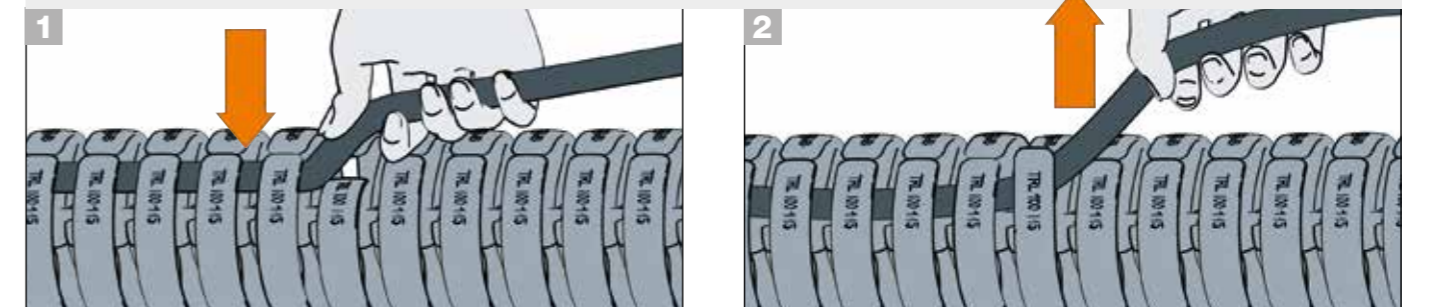
Kugel in die Pfanne hinein drücken ...

### Demontage | TRL



e-ketten® Glieder zueinander leicht verdrehen und die Kugel seitlich aus der Pfanne schieben.

### Befüllen / Entnehmen | TRL



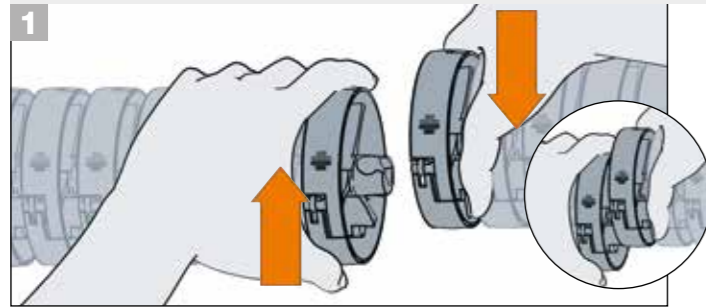
Sehr einfache Befüllung mit "easy"-Design - Leitung einfach reindrücken ... und Leitung einfach herausziehen.

# triflex® R TRLF

## Montagehinweise



### Fügen | TRLF

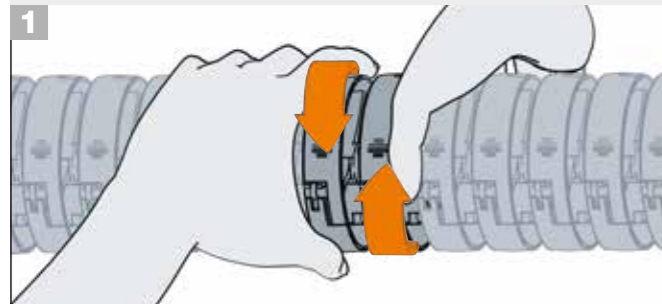


Kugel mit runder Seite über Pfanne ansetzen.



Kugel in die Pfanne hinein drücken.

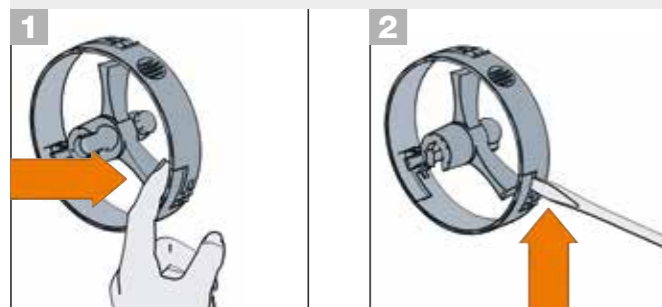
### Demontage | TRLF



e-ketten® Glieder zueinander leicht verdrehen und die Kugel seitlich aus der Pfanne schieben.

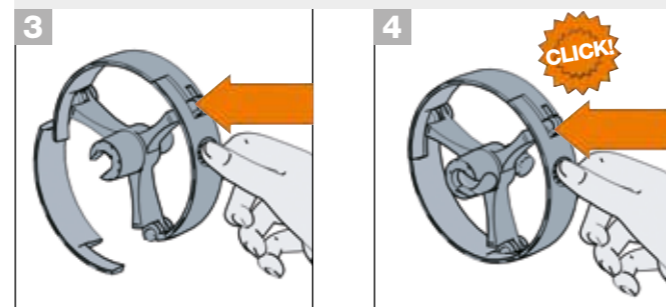


### Öffnen | TRLF



Zum Öffnen eine Lasche per Hand aufziehen oder Schraubendreher in Kerbe einsetzen und aufhebeln.

### Schließen | TRLF

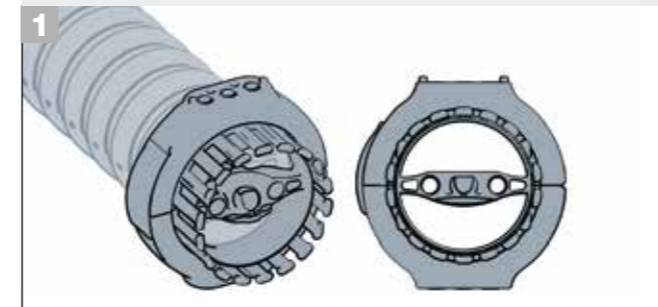


Zum Schließen - per Hand zudrücken bis zum "click".

# triflex® R Montage

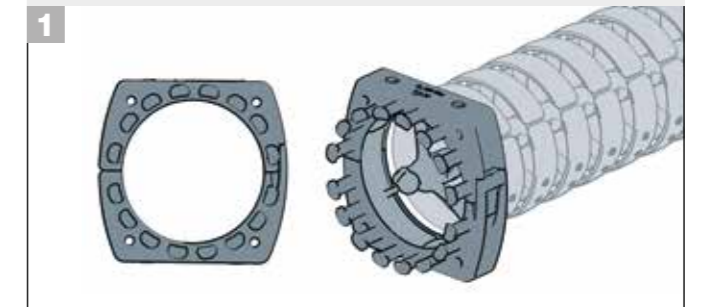
## Montagehinweise Anschlusselemente & Montagewerkzeuge

### Öffnen | Standard-Anschlusselemente

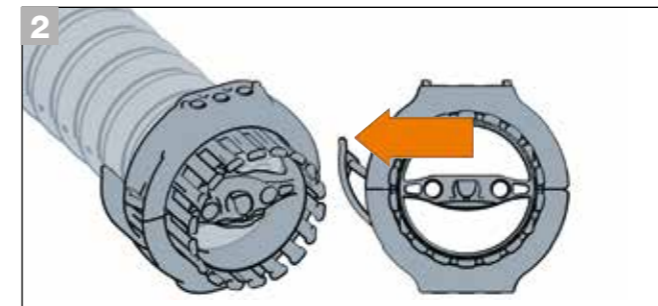


Standard Anschlusselemente lassen sich werkzeuglos öffnen.

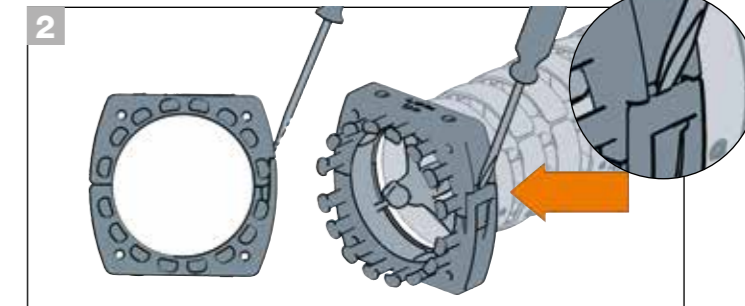
### Öffnen | Light-Anschlusselemente



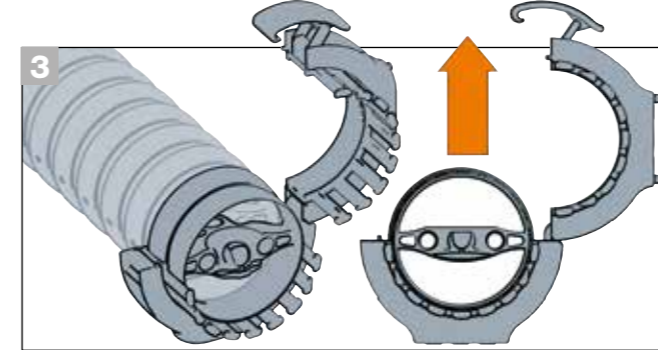
Zum Öffnen der "Light-Anschlusselemente" wird ein Schlitzschraubendreher benötigt.



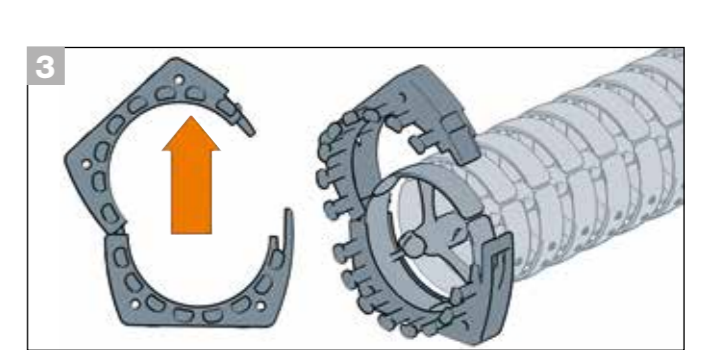
Verriegelung werkzeuglos durch lösen des Spannhelms öffnen.



Innenliegende Kunststoffnase mit Schraubendreher entriegeln.



Anschlusselement aufschwenken und e-kette® entnehmen.



Anschlusselement aufschwenken und e-kette® entnehmen.



**Hinweis:** triflex® R Serie TRE, TRE.B - TRE.LOCK clips sorgen für einen sicheren Sitz im Anschlusselement. Sie werden automatisch zu jedem Anschlusselement mitgeliefert.

### Für welche Serie benötige ich welches Werkzeug zur Demontage

Einfache Demontage-Werkzeuge für triflex® TRE (B-Version) und TRCF. Zum einfachen, kraftlosen Trennen zweier e-ketten® Glieder an jeder beliebigen Position, auch im befüllten Zustand.



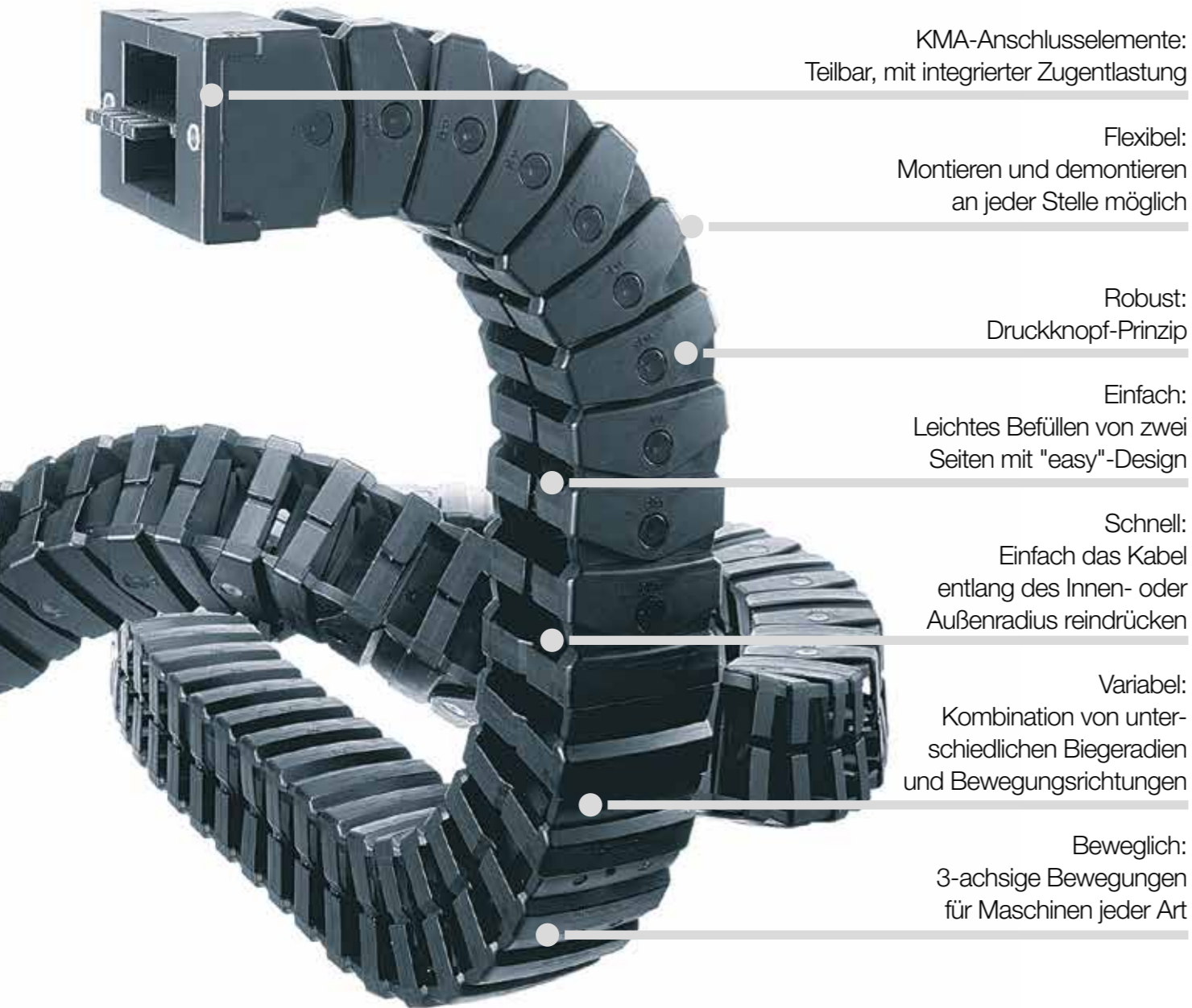
Für Serie	Art. Nr.
TRE.B	Demontage-Werkzeug
TRE.40.B	MAT0050175
TRE.50.B	MAT0051190
TRE.60.B / TRE.70.B	MAT0051135
TRE.85.B	MAT0050170
TRE.100.B	MAT0050172

Für Serie	Art. Nr.
TRE.B	Demontage-Werkzeug
TRCF.65	MAT0051135
TRCF.85	MAT0050170
TRCF.100	MAT0050172



**Weitere  
3D e-ketten<sup>®</sup>  
für einfache  
Bewegungen**  
easy triflex<sup>®</sup> & triflex<sup>®</sup>

# easy triflex® Vorteile



KMA-Anschlusselemente:  
Teilbar, mit integrierter Zugentlastung

Flexibel:  
Montieren und demontieren  
an jeder Stelle möglich

Robust:  
Druckknopf-Prinzip

Einfach:  
Leichtes Befüllen von zwei  
Seiten mit "easy"-Design

Schnell:  
Einfach das Kabel  
entlang des Innen- oder  
Außenradius reindrücken

Variabel:  
Kombination von unter-  
schiedlichen Biegeradien  
und Bewegungsrichtungen

Beweglich:  
3-achsige Bewegungen  
für Maschinen jeder Art

## 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 e-ketten® Gliedern in einer e-kette®.



UL94-V2  
Klassifizierungen



iF product design award  
2000 Serie easy triflex®

# Inhaltsübersicht

Serie	Innenhöhe <i>Bi1 / Bi1</i> [mm]	Innenbreite <i>Bi3</i> [mm]	Außenbreite <i>Ba</i> [mm]	Biegeradius <i>R</i> [mm]	Teilung [mm]	igus® online
-------	------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	------------------------------	-----------------	-----------------



**1 Bewegungsrichtung - "easy"-Design**  
einfache Befüllung von 2 Seiten

E332.25	13	25	34	048 - 200	14,5	▶ <a href="http://www.igus.de/E332">www.igus.de/E332</a>
E332.32	17	32	50	075 - 250	25	▶ <a href="http://www.igus.de/E332">www.igus.de/E332</a>
E332.50	26	50	68	100 - 250	30	▶ <a href="http://www.igus.de/E332">www.igus.de/E332</a>
E332.75	38,5	75	96	140 - 300	36	▶ <a href="http://www.igus.de/E332">www.igus.de/E332</a>



**2 Bewegungsrichtungen - "easy"-Design  
mit RBR (rückwärtiger Biegeradius)**  
einfache Befüllung von 2 Seiten

E332.25	13	25	34	048 - 200	14,5	▶ <a href="http://www.igus.de/E332">www.igus.de/E332</a>
E332.32	17	32	50	075 - 250	25	▶ <a href="http://www.igus.de/E332">www.igus.de/E332</a>
E332.50	26	50	68	100 - 250	30	▶ <a href="http://www.igus.de/E332">www.igus.de/E332</a>
E332.75	38,5	75	96	140 - 300	36	▶ <a href="http://www.igus.de/E332">www.igus.de/E332</a>



**3 Bewegungsrichtungen - "easy"-Design  
mit RBR (rückwärtiger Biegeradius)**  
einfache Befüllung von 2 Seiten

E333.25	13	25	34	048 - 200	14,5	▶ <a href="http://www.igus.de/E333">www.igus.de/E333</a>
E333.32	17	32	50	075 - 250	25	▶ <a href="http://www.igus.de/E333">www.igus.de/E333</a>
E333.50	26	50	68	100 - 250	30	▶ <a href="http://www.igus.de/E333">www.igus.de/E333</a>
E333.75	38,5	75	96	140 - 300	36	▶ <a href="http://www.igus.de/E333">www.igus.de/E333</a>



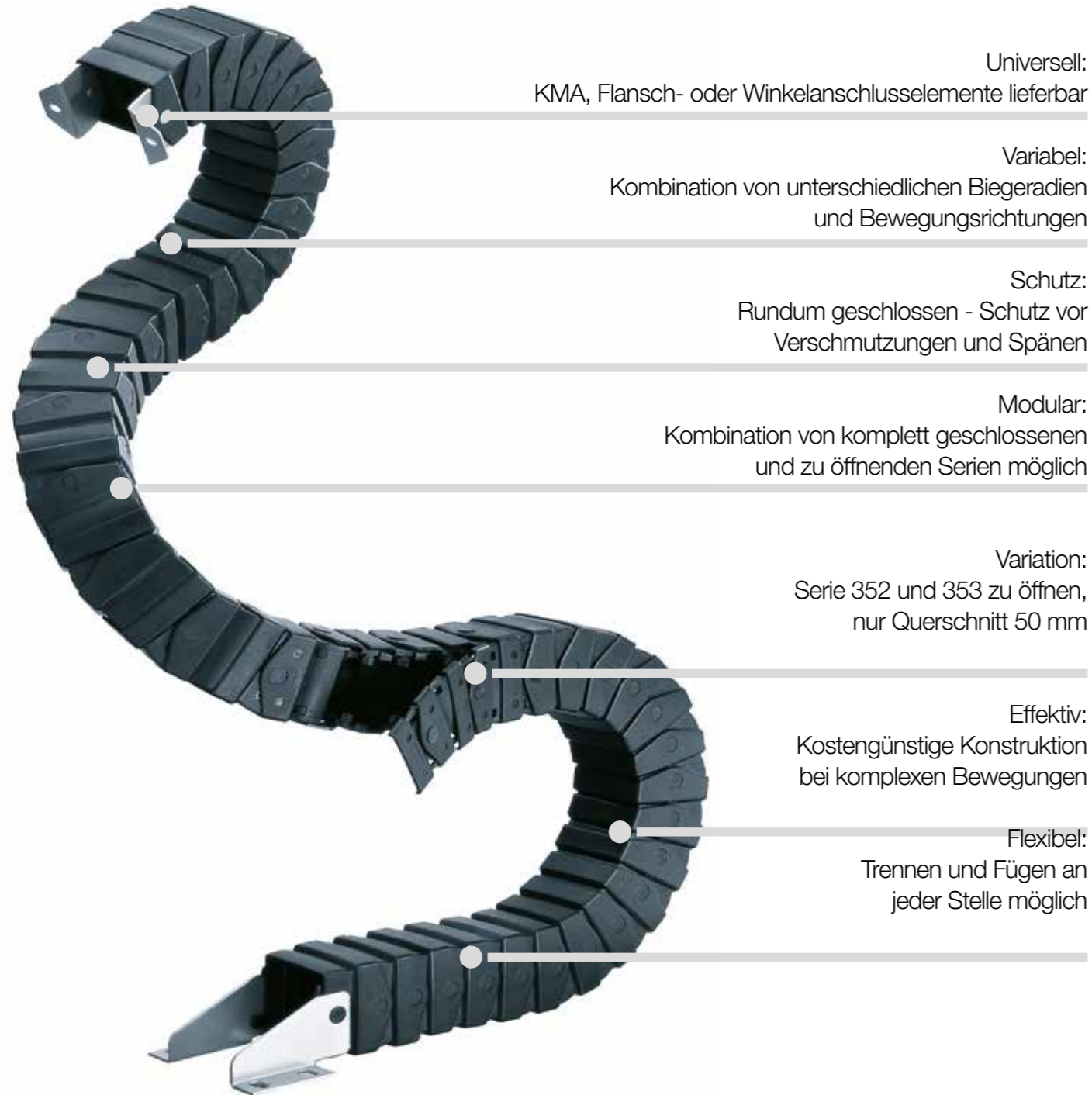
**Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten,**  
3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen ▶ [www.igus.de/easytriflex](http://www.igus.de/easytriflex)



**Ab Lager lieferbar. Versandfertig in 24-48 Std.\***

\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

# triflex® Vorteile



Universell:  
KMA, Flansch- oder Winkelanschlüsse lieferbar

Variabel:  
Kombination von unterschiedlichen Biegeradien  
und Bewegungsrichtungen

Schutz:  
Rundum geschlossen - Schutz vor  
Verschmutzungen und Spänen

Modular:  
Kombination von komplett geschlossenen  
und zu öffnenden Serien möglich

Variation:  
Serie 352 und 353 zu öffnen,  
nur Querschnitt 50 mm

Effektiv:  
Kostengünstige Konstruktion  
bei komplexen Bewegungen

Flexibel:  
Trennen und Fügen an  
jeder Stelle möglich

## 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 e-ketten® Gliedern in einer e-kette®.



# Inhaltsübersicht

Serie	Innenbreite <i>Bi</i> [mm]	Außenbreite <i>Ba</i> [mm]	Biegeradius <i>R</i> [mm]	Teilung [mm]	igus® online
-------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	-----------------	-----------------



**1 Bewegungsrichtung - geschlossen**  
Schutz vor Verschmutzungen und Spänen

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



**2 Bewegungsrichtungen - geschlossen,  
mit RBR (rückwärtiger Biegeradius)**  
Schutz vor Verschmutzungen und Spänen

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



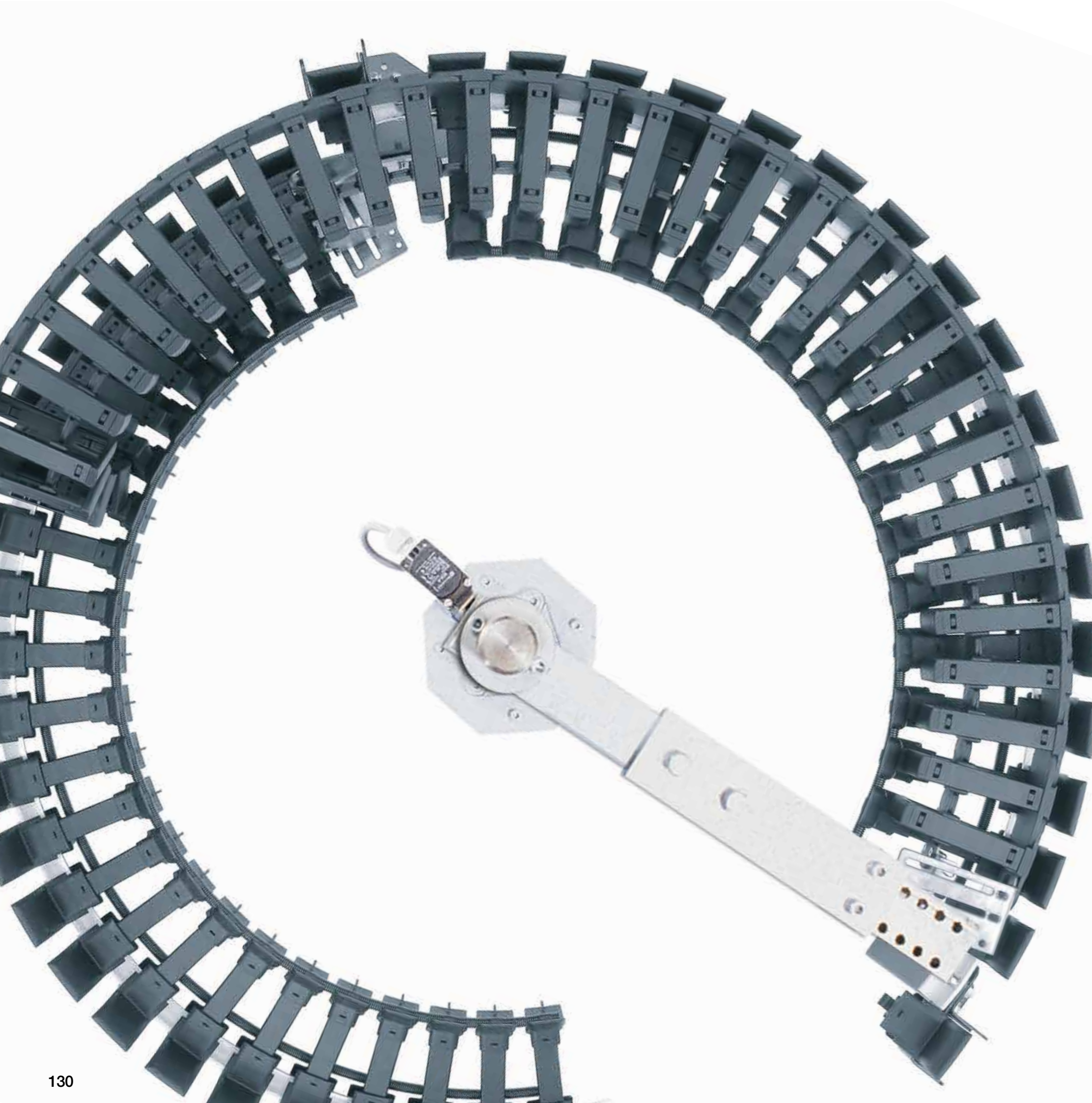
**3 Bewegungsrichtungen - geschlossen,  
mit RBR (rückwärtiger Biegeradius)**  
Schutz vor Verschmutzungen und Spänen

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

\*Serie 352/353 zu öffnen

**Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten,  
3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen** ► [www.igus.de/triflex](http://www.igus.de/triflex)

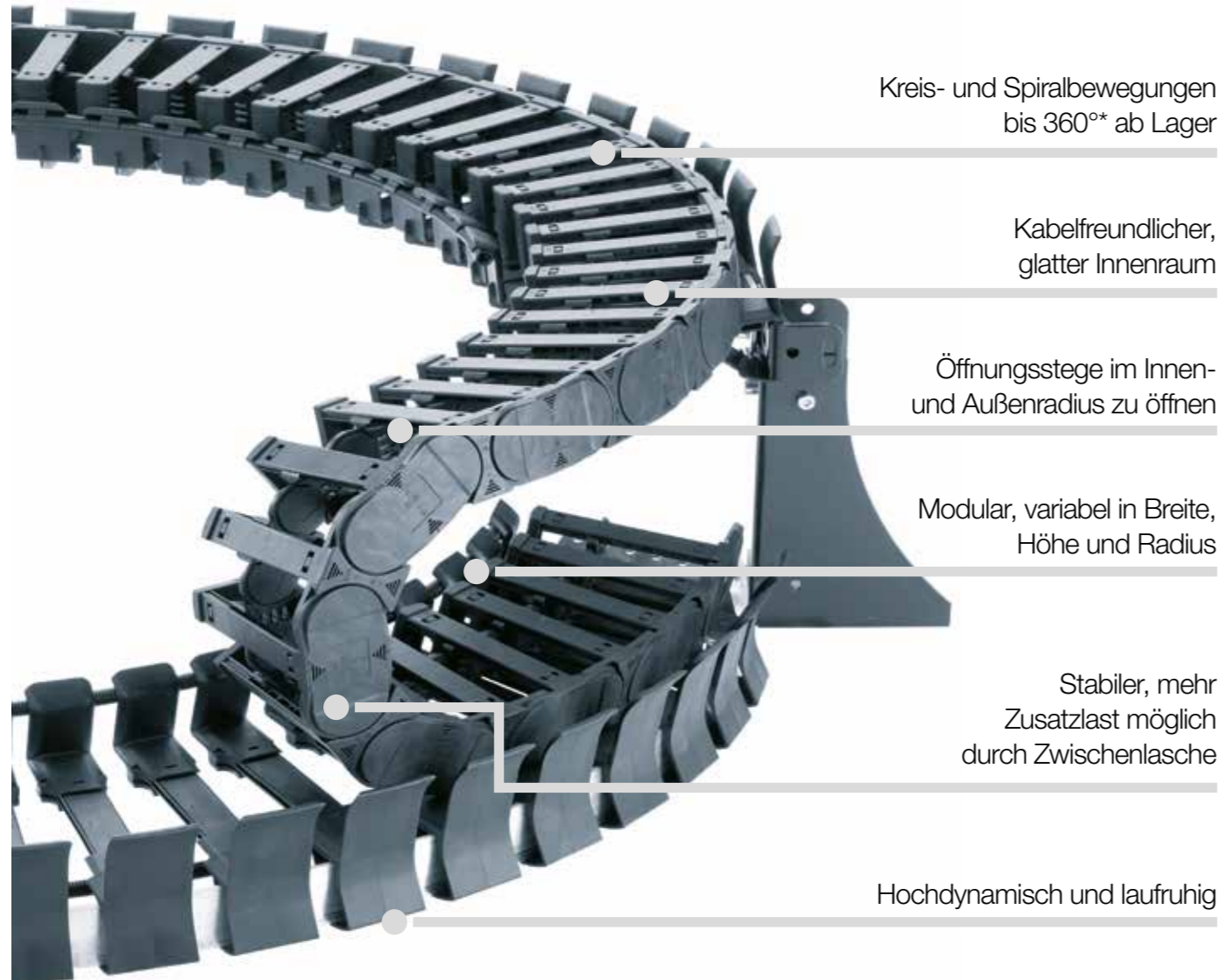
**Ab Lager lieferbar. Versandfertig in 24-48 Std.\***  
\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.



# e-ketten<sup>®</sup> für Kreis- & Drehbe- wegungen

twisterchain  
twisterband  
Dreh-Energieführungen  
mit rückwärtigem  
Biegeradius *RBR*

# twisterchain Vorteile



Kreis- und Spiralbewegungen bis 360°\* ab Lager

Kabelfreundlicher, glatter Innenraum

Öffnungsstege im Innen- und Außenradius zu öffnen

Modular, variabel in Breite, Höhe und Radius

Stabiler, mehr Zusatzlast möglich durch Zwischenlasche

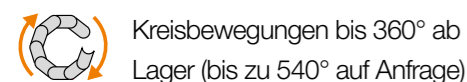
Hochdynamisch und laufruhig

## Robust, leise, hohe Lasten, bis zu 360°\* drehen - Kreis- und Spiralbewegungen - twisterchain

Die igus® twisterchain Produktlinie bietet eine große Auswahl für Kreisbewegungen und ist in vier Größen lieferbar. Modular in Breite und Radius aufgebaut, daher flexibel in Anwendungen einsetzbar, wo Dreh- und Spiralbewegungen bis 360° und mehr mit hohen Lasten und hoher Laufruhe gefordert werden. twisterchain Anwendungen sind erhältlich mit Führungsrinne, welche die folgenden Vorteile hat: Führung der e-kette®, reduzierter Abrieb der e-kette®, optimale Laufruhe, Rotationswinkel bis zu 360°\* ab Lager.

- Stabil, hohe Zusatzlasten möglich, hohe Laufruhe, gewichtsoptimiert
- Drehgeschwindigkeiten bis 1 m/s und mehr
- Kreis-/Spiralbewegungen bis 360°\* ab Lager
- Kabelfreundlicher, glatter Innenraum
- Öffnungsstege im Innen- und Außenradius zu öffnen
- Über 1 Mio. Zyklen im igus® Labor erfolgreich getestet

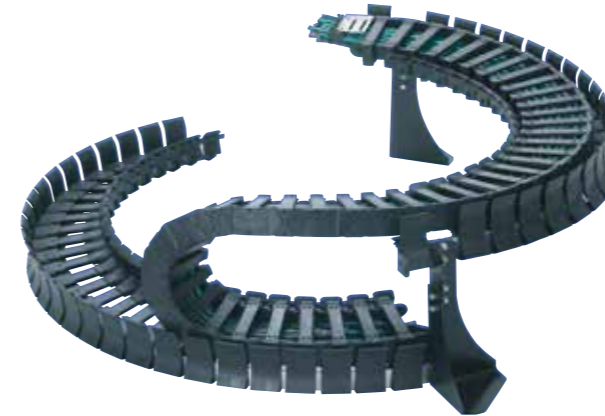
\*Bis zu 540° auf Anfrage



UL94-V0 Klassifizierungen auf Anfrage

# Inhaltsübersicht

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]	Kreisradien <i>AR</i> [mm]	Seite
-------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------



### twisterchain

für Kreisbewegungen bis 360° ab Lager - bei Drehwinkeln > 360° sprechen Sie uns an. Öffnungsstege im Innen- und Außenradius herausnehmbar

TC32	32	87,5 - 150	108,5 - 171	54	100 - 250	400 - 600	136
TC42	42	87,5 - 200	110,5 - 223	64	100 - 250	400 - 850	138
TC56	56	125 - 200	155 - 230	84	150 - 400	650 - 850	140

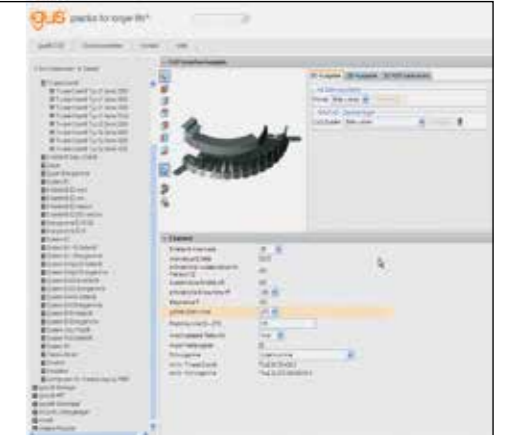
Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten, 3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen ► [www.igus.de/twisterchain](http://www.igus.de/twisterchain)

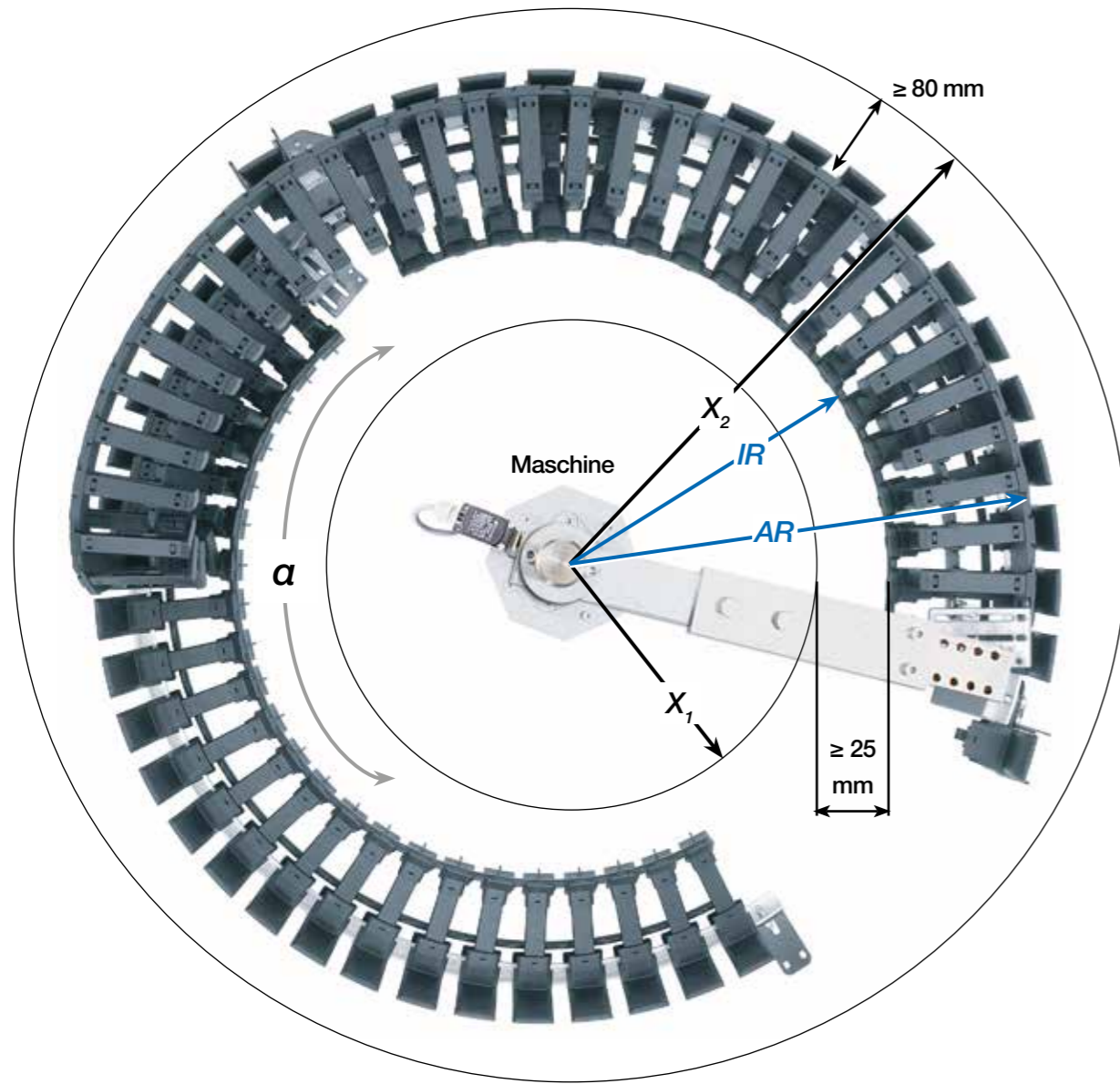
Ab Lager lieferbar. Versandfertig in 24-48 Std.\*  
\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

### Schnelle Generierung kompletter twisterchain 3D-Modelle

- Erstellung der 3D-CAD-Modelle nur durch Eingabe der Drehwinkel, ohne komplizierte Berechnung der e-ketten® Länge
- Freie Positionierungsmöglichkeit des e-ketten® Mitnehmers entlang des Fahrweges
- Generierung wahlweise einzeln oder mit Führungsrinne und Bodenstützen
- Schneller Download der CAD-Daten ohne Registrierung
- 11 verschiedene 3D-CAD Formate und 8 verschiedene 2D-CAD Formate verfügbar

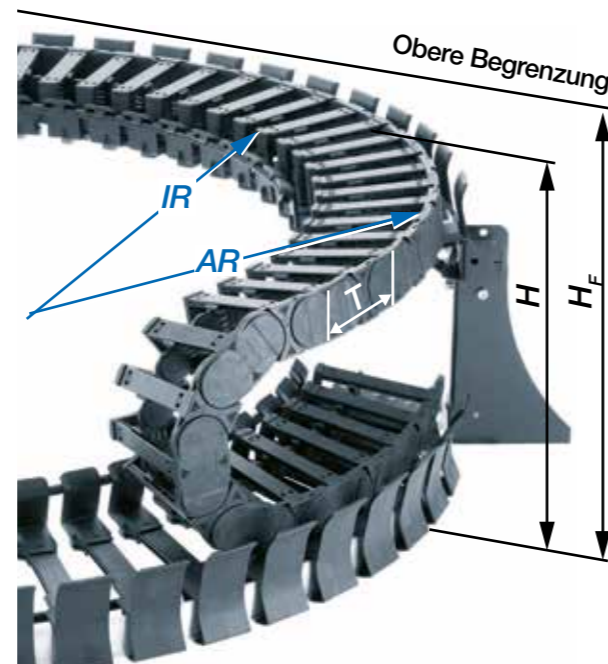
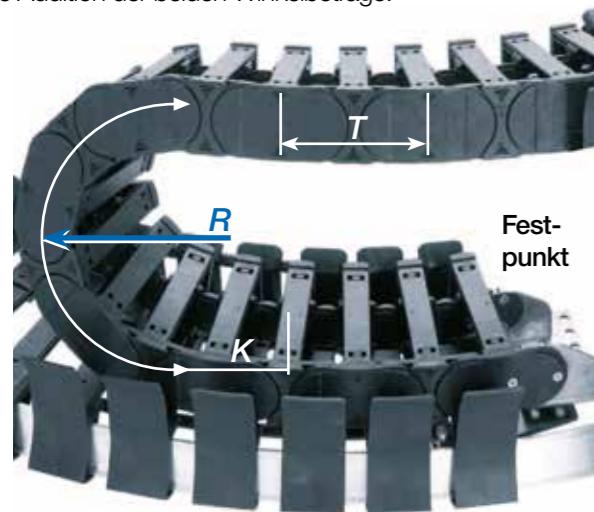
Weitere Informationen ► [www.igus.de/twisterkonfigurator](http://www.igus.de/twisterkonfigurator)





## twisterchain allgemein gültig

Bei Maschinenelementen, die sowohl nach links wie auch nach rechts kreisförmig verfahren, ergibt sich der Drehwinkel durch die Addition der beiden Winkelbeiträge.



## Technische Daten

	Geschwindigkeit / Beschleunigung	auf Anfrage
	Material - zulässige Temperatur °C, igumid G	-40°C / +120°C
	Brennbarkeitsklasse, igumid G	VDE 0304 IIC UL94-HB

## Bestellbeispiele | Bestellschlüssel

Bestellbeispiel einer kompletten e-kette® (1,0 m), Farbe schwarz, mit Anschlusselementen:

e-kette® (1,0 m)	Bitte e-ketten® Länge oder Gliederanzahl angeben: 1,0 m oder 11 Glieder	TC56.12.250/650.0
+ Anschlusselemente	1 Satz	TC5600.34.VS.E
Bestelltext:	1 m TC56.12.250/650.0 + TC5600.34.VS.E	

## Bestellschlüssel TC56.12.250/650.0

Serie	TC56.12.250/650.0 =
Innenhöhe	e-kette® im Innenradius beidseitig zu öffnen
Breiten-Index (abhängig von <i>Bi</i> )	<i>Bi</i> 12 mm Innenbreite, <i>R</i> 250 mm Biegeradius /
Biegeradius <i>R</i>	<i>AR</i> 650 mm Außenradius, Farbe schwarz
Außenradius <i>AR</i>	
Standardfarbe schwarz	

	<i>AR</i> = Außenradius e-kette®	<i>X<sub>1</sub></i> = Innerer Maschinenbauraum	<i>H<sub>F</sub></i> = e-ketten® Höhe inkl. 50 mm Freiraum	<i>hi</i> = Innenhöhe e-kette®
	<i>IR</i> = Innenradius e-kette®	<i>X<sub>2</sub></i> = Äußerer Maschinenbauraum	<i>H</i> = e-ketten® Höhe	<i>ha</i> = Außenhöhe e-kette®
	<i>R</i> = Biegeradius e-kette®	<i>T</i> = Teilung	<i>K</i> = Zuschlag für Biegeradius	<i>α</i> = Drehwinkel

# twisterchain TC32

32 mm Innenhöhe - Lieferprogramm

AR	Bi	Ba	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	R 100 [mm]	R 125 [mm]	R 150 [mm]	R 175 [mm]	R 200 [mm]	R 250 [mm]	TC32
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	TC32...	TC32...	TC32...	TC32...	TC32...	TC32...	[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
H + <sup>20</sup>	254	304	354	404	454	554
K	465	550	620	700	780	940

Teilung [mm/Glied]	56
Glieder/m	18
entspricht [mm]	1.008



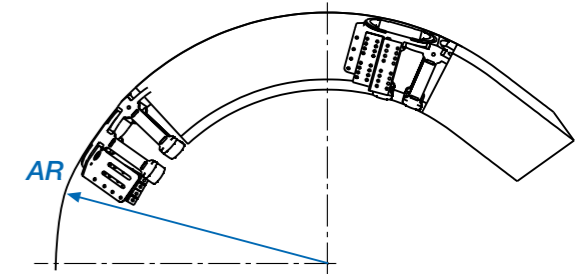
2. Generation igus® twisterchain - über 1 Mio. Zyklen im igus® Labor erfolgreich getestet

# Einbaumaße

Maß A1 in Abhängigkeit zum Außenradius AR

AR	R 100	R 125	R 150	R 175	R 200	R 250
[mm]	A1 [mm]	A1 [mm]	A1 [mm]	A1 [mm]	A1 [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



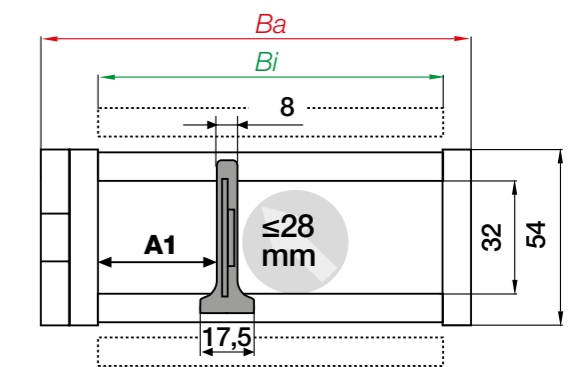
Hinweis: Durch den Außenradius AR (siehe Zeichnung) wird das Maß A1 fest bestimmt!



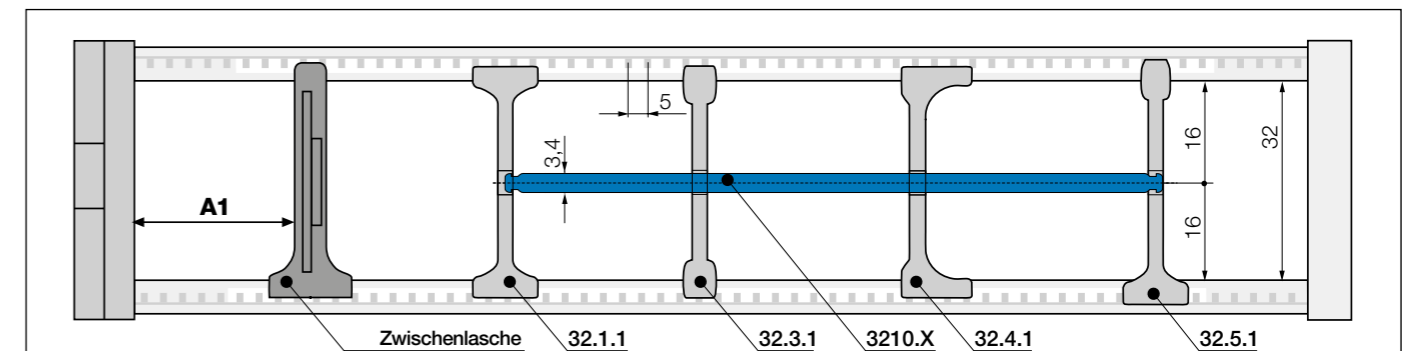
## Zwischenlasche

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!

## Dimensionierung



## Serie TC32 | Innenaufteilung



Für die Innenaufteilung können die Innenaufteilungs-Elemente (außer Seitenplatten) der Serie E4.32 verwendet werden ► [www.igus.de/E4.32](http://www.igus.de/E4.32)

- i** AR = Außenradius e-kette®
- IR = Innenradius e-kette®
- R = Biegeradius e-kette®
- X<sub>1</sub> = Innerer Maschinenbauraum
- X<sub>2</sub> = Äußerer Maschinenbauraum
- A1 = Abstand Zwischenlasche
- H = Nominale Einbauhöhe
- K = Zuschlag für Biegeradius
- T = Teilung

# twisterchain TC42

42 mm Innenhöhe - Lieferprogramm

AR	Bi	Ba	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	R 100 [mm]	R 125 [mm]	R 150 [mm]	R 175 [mm]	R 200 [mm]	R 250 [mm]	TC42
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	TC42...	TC42...	TC42...	TC42...	TC42...	TC42...	[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

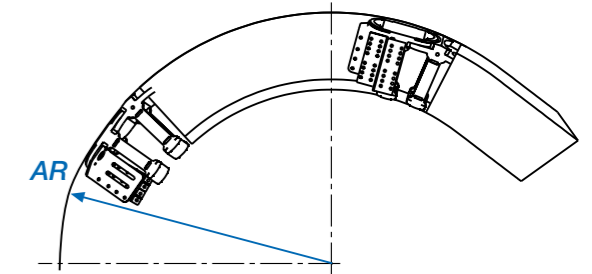
R	100	125	150	175	200	250	Teilung [mm/Glied]	67
H <sub>+25</sub>	267	317	367	417	467	567	Glieder/m	15
K	500	650	725	800	875	1.050	entspricht [mm]	1.005

# Einbaumaße

Maß A1 in Abhängigkeit zum Außenradius AR

AR	R 100	R 125	R 150	R 175	R 200	R 250
[mm]	A1 [mm]	A1 [mm]	A1 [mm]	A1 [mm]	A1 [mm]	A1 [mm]
400	49	50	51	53	54	58
500	64	65	66	67	68	71
600	79	79	80	81	82	85
650	86	87	87	88	89	92
750	101	101	102	103	104	106
850	116	116	117	118	118	120

Maß A1 immer mit ± 2,5 mm Toleranz



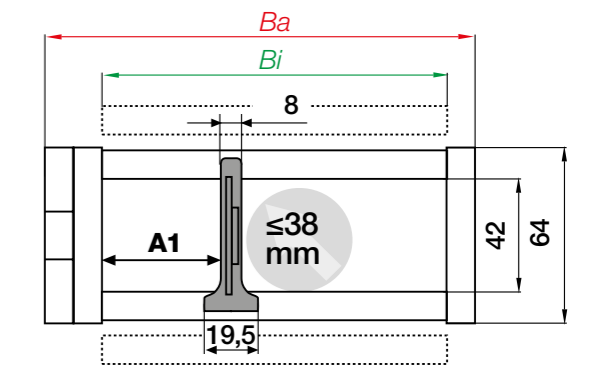
Hinweis: Durch den Außenradius AR (siehe Zeichnung) wird das Maß A1 fest bestimmt!



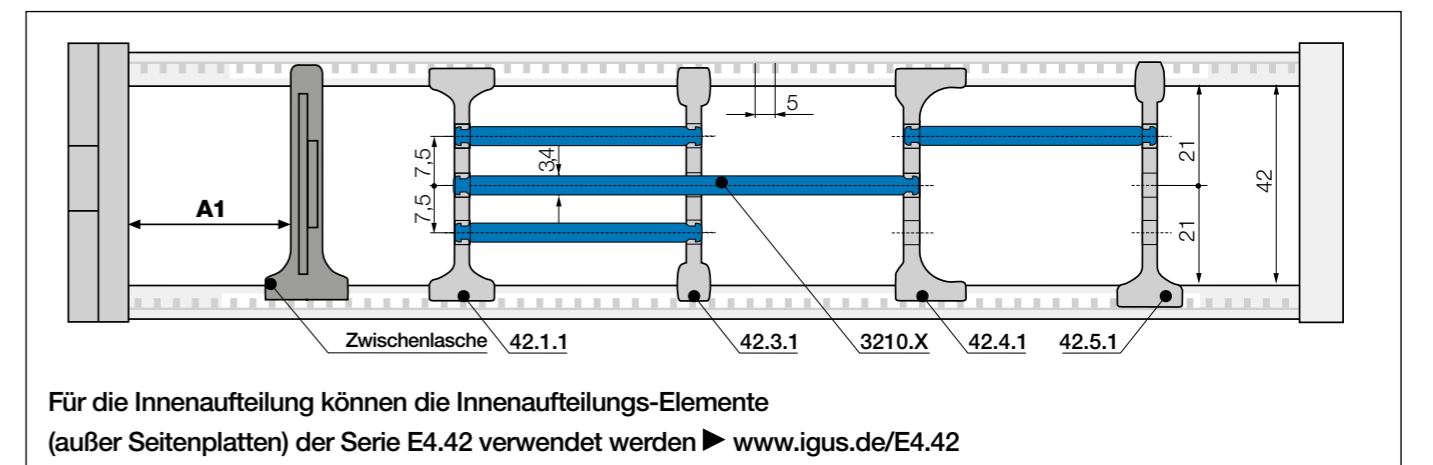
## Zwischenlasche

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!

## Dimensionierung



## Serie TC42 | Innenaufteilung



- i** AR = Außenradius e-kette®
- IR = Innenradius e-kette®
- R = Biegeradius e-kette®
- X<sub>1</sub> = Innerer Maschinenbauraum
- X<sub>2</sub> = Äußerer Maschinenbauraum
- A1 = Abstand Zwischenlasche
- H = Nominale Einbauhöhe
- K = Zuschlag für Biegeradius
- T = Teilung

# twisterchain TC56

56 mm Innenhöhe - Lieferprogramm

AR	Bi	Ba	X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	R 150 [mm]	R 200 [mm]	R 250 [mm]	R 300 [mm]	R 400 [mm]	TC56
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	TC56...	TC56...	TC56...	TC56...	TC56...	[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	≈ 3,70
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	≈ 3,70
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	≈ 3,70
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	Teilung [mm/Glied]	91
H <sub>+25</sub>	384	484	584	684	884	Glieder/m	11
K	750	900	1.050	1.225	1.450	entspricht [mm]	1.001



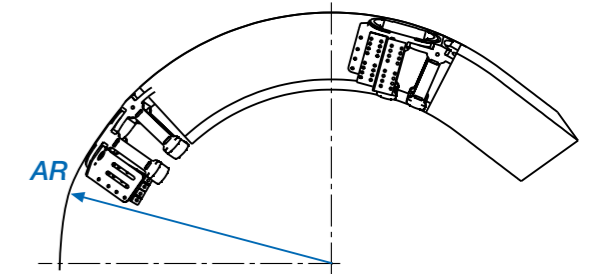
twisterchain in der igus® Führungsrinne für Drehbewegungen an einem Knickarmroboter - langlebig und robust: Über 1.000.000 Zyklen erfolgreich getestet

# Einbaumaße

Maß A1 in Abhängigkeit zum Außenradius AR

AR	R 150	R 200	R 250	R 300	R 400
[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 immer mit ± 2,5 mm Toleranz



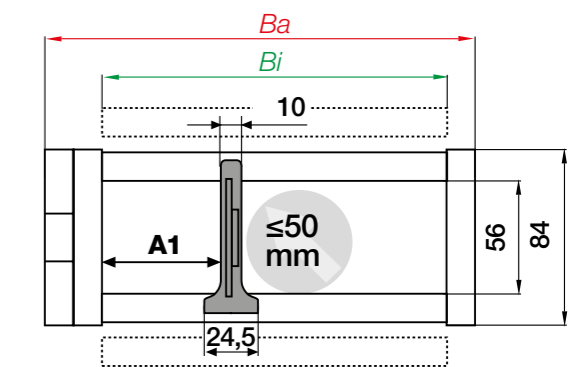
Hinweis: Durch den Außenradius AR (siehe Zeichnung) wird das Maß A1 fest bestimmt!



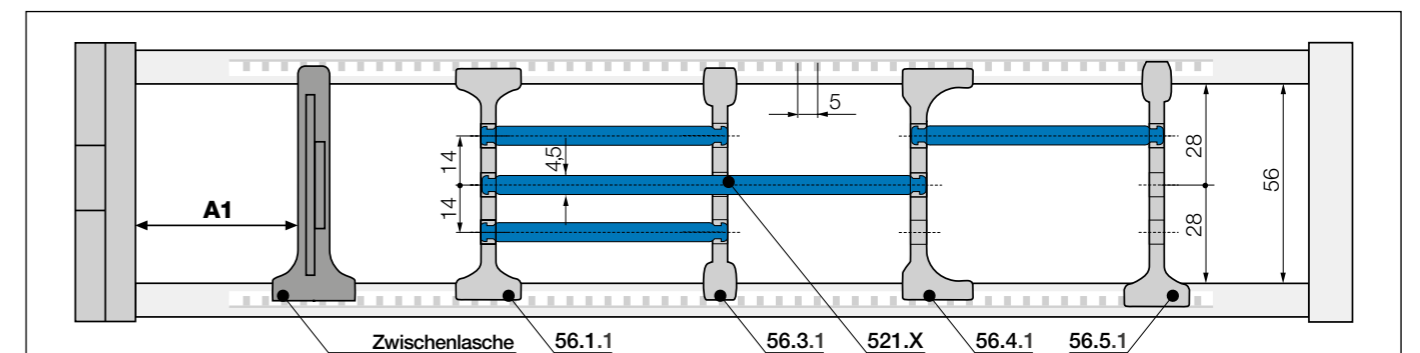
## Zwischenlasche

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!

## Dimensionierung



## Serie TC56 | Innenaufteilung

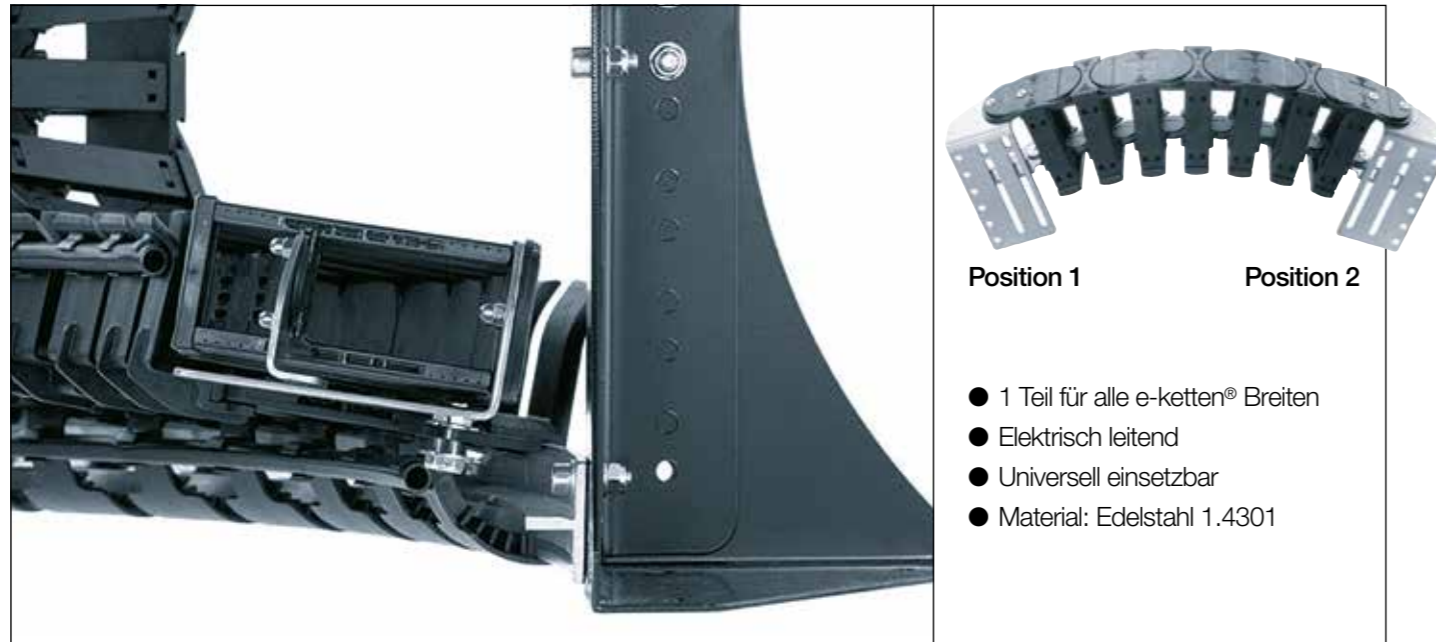


Für die Innenaufteilung können die Innenaufteilungs-Elemente (außer Seitenplatten) der Serie E4.56 verwendet werden ► [www.igus.de/E4.56](http://www.igus.de/E4.56)

- i** AR = Außenradius e-kette®
- IR = Innenradius e-kette®
- R = Biegeradius e-kette®
- X<sub>1</sub> = Innerer Maschinenbauraum
- X<sub>2</sub> = Äußerer Maschinenbauraum
- A1 = Abstand Zwischenlasche
- H = Nominale Einbauhöhe
- K = Zuschlag für Biegeradius
- T = Teilung

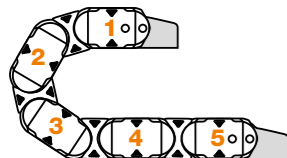
# twisterchain Zubehör

Stahl-Anschlusselemente



Stahl einteilig für die twisterchain (2. Generation) | Ideal für freitragende und Kreis-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



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

**TC3200.34.VS.E Bestellbeispiel**

- Edelstahl (Standard)
- Standard: verschraubt
- Komplettsatz
- Serie

# Anwendungen



Anwendung twisterchain an einem Reinigungsroboter

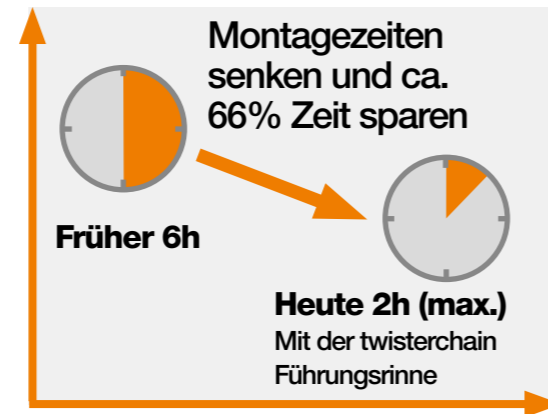
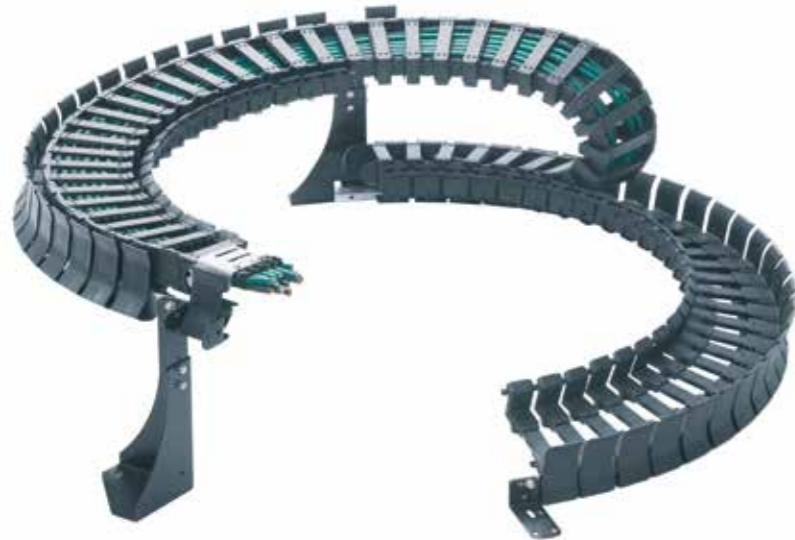


twisterchain Anwendung an 7. Roboterachse

# twisterchain Zubehör

Führungsrinnen

## Montagezeit und Kosten sparen - Kreisbewegungen besser führen - Lebensdauer erhöhen!



Mit der twisterchain Führungsrinne 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. 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 Obertrumpföhrung
- Obertrum wird in der neuen Kunststoff- Rinne geföhrt und über gesamte Breite abgestützt
- Vorkonfektionierte Lieferung möglich
- Einfache Justierung, Ausrichtung und Handhabung
- Montagezeitersparnis von 6 Stunden runter auf 2 Stunden

### twisterchain Führungsrinnen Varianten



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

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

**9XXX.30**  
Untertrum-Rinne  
(mit Befestigungswinkeln)  
Sondervariante: Kunde baut Obertrumpföhrung selbst

# Lieferprogramm

Führungsrinnen

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

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** ▶ 9TC32.31.180.600/06.250

9TC32.31.180.600/12.250

9XXX.31.180.600/Bi. R

**Bestellschlüssel**  
Führungsrinne

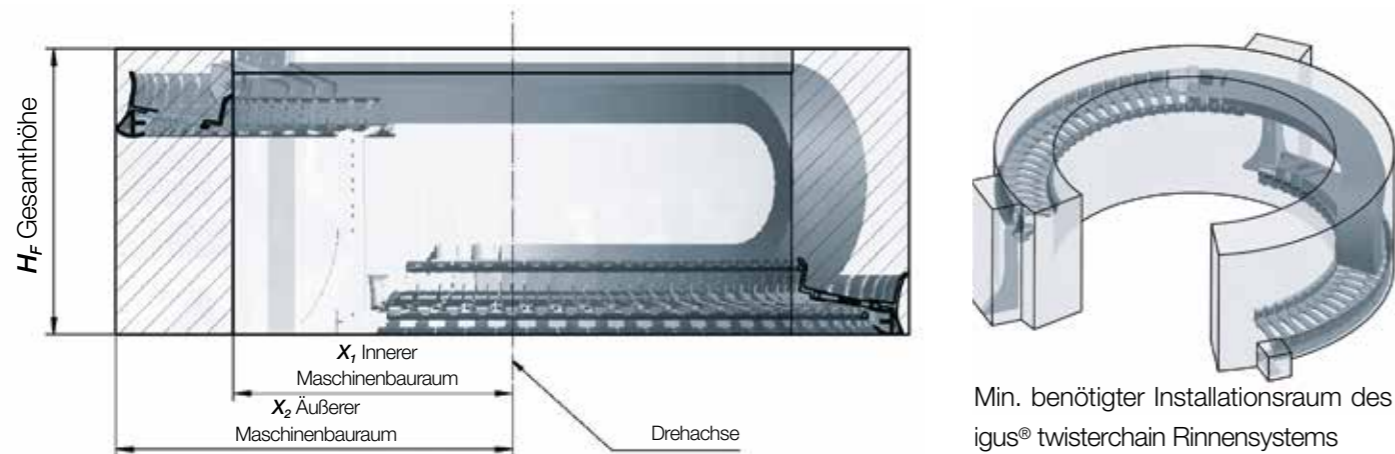
- R - Biegeradius, um entsprechenden Wert ergänzen
- Bi - Breitenindex, um entsprechenden Wert ergänzen
- Außenradius e-kette®
- Drehwinkel der Anwendung (90°, 180°, 270°, 360°)
- Rinnenausführung
- Führungsrinne - gewählte Serie

### Weitere Bestellbeispiele

Komplette Rinne	Art. Nr. 9TC32.31.180.600/12.250
Nur Untertrumrinne	Art. Nr. 9TC32.30.180.600/12.250
Ober- und Untertrumrinne ohne Bodenstützen	Art. Nr. 9TC32.32.180.600/12.250

# twisterchain Zubehör

## Führungsrinnen - Einbaumaße



### Einbaumaße | $X_1$ innerer Maschinenbauraum und $X_2$ äußerer Maschinenbauraum

AR [mm]	$X_2$ [mm]	$X_1$ in Abhängigkeit von $B_i$										
		[mm]										
<b>TC32</b>		87,5	100	108	125	137,5	150					
400	480	270	250	250	220	210	200					
500	580	-	350	350	320	310	300					
600	680	-	-	450	420	410	400					
<b>TC42</b>		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
<b>TC56</b>		-	-	-	125	137,5	150	162,5	-	175	187,5	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

Art. Nr. Serie	R [mm]	100	125	150	175	200	250	300	400
TC32		370	420	470	520	570	670	-	-
TC42		380	430	480	530	580	680	-	-
TC56		-	-	500	-	600	700	800	1.000

# twisterchain Zubehör

## Führungsrinnen - Drehwinkel

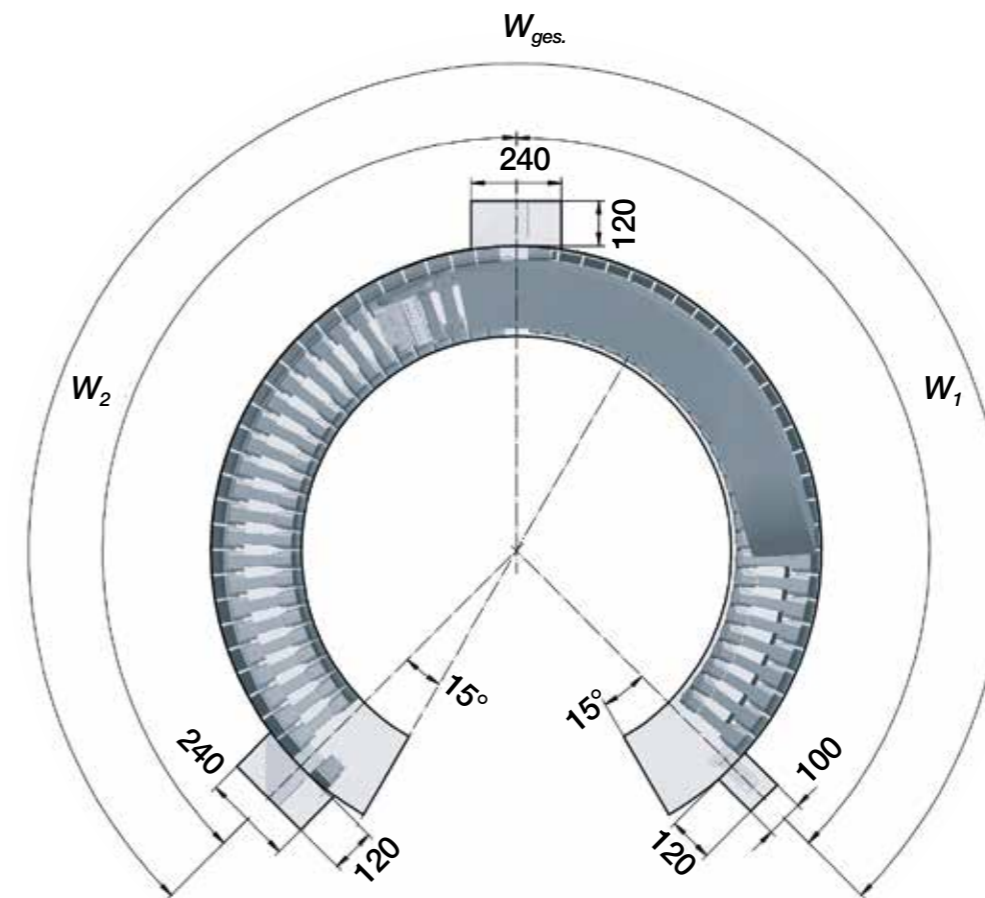
### Drehwinkel für 360° | $W_2$ Winkel Obertrumrinne twisterchain Führungsrinne

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

Abstützung des Obertrums ab 180° Drehwinkel

### Drehwinkel | $W_1$ | $W_{ges.}$

Drehwinkel der Anlage	Drehwinkel Untertrumrinne
$W_{ges.}$ 90°	$W_1$ 45°
180°	90°
270°	135°
360°	180°



**i** AR = Außenradius e-kette®  
 IR = Innenradius e-kette®  
 R = Biegeradius e-kette®  
 $X_1$  = Innerer Maschinenbauraum  
 $X_2$  = Äußerer Maschinenbauraum  
 $H_F$  = Gesamthöhe Rinne  
 $H_F$  = e-ketten® Höhe inkl. 50 mm Freiraum  
 $H$  = e-ketten® Höhe  
 $K$  = Zuschlag für Biegeradius  
 $W_1$  = Winkel Obertrumrinne  
 $W_2$  = Winkel Untertrumrinne  
 $W_{ges.}$  = Drehwinkel der Anlage

# twisterband Vorteile



\*\*Basisplatte mit Zugentlastung

twisterband

In 4 Größen lieferbar

Teilweise mit Innenaufteilung lieferbar

Aufklappbar mit Filmscharnier oder zu öffnen mit "easy"-Design

\*\*Grundplatte mit Zugentlastung



twisterband HD

\*\*Basisplatte mit Zugentlastung

Temperaturbereich 0°C bis +80°C

Aufklappbar mit Filmscharnier

Innenaufteilung lieferbar

Sehr stabile Bolzen-/Hakenverbindung der e-ketten® Glieder

\*\*Grundplatte mit Zugentlastung

## Drehbewegungen auf kleinstem Raum bis zu 7.000°\* - twisterband

Mit dem sehr kompakten igus® twisterband können kostengünstig Drehbewegungen bis 7.000°\* auf engstem Raum realisiert werden. Energie, Daten und Medien werden dabei sicher und wartungsarm geführt.

- Drehbewegungen bis gesamt 7000°\*
- Drehgeschwindigkeiten bis 180°/s möglich
- Aufklappbar mit Filmscharnier oder zu öffnen mit "easy"-Design
- HD-Version mit sehr stabiler Bolzen-/Hakenverbindung für noch höhere Lebensdauer
- Kompakt, modular und leicht
- Bänder können beliebig gekürzt werden
- Kleinste Einbauräume, sehr schlank um Drehachse bauend
- Kostengünstig und leicht zu befüllen

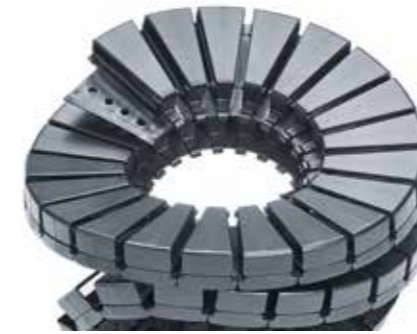
\*Installationsposition, vertikal: bis zu 3.000°, horizontal: 7.000° und mehr möglich

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



# Inhaltsübersicht

Serie	Innenhöhe <i>hi</i> [mm]	Innenbreite <i>Bi</i> [mm]	Ø <i>X</i> <sub>1</sub> [mm]	Ø <i>X</i> <sub>2</sub> [mm]	≥ <i>R</i> [mm]	≤ <i>R</i> [mm]	≤ <i>d1</i> [mm]	Innenaufteilung	igus® Online
-------	-----------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------	--------------------	---------------------	-----------------	-----------------



### twisterband

e-ketten® Glieder an einem Band. Aufklappbar mit Filmscharnier oder mit "easy"-Design zu öffnen

TB12.23.9	9	23	40	140	024	035	7	–	▶ <a href="http://www.igus.de/twisterband">www.igus.de/twisterband</a>
TB20.44.12	12	44	50	220	034	057	9	–	▶ <a href="http://www.igus.de/twisterband">www.igus.de/twisterband</a>
TB20.44.18	18	44	50	220	034	057	14	ja	▶ <a href="http://www.igus.de/twisterband">www.igus.de/twisterband</a>
TB29.27.22	22	27	200	320	069	082	17	ja	▶ <a href="http://www.igus.de/twisterband">www.igus.de/twisterband</a>
TB30.75.22	22	75	90	330	044	077	17	ja	▶ <a href="http://www.igus.de/twisterband">www.igus.de/twisterband</a>



### twisterband HD

e-ketten® Glieder mit sehr stabiler Bolzen-/Hakenverbindung verbunden. Aufklappbar mit Filmscharnier

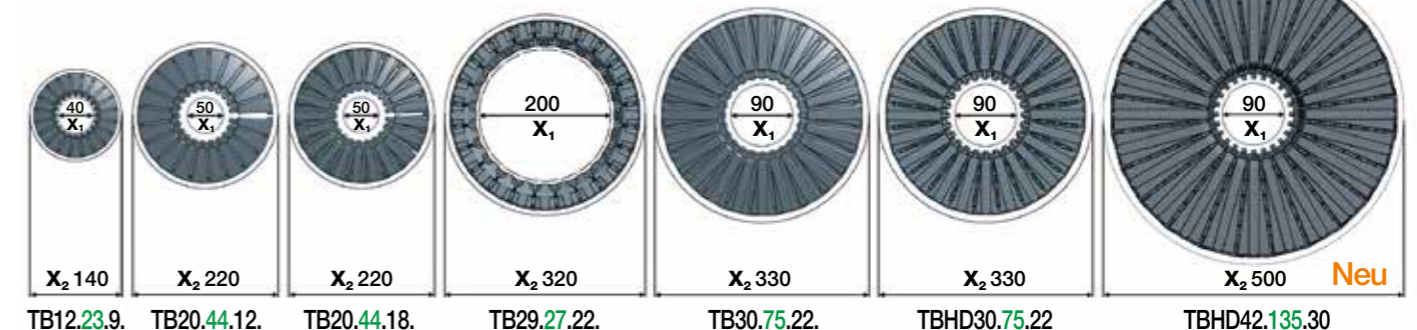
TBHD30.75.22	22	75	90	330	044	077	17	ja	▶ <a href="http://www.igus.de/twisterbandHD">www.igus.de/twisterbandHD</a>
TBHD42.135.30 <small>Neu</small>	30	135	90	500	056	119	20	ja	▶ <a href="http://www.igus.de/twisterbandHD">www.igus.de/twisterbandHD</a>

Weitere Größen auf Anfrage möglich! *X*<sub>1</sub> = Innerer Maschinenbauraum *X*<sub>2</sub> = Äußerer Maschinenbauraum

**Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten, 3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen** ▶ [www.igus.de/twisterband](http://www.igus.de/twisterband)

**Ab Lager lieferbar. Versandfertig in 24-48 Std.\***  
\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

### Größenübersicht



*Bi* = Innenbreite e-kette®    *X*<sub>1</sub> = Innerer Maschinenbauraum    ≥ *R* = Minimaler Biegeradius e-kette®    *d1* = Maximaler Leitungsdurchmesser  
*hi* = Innenhöhe e-kette®    *X*<sub>2</sub> = Äußerer Maschinenbauraum    ≤ *R* = Maximaler Biegeradius e-kette®    **XX** = Anzahl der Bänder

# Dreh-Energieführungen

Baukasten für schnell drehende Anwendungen mit *RBR*



## Dreh-Energieführung - der Baukasten für schnell drehende Anwendungen mit *RBR*

Schon seit einigen Jahren entwickelt igus® kundenspezifische Systeme für Kreisbewegungen mit e-ketten®, sogenannte Dreh-Energieführungen. Hierdurch werden beispielsweise im Werkzeugmaschinenbau, in der Robotik und auch in Schaufelradbaggern drehende Baugruppen mit Energie, Daten und Flüssigkeiten versorgt. Die igus® Standard-Dreh-Module bestehen aus zwei kreisförmigen Führungselementen. Ein Teil der Führungsrinne wird am statischen Teil der Anlage befestigt und der andere Teil am drehenden Teil der Anlage. Der Festpunkt der e-kette® kann frei gewählt werden, da die Dreh-Module sowohl im inneren als auch im äußeren Teil gedreht werden können. *RBR* heißt Rückwärtiger-Biege-Radius und bedeutet, daß sich die e-kette® in zwei Richtungen biegen kann. Ausführungen mit *RBR* können für viele igus® e-ketten® angefertigt werden. Der *RBR* muß nicht identisch mit dem normalen *R* (Biegeradius) einer e-kette® sein. Auf diese Weise lassen sich die unterschiedlichsten Kreisbewegungen lösen.

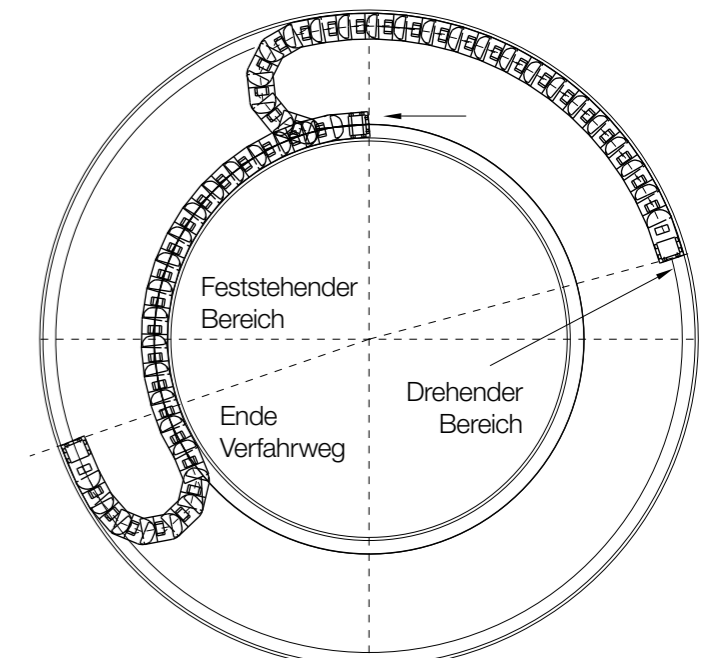
- Maximaler Drehwinkel auf minimalem Bauraum
- Minimale Verschiebekräfte und maximale Lebensdauer
- Modulaufbau mit standardisierten Befestigungsvarianten
- Integrierte Zugentlastung und Leitungsführung direkt in der Führungsrinne
- Dreh-Energieführung schnell und sicher über CAD-Konfigurator ermitteln ► [www.igus.de/rbr-konfigurator](http://www.igus.de/rbr-konfigurator)
- Die e-ketten® gleiten je nach Anwendung auf Flächen aus Kunststoff, Edelstahl oder verzinktem Stahl und werden durch spezielle Leitbleche in eine definierten Kreisbewegung geführt
- Ausfallsichere Leitungen für Drehführungssysteme ► [www.igus.de/chainflex](http://www.igus.de/chainflex)

# e-ketten® und Rinnen

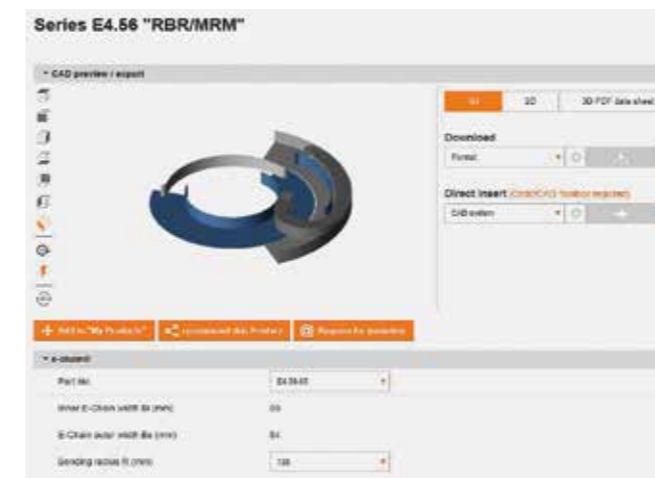
Dreh-Energieführungssysteme aus einer Hand



Anwendung E2 e-kette® mit *RBR* für 360° Kreisbewegung an einem Roboter



Prinzip igus® Dreh-Energieführung mit rückwärtigem Biegeradius *RBR*



## In Sekunden schnell konfigurieren ...

Die Länge der e-kette® wird in Abhängigkeit zum Drehwinkel und den Durchmessern berechnet. Die e-kette® sollte hierbei so kurz wie möglich gewählt werden. Die für Ihren Drehwinkel benötigte e-ketten® Länge kann einfach, schnell und sicher über den igus® CAD-Konfigurator ermittelt werden.

**Biegeradien online konfigurieren**

► [www.igus.de/rbr-konfigurator](http://www.igus.de/rbr-konfigurator)

🖱️ **Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten,**  
3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen ► [www.igus.de/RBR](http://www.igus.de/RBR)

🚚 **Dreh-Energieketten mit *RBR* - Lieferzeit 5 Werktage!**  
Dreh-Führungsrinnen - **Lieferzeit auf Anfrage!**



# igus<sup>®</sup> E4.1

e-ketten<sup>®</sup> und  
e-rohre zur sicheren  
Energieführung an  
der 7. Roboter-Achse

Anschlussfertige, konfektionierte  
e-kettensysteme<sup>®</sup> z.B. für Achse 7 -  
readychain<sup>®</sup> ▶ ab Seite 212

# System E4.1 Vorteile



Rundumbefestigung:  
mit KMA-  
Anschlusselement

Späneschutz:  
aufklappbare  
Deckel

Leiser Lauf:  
Geräuschdämpfer  
optional

Lange Lebensdauer:  
seitliche Gleitflächen

Schneller:  
25% Zeit sparen mit  
Schnellöffnungssteg

Gerader Lauf:  
Innen-/Außenlasche

Ohne Vorspannung:  
NC-Version  
durch Drehen der  
Aussenlasche

Präzise Einteilung:  
Rastöffnungssteg  
mit rückseitiger  
Skalierung

Hohe Stabilität:  
hohe Kräfte durch  
"Hintergriff"

Leiser Lauf:  
eingebaute "Bremse"

## Sichere Energieführung auch an der 7. Achse - E4.1

Sichere Energieversorgung auch an der 7. Achse mit igus® e-ketten®. Auch auf langen Verfahrwegen (in Verbindung mit igus® Führungsrinnen), 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



Elektrisch leitfähige ESD e-ketten® - diverse Serien ab Lager lieferbar

# Inhaltsübersicht

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 ≤ [m]	igus® Online
-------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------



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

E4.21	21	30 - 140	44 - 154	28	038 - 200	2,50	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.21">www.igus.de/E4.21</a>
E4.28	28	40 - 300	60 - 320	42	055 - 250	2,50	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.28">www.igus.de/E4.28</a>
E4.32	32	50 - 400	73 - 423	54	063 - 300	3,30	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.32">www.igus.de/E4.32</a>
E4.42	42	50 - 400	76 - 426	64	075 - 350	4,00	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.42">www.igus.de/E4.42</a>
E4.56	56	50 - 600	84 - 634	84	135 - 500	5,00	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.56">www.igus.de/E4.56</a>
E4.80	80	50 - 600	100 - 650	108	150 - 1.000	6,20	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.80">www.igus.de/E4.80</a>
E4.112	112	50 - 600	102 - 652	140	200 - 1.000	6,50	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.112">www.igus.de/E4.112</a>
E4.162	162	200 - 600	256 - 656	195	250 - 1.000	6,75	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.162">www.igus.de/E4.162</a>



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

H4.32	32	50 - 400	73 - 423	54	063 - 300	3,30	▶ <a href="http://www.igus.de/H4.32">www.igus.de/H4.32</a>
H4.42	42	50 - 400	76 - 426	64	075 - 350	4,00	▶ <a href="http://www.igus.de/H4.42">www.igus.de/H4.42</a>
H4.56	56	50 - 600	84 - 634	84	135 - 500	5,00	▶ <a href="http://www.igus.de/H4.56">www.igus.de/H4.56</a>
H4.80	80	50 - 600	100 - 650	108	150 - 1.000	6,20	▶ <a href="http://www.igus.de/H4.80">www.igus.de/H4.80</a>



**e-rohre**  
geschlossen, hervorragender  
Leitungsschutz

R4.28	28	50 - 300	70 - 320	42	075 - 250	2,50	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.28">www.igus.de/E4.28</a>
R4.32	32	50 - 300	73 - 323	54	125 - 300	3,30	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.32">www.igus.de/E4.32</a>
R4.42	42	50 - 300	76 - 326	64	125 - 350	4,00	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.42">www.igus.de/E4.42</a>
R4.56	56	75 - 462	109 - 497	84	135 - 500	5,00	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.56">www.igus.de/E4.56</a>
R4.80	80	100 - 462	150 - 513	108	200 - 1.000	6,20	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.80">www.igus.de/E4.80</a>
R4.112	108	200 - 500	252 - 552	140	250 - 1.000	6,50	▶ <a href="http://www.igus.de/E4.112">www.igus.de/E4.112</a>



**Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten,**  
3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen ▶ [www.igus.de/E4.1](http://www.igus.de/E4.1)



**Ab Lager lieferbar. Versandfertig in 24-48 Std.\***  
\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

# Alles mit einer e-kette® ...

Hintergriff, gekoppelt mit der Innen-/Außenlaschenlösung

# System E4.1

Hohe Stabilität und Steifigkeit, einfache Montage

Glatte, leitungs-schonende Innenflächen

Geräuscharmer Lauf durch eingebaute "Bremse" an den Radienanschlängen

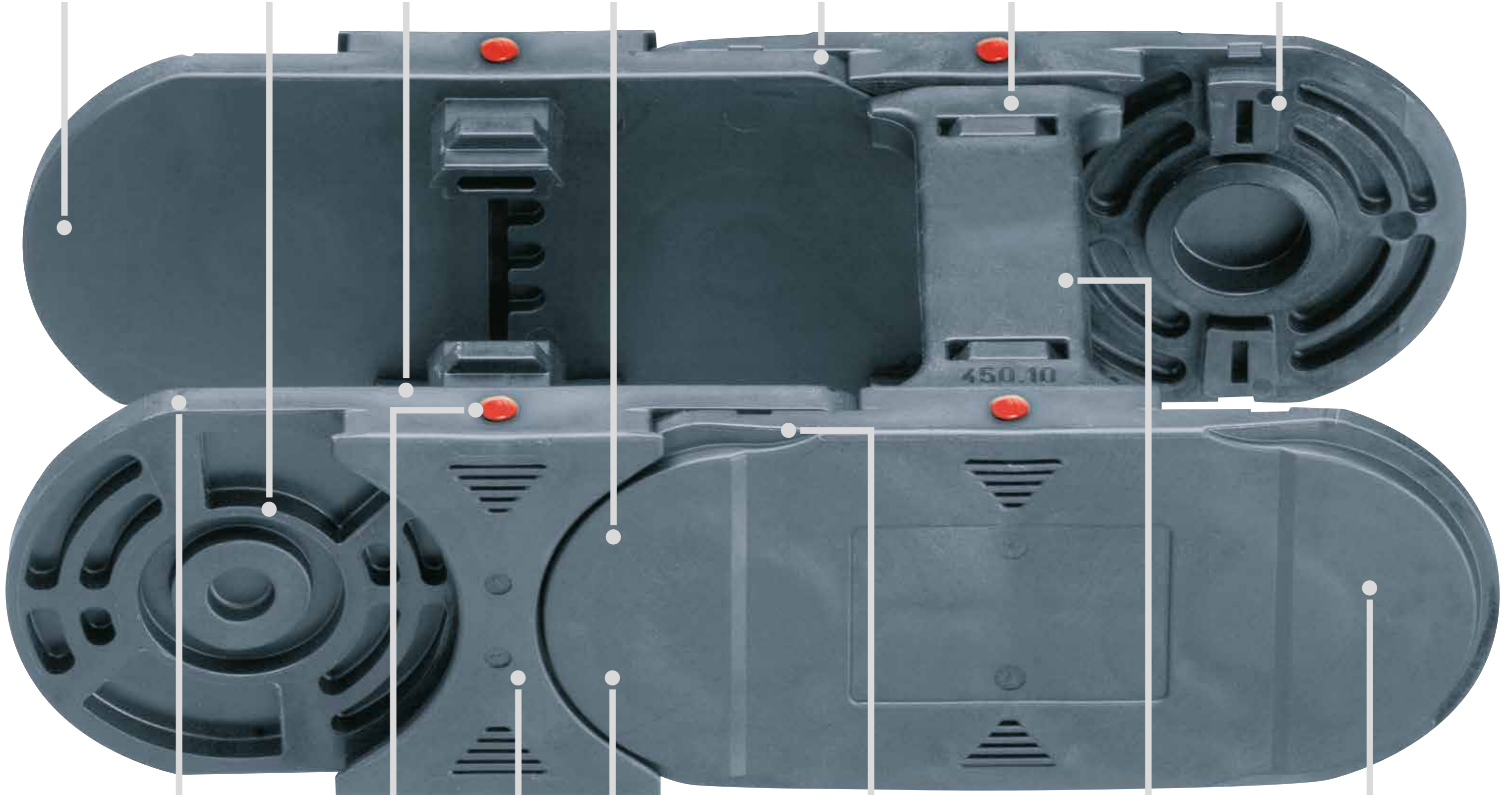
Glatte und verschleißfeste Gleitfläche - kein Gleitschuh erforderlich

Versionen mit und ohne Vorspannung durch Drehen der Außenlaschen

ESD-Ausführung ideal durch "Nut-Feder-Kontakt"

Stabile Öffnungsstege mit "doppeltem" Verschluss

Zwei senkrecht angeordnete, eckige Anschläge für größere freitragende Längen



Besondere Kontur der e-ketten® Glieder sorgt für geringe Abrollgeräusche

Geräuschkämpfer als zusätzlich geräuschreduzierende Option

Gerader Lauf und schnelle Montage durch Innen-/Außenlaschenprinzip

Sehr hohe Steifigkeit, hohe Belastbarkeit bei Querkräften durch Hintergriff

Kabelschonender, abgerundeter Öffnungssteg

Seitliche Verschleißzulagen für eine lange Lebensdauer (auch bei "90° Anwendungen)

# E4.1 Vorteile

## 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 Geräuschkämpfer
Hängender & stehender Einbau	Torsionssteifigkeit durch Hintergriff, Variante "ohne Vorspannung" (durch Drehen der Aussenlasche)
Lange Verfahrswege	Hohe Schubkräfte durch Hintergriff und Anschläge 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
e-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

# Verschleiß-Tests

## Die Leitungslebensdauer mit igus® Komponenten erhöhen



### 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 aufreißen könnten. Der kraftschlüssige Sitz bietet hervorragende Haltekraft bei e-ketten® und e-rohren.

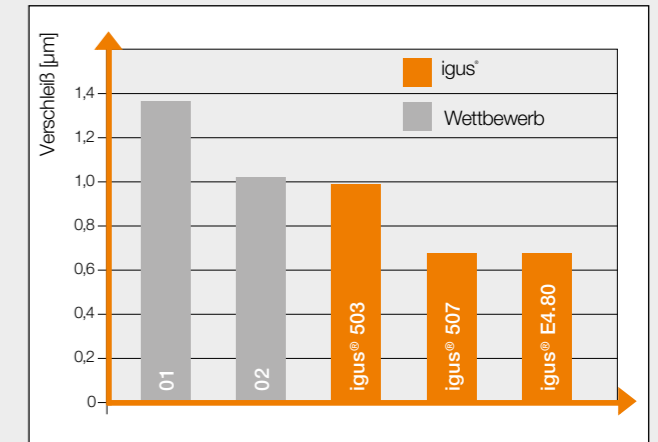


### Langlebiger durch Kunststofföffnungsstege

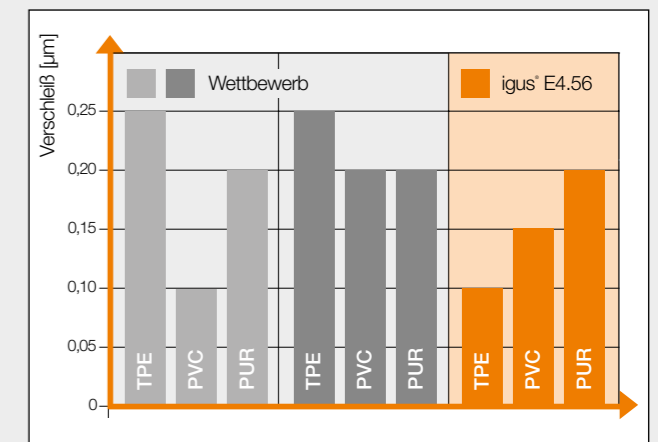
igus® Tests haben gezeigt, dass der Abrieb der Leitungen in e-ketten® mit igus® Kunststoff-Öffnungsstegen, welche konstruktiv ein kabelschonendes, abgerundetes Design vorweisen, am geringsten ist. Auch die Haltekraft überzeugt. Auf der igus® Testanlage wurden Öffnungsstege aus verschiedensten Materialien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



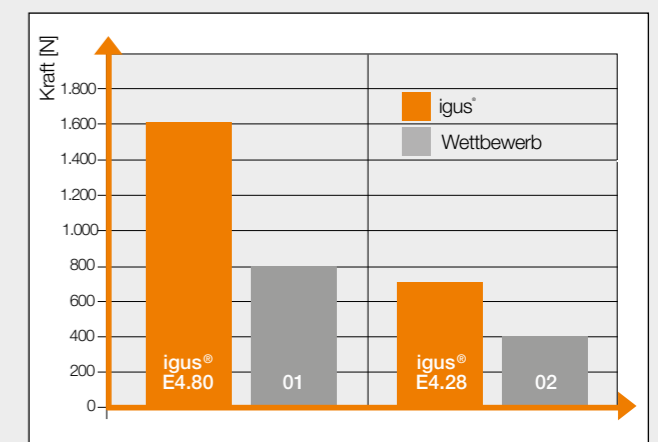
Mit optimierten, abgerundeten igus® Trennstegen und kabelschonenden Kunststofföffnungsstegen die Leitungslebensdauer erhöhen



Verschleiß Kunststoff-Trennstege: Mit igus® Trennstegen konnte der Verschleiß der Leitungen nahezu halbiert werden



Leitungsverleiß auf Kunststoff-Öffnungsstegen - beste Lebensdauer mit igus® Kunststoffstegen



Verschlußkraftvergleich Kunststoff-/Alu-Öffnungsstege - beste Lebensdauer und höchste Haltekraft der igus® Öffnungsstege

# igus<sup>®</sup> chainflex<sup>®</sup> Robot

Tordierbare Leitungen für  
Roboter und Bewegungen  
im 3D-Bereich



# Inhaltsübersicht

Leitungen für Roboter

chainflex <sup>®</sup> Leitung	Mantel	Schirm	Biegeradius e-kette <sup>®</sup> [Faktor x d]	Temperatur e-kette <sup>®</sup> von/bis [°C]	Zulassungen und Normen	Ölbeständig	Torsionsfähig	Seite	
<b>Steuerleitungen</b>									
CF77.UL.D <b>Neu</b>	PUR		6,8	-25/+80			✓	✓	168
CFROBOT2	PUR	✓	10	-25/+80			✓	✓	172
<b>Datenleitungen</b>									
CFROBOT3	PUR	✓	10	-25/+80			✓	✓	174
<b>Mess-Systemleitungen</b>									
CFROBOT4	PUR	✓	10	-25/+80			✓	✓	176
<b>Lichtwellenleiter</b>									
CFROBOT5	TPE		10	-35/+80			✓	✓	180
<b>Motorleitungen</b>									
CFROBOT6	PUR		10	-25/+80			✓	✓	182
CFROBOT7	PUR	✓	10	-25/+80			✓	✓	184
<b>Spindelleitungen/Einzeladern</b>									
CFROBOT	TPE	✓	10	-35/+90			✓	✓	188
<b>Busleitungen</b>									
CFROBOT8	PUR	✓	10	-25/+70			✓	✓	190
CFROBOT8.PLUS <b>Neu</b>	PUR	✓	10	-25/+70			✓	✓	194
<b>Hybridleitungen</b>									
CFROBOT9	PUR	✓	10	-25/+80			✓	✓	198



Ab Lager lieferbar. **Versandfertig in 24h oder heute.\***

\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.



**36 Monate chainflex<sup>®</sup> Garantie**  
Garantierte Lebensdauer für planbare Sicherheit

Bei jeder chainflex<sup>®</sup> Leitung können Sie mit dem Lebensdauerrechner online die zu erwartende Lebensdauer der gewählten Leitung für Ihren Anwendungsfall berechnen  
► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

Aus Kundensicht muss die Produktion störungsfrei laufen und dementsprechend ein Energieführungssystem 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

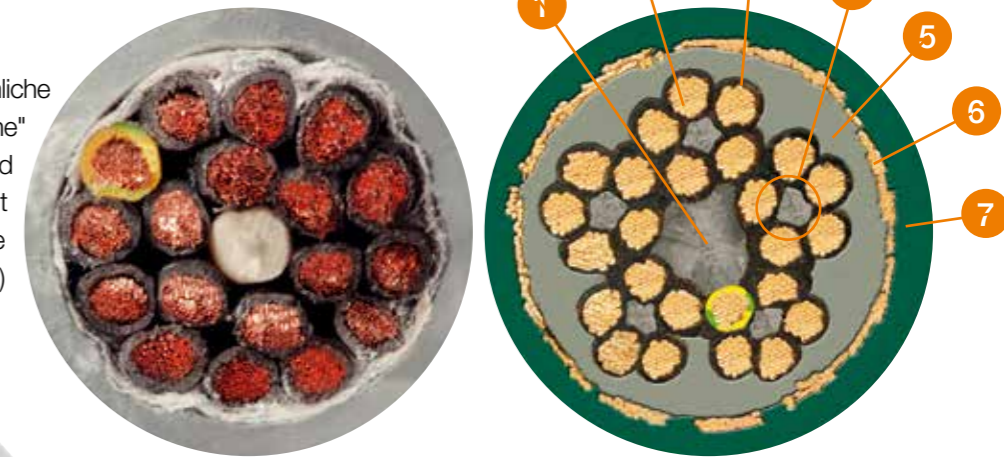
Bei der Litzenauswahl hat sich nicht die höchste Flexibilität als die beste Lösung erwiesen. Mit sehr dünnen Einzeldrähten lassen sich sehr flexible Leiter realisieren, jedoch neigen diese sehr stark zur Klinken- und Klankenbildung. In langen Versuchsreihen stellte sich eine abgestimmte Kombination aus 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 verseilten 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 Gesamtgeflechschirm 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, ölbeständig 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](http://www.igus.de/chainflex)

# chainflex®

## Leitungen für Roboter

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

Adern, Verseilgebilde, Schirme und Mantelwerkstoffe müssen neben großen Wechselbiegebelastungen auch die Durchmesseränderungen durch die Torsionsbewegungen ausgleichen. Hierzu werden in chainflex® CFROBOT Leitungen verschiedene "weiche" Konstruktions-elemente, z.B. Rayonfäden, PTFE-Elemente oder Torsionskräfte-absorbierende Füllelemente verwendet. Ganz besondere Anforderungen werden bei Torsionsleitungen an das Schirmgeflecht gestellt. Hierbei werden torsionsoptimierte Schirmaufbauten gewählt, die über spezielle PTFE-Gleitfolien die notwendigen Ausgleichsbewegungen durchführen können.

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

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

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

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

Um dennoch eine Bewertung basierend auf aussagekräftigen und vergleichbaren Testergebnissen zu ermöglichen, wurde die igus® "Torsionsteststandard"-Norm entwickelt. Nach dieser Norm werden alle chainflex® CFROBOT Leitungen einer triflex® R-Energieführung mit einem Festpunktabstand von einem Meter und einer Torsion von  $\pm 180^\circ$  mindestens 5 Millionen Mal tordiert.



# chainflex®

## Getestet: Torsion

Zusätzlich erfolgt ein Test in einem Prüfstand bei einer e-ketten® Länge von ca. 2.500 mm bei  $270^\circ$  Torsion mit extremer Belastung durch Fliehkräfte und starken Schlägen wie sie z.B. auch an einem Industrieroboter häufig auftreten. Alle ungeschirmten, zwickelfüllend extrudierten Standard chainflex® Steuerleitungen der Serien CF130.UL, CF5, CF9 und CF9.UL entsprechen der vorgenannten igus® Norm und sind für den Einsatz in Torsionsanwendungen mit  $\pm 90^\circ$  bei 1 m Leitungslänge freigegeben.

### Derzeit sind folgende tordierbare CFROBOT Leitungsarten verfügbar:

- Steuerleitungen (mit und ohne Schirm)
- Daten- und Mess-Systemleitungen
- LWL-Leitungen
- Motor- und Servoleitungen
- Busleitungen
- Hybridleitungen

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














# chainflex® Garantie

Garantierte Lebensdauer

# chainflex® Garantie

Garantierte Lebensdauer

chainflex® Leitung	Temperatur, von/bis [°C]	v max. [°/s] tordiert	a max. [°/s²] tordiert	Biegeradius min. [Faktor x d]	Biegeradius min. [Faktor x d]	Biegeradius min. [Faktor x d]	Seite
Tordierbare Leitungen				5 Millionen Zyklen *	7,5 Millionen Zyklen *	10 Millionen Zyklen *	
<b>Steuerleitungen</b>							
 CF77.ULD Neu	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	168
 CFROBOT2	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	172
<b>Datenleitungen</b>							
 CFROBOT3	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	174
<b>Mess-Systemleitungen</b>							
 CFROBOT4	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	176
<b>Lichtwellenleiter</b>							
 CFROBOT5	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	180
<b>Motorleitungen</b>							
 CFROBOT6	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	182
 CFROBOT7	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	184
<b>Spindelleitungen/Einzeladern</b>							
 CFROBOT	-35 / -25 -15 / +80 +80 / +90	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	188
<b>Busleitungen</b>							
 CFROBOT8	-25 / -15 -15 / +60 +60 / +70	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	190
 CFROBOT8.PLUS Neu	-25 / -15 -15 / +60 +60 / +70	360	60	±330 ±360 ±330	±240 ±270 ±240	±150 ±180 ±150	194
<b>Hybridleitungen</b>							
 CFROBOT9	-25 / -15 -15 / +70 +70 / +80	180	60	±150 ±180 ±150	±90 ±120 ±90	±30 ±60 ±30	198

\* Höhere Anzahl Zyklen? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

# chainflex® CF77.UL.D

Steuerleitung | PUR Neu







**36** 10.000.000  
Zyklen garantiert

**±180°/m**  
Torsion e-kette®






**3D-Bewegung**  
Verfahrweg e-kette®

- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Flammwidrig
- PVC- und halogenfrei
- Kerbzäh
- Hydrolyse- und mikrobebeständig



## Dynamische Werte

 Biegeradius	<b>e-kette® tordiert</b> min. 6,8 x d <b>flexibel</b> min. 5 x d <b>fest</b> min. 4 x d
 Temperatur	<b>e-kette® tordiert</b> -25 °C bis +80 °C <b>flexibel</b> -40 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 60811-504) <b>fest</b> -50 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 50305)
 v max.	<b>tordiert</b> 180 °/s
 a max.	<b>tordiert</b> 60 °/s <sup>2</sup>
 Verfahrweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
 Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3

## Leitungsaufbau

 Leiter	Feindrähtiger Litzenleiter aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an DIN EN 60228).
 Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
 Aderverseilung	<b>Aderzahl &lt; 12:</b> Adern in einer Lage mit kurzer Schlaglänge verseilt. <b>Aderzahl ≥ 12:</b> In Bündeln zusammengefasste Adern gemeinsam um einen zugfesten Kern mit angepassten, kurzen Schlaglängen und Schlagrichtungen verseilt, besonders torsionsarmer Aufbau.
 Aderkennzeichnung	<b>Adern &lt; 0,5 mm<sup>2</sup>:</b> Farbcode nach DIN 47100. <b>Adern ≥ 0,5 mm<sup>2</sup>:</b> Adern schwarz mit weißen Ziffern, eine Ader grüngelb. <b>CF77.UL.03.04.INI:</b> braun, blau, schwarz, weiß
 Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste, halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2). Farbe: Fenstergrau (vergleichbar RAL 7040) Abweichungen ► Tabelle Lieferprogramm

## Elektrische Werte













 Nennspannung	300/500 V (in Anlehnung an DIN VDE 0298-3)
 Prüfspannung	2000 V (in Anlehnung an DIN EN 50395)

Beanspruchung  
Verfahrweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

## Class 5.1.3.3

### Eigenschaften und Zulassungen

 UV-Beständigkeit	Mittel
 Ölbeständigkeit	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 DIN EN 60754
 UL/CSA	<b>Adern &lt; 0,5 mm<sup>2</sup>:</b> Style 10493 und 20233, 300 V, 80 °C <b>Adern ≥ 0,5 mm<sup>2</sup>:</b> Style 11323 und 21223, 1000 V, 80 °C
 NFPA	In Anlehnung an NFPA 79-2012, Kapitel 12.9
 DNV-GL	Baumusterprüfbescheinigung Nr. 61 935-14 HH
 EAC	Zertifikat-Nr. RU C-DE.ME77.B.01254 (TR ZU)
 CTP	Zertifikat-Nr. C-DE.PB49.B.00416 (Brandschutz)
 CEI	In Anlehnung an CEI 20-35
 Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
 Clean-Room	Gemäß ISO Klasse 1, Werkstoff/Leitung geprüft durch IPA nach DIN EN ISO 14644-1
 DESINA	Gemäß VDW, DESINA-Standardisierung
 CE	In Anlehnung an 2014/35/EU

### Garantierte Lebensdauer

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

\* Höhere Anzahl Doppelhübe? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

### Typische mechanische Anwendungsbereiche

- Für hohe Beanspruchung, Class 5
- Besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
- Nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, Class 3
- Torsion ± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3
- In- und Outdooranwendungen bei mittlerer Sonneneinstrahlung
- Roboter, Handling, Spindelantriebe



Abbildung exemplarisch



# chainflex® CF77.UL.D

Steuerleitung | PUR Neu



Abbildung exemplarisch

Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm²]	Außendurchmesser (d) max. [mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]
CF77.UL.02.03.INI <sup>12)</sup>	3x0,25	5,0	8	29	1,31
CF77.UL.02.04.D	4x0,25	5,5	11	35	1,51
<b>Neu</b> CF77.UL.02.05.D	5x0,25	6,0	13	41	1,75
<b>Neu</b> CF77.UL.02.07.D	7x0,25	6,5	18	51	2,06
CF77.UL.02.12.D	12x0,25	9,0	30	77	3,63
CF77.UL.02.18.D	18x0,25	10,5	45	114	4,93
<b>Neu</b> CF77.UL.02.25.D	25x0,25	11,5	63	154	6,92
CF77.UL.03.04.INI <sup>12)</sup>	4x0,34	6,0	16	39	1,65
CF77.UL.05.04.D	4G0,5	6,0	21	43	1,47
CF77.UL.05.05.D	5G0,5	6,5	26	50	1,72
CF77.UL.05.07.D	7G0,5	7,5	39	78	2,19
CF77.UL.05.12.D	12G0,5	10,0	63	129	4,19
CF77.UL.05.18.D	18G0,5	12,0	94	179	6,20
CF77.UL.05.25.D	25G0,5	14,0	129	238	7,58
CF77.UL.05.30.D	30G0,5	15,0	155	315	9,14
CF77.UL.07.03.D	3G0,75	6,5	23	54	1,51
CF77.UL.07.04.D	4G0,75	7,0	30	63	1,68
CF77.UL.07.05.D	5G0,75	7,5	38	73	1,93
CF77.UL.07.07.D	7G0,75	8,5	53	103	2,48
CF77.UL.07.12.D	12G0,75	12,0	90	187	5,55
CF77.UL.07.18.D	18G0,75	13,5	134	251	7,35
CF77.UL.07.20.D	20G0,75	14,5	149	282	7,54
CF77.UL.07.25.D	25G0,75	16,0	186	356	10,32
CF77.UL.07.36.D	36G0,75	19,0	279	505	10,56
CF77.UL.07.42.D	42G0,75	21,0	341	580	12,05
CF77.UL.10.02.D	2x1,0	6,5	20	53	1,51
CF77.UL.10.03.D	3G1,0	6,5	30	63	1,66
CF77.UL.10.04.D	4G1,0	7,0	40	77	1,87
CF77.UL.10.05.D	5G1,0	8,0	50	94	2,21
CF77.UL.10.07.D	7G1,0	9,0	70	115	2,81
CF77.UL.10.12.D	12G1,0	12,5	119	225	6,03
CF77.UL.10.18.D	18G1,0	15,0	178	326	8,10
CF77.UL.10.25.D	25G1,0	17,5	248	436	10,68
CF77.UL.10.42.D	42G1,0	22,5	433	679	15,96

<sup>12)</sup> Farbe Außenmantel: Rapsgegelb (vergleichbar RAL 1021)  
 Hinweis: Die angegebenen Außendurchmesser sind Maximalwerte und können nach unten tolerieren.  
 G = mit Schutzleiter grüngelb x = ohne Schutzleiter

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

## Class 5.1.3.3

Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm²]	Außendurchmesser (d) max. [mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]
CF77.UL.15.03.D	3G1,5	7,5	45	83	2,01
CF77.UL.15.04.D	4G1,5	8,0	60	102	2,36
CF77.UL.15.05.D	5G1,5	8,5	75	121	2,76
<b>CF77.UL.15.07.D<sup>17)</sup></b>	7G1,5	10,5	104	167	3,89
CF77.UL.15.12.D	12G1,5	14,0	178	296	7,61
CF77.UL.15.18.D	18G1,5	17,0	267	459	9,23
CF77.UL.15.25.D	25G1,5	19,5	371	605	12,78
CF77.UL.15.36.D	36G1,5	23,5	551	848	15,92
CF77.UL.15.42.D	42G1,5	26,5	676	987	18,32
CF77.UL.25.03.D	3G2,5	8,5	75	119	2,89
CF77.UL.25.04.D	4G2,5	9,5	100	149	3,48
CF77.UL.25.05.D	5G2,5	10,5	124	183	3,99
<b>CF77.UL.25.07.D<sup>17)</sup></b>	7G2,5	12,5	174	259	5,53
CF77.UL.25.12.D	12G2,5	17,0	297	451	10,45

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

**Bestellbeispiel: CF77.UL.02.04.D - In Ihrer Wunschlänge (0,5 m-Schritte)**  
 CF77.UL.D chainflex® Serie .02 Code Nennquerschnitt .04 Aderzahl

**Online-Bestellung ► [www.chainflex.de/CF77.UL.D](http://www.chainflex.de/CF77.UL.D)**

**Ab Lager lieferbar. Versandfertig in 24h oder heute.\***  
\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.



# chainflex® CFROBOT2

Steuerleitung | PUR

**36** 10.000.000  
Zyklen garantiert

**±180°/m**  
Torsion e-kette®

**3D-Bewegung**  
Verfahrweg e-kette®

- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Flammwidrig
- PVC- und halogenfrei
- Kerbzäh
- Hydrolyse- und mikrobebeständig

## Dynamische Werte

	<b>Biegeradius</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	min. 10 x d
		<b>flexibel</b>	min. 8 x d
		<b>fest</b>	min. 5 x d
	<b>Temperatur</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	-25 °C bis +80 °C
		<b>flexibel</b>	-40 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 60811-504)
		<b>fest</b>	-50 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 50305)
	<b>v max.</b>	<b>tordiert</b>	180 °/s
	<b>a max.</b>	<b>tordiert</b>	60 °/s <sup>2</sup>
	<b>Verfahrweg</b>	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1	
	<b>Torsion</b>	± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3	

## Leitungsaufbau

	<b>Leiter</b>	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an DIN EN 60228).
	<b>Aderisolation</b>	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	<b>Aderkennzeichnung</b>	Adern schwarz mit weißen Ziffern, eine Ader grünelb.
	<b>Elementschirm</b>	Extrem torsionsfeste, verzinnete Kupferschirmumseilung. Bedeckung optisch ca. 85 %
	<b>Außenmantel</b>	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste, halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)

## Elektrische Werte

	<b>Nennspannung</b>	300/500 V (in Anlehnung an DIN VDE 0298-3)
	<b>Prüfspannung</b>	2000 V (in Anlehnung an DIN EN 50395)

## Eigenschaften und Zulassungen

	<b>UV-Beständigkeit</b>	Hoch
	<b>Ölbeständigkeit</b>	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
	<b>Flammwidrig</b>	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1

Beanspruchung  
Verfahrweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

## Class 6.1.3.3

- Silikonfrei** Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 - Stand 1992)
- Halogenfrei** In Anlehnung an DIN EN 60754
- UL/CSA** Style 10493 und 20317, 300 V, 80 °C
- NFPA** In Anlehnung an NFPA 79-2012, Kapitel 12.9
- EAC** Zertifikat-Nr. RU C-DE.ME77.B.01254 (TR ZU)
- CTP** Zertifikat-Nr. C-DE.PB49.B.00416 (Brandschutz)
- CEI** In Anlehnung an CEI 20-35
- Bleifrei** In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
- Reinraum** Gemäß ISO Klasse 1. Der Außenmantelwerkstoff dieser Serie entspricht dem der CF77.UL.05.12.D - geprüft durch IPA nach DIN EN ISO 14644-1
- CE** In Anlehnung an 2014/35/EU

## Garantierte Lebensdauer

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

\* Höhere Anzahl Doppelhübe? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

## Typische mechanische Anwendungsbereiche

- Für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen, Class 6
- Besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
- Nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, Class 3
- Torsion ± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- Roboter, Handling, Spindelantriebe

Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Außendurchmesser (d) max. [mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]
<b>CFROBOT2.07.04.C</b>	(4G0,75)C	8,5	42	81	7,48
<b>CFROBOT2.07.05.C</b>	(5G0,75)C	8,5	51	91	8,02
<b>CFROBOT2.07.07.C</b>	(7G0,75)C	10,0	71	126	8,86
<b>CFROBOT2.07.12.C</b>	(12G0,75)C	14,0	122	208	16,67
<b>CFROBOT2.07.18.C</b>	(18G0,75)C	16,5	185	309	19,40

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



Abbildung exemplarisch

# chainflex® CFROBOT3

Datenleitung | PUR

**36** 10.000.000  
Zyklen garantiert

**±180°/m**  
Torsion e-kette®

**3D-Bewegung**  
Verfahrenweg e-kette®

- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Flammwidrig
- Kerbzäh
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig

## Dynamische Werte

	<b>Biegeradius</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	min. 10 x d
		<b>flexibel</b>	min. 8 x d
		<b>fest</b>	min. 5 x d
	<b>Temperatur</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	-25 °C bis +80 °C
		<b>flexibel</b>	-40 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 60811-504)
		<b>fest</b>	-50 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 50305)
	<b>v max.</b>	<b>tordiert</b>	180 °/s
	<b>a max.</b>	<b>tordiert</b>	60 °/s <sup>2</sup>
	<b>Verfahrenweg</b>	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1	
	<b>Torsion</b>	± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3	

## Leitungsaufbau

	<b>Leiter</b>	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an DIN EN 60228).
	<b>Aderisolation</b>	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	<b>Aderkennzeichnung</b>	Farbcode nach DIN 47100.
	<b>Gesamtschirm</b>	Extrem torsionsfeste, verzinnete Kupferschirmumseilung. Bedeckung optisch ca. 85 %
	<b>Außenmantel</b>	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste, halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)

## Elektrische Werte

	<b>Nennspannung</b>	300/500 V (in Anlehnung an DIN VDE 0298-3)
	<b>Prüfspannung</b>	2000 V (in Anlehnung an DIN EN 50395)

## Eigenschaften und Zulassungen

	<b>UV-Beständigkeit</b>	Hoch
	<b>Ölbeständigkeit</b>	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
	<b>Flammwidrig</b>	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1

Abbildung exemplarisch

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

## Class 6.1.3.3

- 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, Kapitel 12.9
- EAC** Zertifikat-Nr. RU C-DE.ME77.B.01254 (TR ZU)
- CTP** Zertifikat-Nr. C-DE.PB49.B.00416 (Brandschutz)
- CEI** In Anlehnung an CEI 20-35
- Bleifrei** In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
- Reinraum** Gemäß ISO Klasse 1. Der Außenmantelwerkstoff dieser Serie entspricht dem der CF77.UL.05.12.D - geprüft durch IPA nach DIN EN ISO 14644-1
- CE** In Anlehnung an 2014/35/EU

## Garantierte Lebensdauer

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

\* Höhere Anzahl Doppelhübe? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

## Typische mechanische Anwendungsbereiche

- Für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen, Class 6
- Besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
- Nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, Class 3
- Torsion ± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- Roboter, Handling, Spindelantriebe

Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Außendurchmesser (d) max. [mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]
CFROBOT3.02.03.02	(3x(2x0,25))C	9,0	32	83	10,53
CFROBOT3.02.04.02	(4x(2x0,25))C	10,5	38	100	11,67
CFROBOT3.02.06.02	(6x(2x0,25))C	11,5	52	136	12,08
CFROBOT3.02.08.02	(8x(2x0,25))C	14,0	66	153	17,64
CFROBOT3.05.05.02	(5x(2x0,5))C	12,5	75	159	13,76

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



# chainflex® CFROBOT4

Mess-Systemleitung | PUR

**36** 10.000.000  
Zyklen garantiert

**±180°/m**  
Torsion e-kette®

**3D-Bewegung**  
Verfahrenweg e-kette®

- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Flammwidrig
- PVC- und halogenfrei
- Kerbzäh
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig

## Dynamische Werte

	<b>Biegeradius</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	min. 10 x d
		<b>flexibel</b>	min. 8 x d
		<b>fest</b>	min. 5 x d
	<b>Temperatur</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	-25 °C bis +80 °C
		<b>flexibel</b>	-40 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 60811-504)
		<b>fest</b>	-50 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 50305)
	<b>v max.</b>	<b>tordiert</b>	180 %/s
	<b>a max.</b>	<b>tordiert</b>	60 °/s <sup>2</sup>
	<b>Verfahrenweg</b>	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1	
	<b>Torsion</b>	± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3	

## Leitungsaufbau

	<b>Leiter</b>	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an DIN EN 60228).
	<b>Aderisolation</b>	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	<b>Aderkennzeichnung</b>	Nach Mess-System-Spezifikation. ► Tabelle Lieferprogramm
	<b>Elementschirm</b>	Extrem torsionsfeste, verzinnete Kupferschirmumseilung.
	<b>Gesamtschirm</b>	Extrem torsionsfeste, verzinnete Kupferschirmumseilung. Bedeckung optisch ca. 80 %
	<b>Außenmantel</b>	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste, halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011) Abweichungen ► Tabelle Lieferprogramm

## Elektrische Werte

	<b>Nennspannung</b>	50 V
	<b>Prüfspannung</b>	500 V

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

## Class 6.1.3.3

### Eigenschaften und Zulassungen

	<b>UV-Beständigkeit</b>	Hoch
	<b>Ölbeständigkeit</b>	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
	<b>Flammwidrig</b>	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1
	<b>Silikonfrei</b>	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 - Stand 1992)
	<b>Halogenfrei</b>	In Anlehnung an DIN EN 60754
	<b>UL/CSA</b>	Style 1589 und 20236, 30 V, 80 °C
	<b>NFPA</b>	In Anlehnung an NFPA 79-2012, Kapitel 12.9
	<b>EAC</b>	Zertifikat-Nr. RU C-DE.ME77.B.01218 (TR ZU)
	<b>CTP</b>	Zertifikat-Nr. C-DE.PB49.B.00416 (Brandschutz)
	<b>CEI</b>	In Anlehnung an CEI 20-35
	<b>Bleifrei</b>	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	<b>Reinraum</b>	Gemäß ISO Klasse 1. Der Außenmantelwerkstoff dieser Serie entspricht dem der CF77.UL.05.12.D - geprüft durch IPA nach DIN EN ISO 14644-1
	<b>CE</b>	In Anlehnung an 2014/35/EU

### Garantierte Lebensdauer

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

\* Höhere Anzahl Doppelhübe? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

### Typische mechanische Anwendungsbereiche

- Für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen, Class 6
- Besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
- Nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, Class 3
- Torsion ± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- Roboter, Handling, Spindelantriebe



igus® chainflex® CFROBOT4  
Abbildung exemplarisch

# chainflex® CFROBOT4

Mess-Systemleitung | PUR

Class 6.1.3.3

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			


igus® chainflex® CFROBOT4

Abbildung exemplarisch

Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Außendurch- messer (d) max. [mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]	Art.-Nr.	Adergruppe	Farbcode
CFROBOT4.001	(3x(2x0,14)C+(4x0,14)+(2x0,5))C	10,5	62	115	20,84	CFROBOT4.001	3x(2x0,14)C 4x0,14 2x0,5	grün/gelb, schwarz/braun, rot/orange grau/blau/weißgelb/weißschwarz braunrot/braunblau
CFROBOT4.006	(3x(2x0,14)C+(4x0,14)+(4x0,22)+(2x0,5))C	11,5	74	138	20,29	CFROBOT4.006	3x(2x0,14)C (4x0,14) (4x0,22) (2x0,5)	grün/gelb, schwarz/braun, rot/orange grau/blau/weißgelb/weißschwarz braungelb/braungrau/grünschwarz/grünrot braunrot/braunblau
CFROBOT4.009	(4x(2x0,25)+(2x0,5))C	9,5	48	90	13,59	CFROBOT4.009	4x(2x0,25) 2x0,5	braun/grün, blau/violett, grau/rosa, rot/schwarz weiß, braun
CFROBOT4.015	(4x(2x0,14)+4x0,5)C	9,0	49	93	13,73	CFROBOT4.015	4x(2x0,14) 4x0,5	braun/grün, gelb/violett, grau/rosa, rot/schwarz blau, weiß, braungrün, weißgrün
CFROBOT4.028 <sup>13)</sup>	(2x(2x0,20)+(2x0,38))C	7,5	44	72	18,91	CFROBOT4.028 <sup>13)</sup>	2x(2x0,20) (2x0,38)	grün/gelb, rosa/blau rot/schwarz

<sup>13)</sup> Farbe Außenmantel: Gelbgrün (vergleichbar RAL 6018)

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

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

 **Online-Bestellung ► [www.chainflex.de/CFROBOT4](http://www.chainflex.de/CFROBOT4)**

 **Ab Lager lieferbar. Versandfertig in 24h oder heute.\***  
\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.



# chainflex® CFROBOT5

Lichtwellenleiter | TPE

**36** 10.000.000  
Zyklen garantiert

**±180°/m**  
Torsion e-kette®

**3D-Bewegung**  
Verfahrenweg e-kette®

- Für tordierbare Beanspruchung
- TPE-Außenmantel
- Öl- und bioölbeständig
- UV-beständig
- Kälteflexibel
- Hydrolyse- und mikrobebeständig
- PVC- und halogenfrei

## Dynamische Werte

	<b>Biegeradius</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	min. 10 x d
		<b>flexibel</b>	min. 8 x d
		<b>fest</b>	min. 5 x d
	<b>Temperatur</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	-35 °C bis +80 °C
		<b>flexibel</b>	-50 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 60811-504)
		<b>fest</b>	-55 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 50305)
	<b>v max.</b>	<b>tordiert</b>	180 °/s
	<b>a max.</b>	<b>tordiert</b>	60 °/s <sup>2</sup>
	<b>Verfahrenweg</b>	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1	
	<b>Torsion</b>	± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3	

## Leitungsaufbau

	<b>Leiter</b>	50/125 µm, 62,5/125 µm spezielle Festaderelemente mit Aramid-Zugentlastung.
	<b>Aderverseilung</b>	LWL-Adern mit hochzugfesten Aramid-Dämpfungselementen um GFK-Zentralelement verseilt.
	<b>Aderkennzeichnung</b>	► Tabelle Lieferprogramm
	<b>Außenmantel</b>	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, besonders abrieb- und hochbiegefesten Mischung auf TPE-Basis. Farbe: Tiefschwarz (vergleichbar RAL 9005)

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

## Class 6.1.4.3

### Eigenschaften und Zulassungen

	<b>UV-Beständigkeit</b>	Hoch
	<b>Ölbeständigkeit</b>	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 60811-404), bioölbeständig (in Anlehnung VDMA 24568 mit Plantocut 8 S-MB von DEA getestet), Class 4
	<b>Silikonfrei</b>	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 - Stand 1992)
	<b>Halogenfrei</b>	In Anlehnung an DIN EN 60754
	<b>Bleifrei</b>	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	<b>Reinraum</b>	Gemäß ISO Klasse 1. Der Außenmantelwerkstoff dieser Serie entspricht dem der CF9.15.07 - geprüft durch IPA nach DIN EN ISO 14644-1
	<b>CE</b>	In Anlehnung an 2014/35/EU

### Garantierte Lebensdauer

Zyklen*	5 Millionen	7,5 Millionen	10 Millionen
Temperatur, von/bis [°C]	Torsion max. [°/m]	Torsion max. [°/m]	Torsion max. [°/m]
-35/-25	±150	±90	±30
-25/+70	±180	±120	±60
+70/+80	±150	±90	±30

\* Höhere Anzahl Doppelhübe? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

### Typische mechanische Anwendungsbereiche

- Für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen, Class 6
- Besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
- Nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, auch bei Bioölen, Class 4
- Torsion ± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- Roboter, Handling

Art.-Nr.	Faserzahl/ Faserdurchmesser/ Leiternennquerschnitt	Außendurchmesser (d) max. [mm]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]
CFROBOT5.500 <sup>1)</sup>	2x62,5/125	8,5	53	19,36
CFROBOT5.501 <sup>1)</sup>	2x50/125	8,5	53	18,23

<sup>1)</sup> Auslaufmodell

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

Art.-Nr.	Bandbreite [MHz x km] @ 850 nm	Bandbreite [MHz x km] @ 1300 nm	Dämpfung [dB/km] @ 850 nm	Dämpfung [dB/km] @ 1300 nm	Kennzeichnung Fasern
CFROBOT5.500	≥ 200	≥ 500	≤ 3,0	≤ 0,7	orange mit weißen Ziffern
CFROBOT5.501	≥ 500	≥ 500	≤ 2,5	≤ 0,7	blau mit weißen Ziffern



# chainflex® CFROBOT6

Motorleitung | PUR

**36** 10.000.000  
Zyklen garantiert

**±180°/m**  
Torsion e-kette®

**3D-Bewegung**  
Verfahrenweg e-kette®

- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Flammwidrig
- PVC- und halogenfrei
- Kerbzäh
- Hydrolyse- und mikrobebeständig

## Dynamische Werte

	<b>Biegeradius</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	min. 10 x d
		<b>flexibel</b>	min. 8 x d
		<b>fest</b>	min. 5 x d
	<b>Temperatur</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	-25 °C bis +80 °C
		<b>flexibel</b>	-40 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 60811-504)
		<b>fest</b>	-50 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 50305)
	<b>v max.</b>	<b>tordiert</b>	180 °/s
	<b>a max.</b>	<b>tordiert</b>	60 °/s <sup>2</sup>
	<b>Verfahrenweg</b>	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1	
	<b>Torsion</b>	± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3	

## Leitungsaufbau

	<b>Leiter</b>	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an DIN EN 60228).
	<b>Aderisolation</b>	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
	<b>Aderkennzeichnung</b>	Adern schwarz mit weißen Ziffern 1-2, eine Ader grüngelb.
	<b>Außenmantel</b>	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste, halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)

## Elektrische Werte

	<b>Nennspannung</b>	600/1000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0298-3)
	<b>Prüfspannung</b>	4000 V (in Anlehnung an DIN EN 50395)

## Eigenschaften und Zulassungen

	<b>UV-Beständigkeit</b>	Hoch
	<b>Ölbeständigkeit</b>	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
	<b>Flammwidrig</b>	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

## Class 6.1.4.3

- Silikonfrei** Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 - Stand 1992)
- Halogenfrei** In Anlehnung an DIN EN 60754
- UL/CSA** Style 10492 und 21223, 1000 V, 80 °C
- NFPA** In Anlehnung an NFPA 79-2012, Kapitel 12.9
- EAC** Zertifikat-Nr. RU C-DE.ME77.B.02324 (TR ZU)
- CTP** Zertifikat-Nr. C-DE.PB49.B.00420 (Brandschutz)
- CEI** In Anlehnung an CEI 20-35
- Bleifrei** In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
- Reinraum** Gemäß ISO Klasse 1. Der Außenmantelwerkstoff dieser Serie entspricht dem der CF77.UL.05.12.D - geprüft durch IPA nach DIN EN ISO 14644-1
- CE** In Anlehnung an 2014/35/EU

## Garantierte Lebensdauer

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

\* Höhere Anzahl Doppelhübe? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

## Typische mechanische Anwendungsbereiche

- Für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen, Class 6
- Besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
- Nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, Class 3
- Torsion ± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- Roboter, Handling, Spindelantriebe

Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Außendurchmesser (d) max. [mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]
CFROBOT6.100.03 <sup>1)</sup>	3G10,0	15,5	297	388	19,46
CFROBOT6.160.03	3G16,0	18,0	475	578	24,93
CFROBOT6.250.03	3G25,0	25,5	737	895	34,81

<sup>1)</sup> Auslaufmodell

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

igus® chainflex® CFROBOT6

Abbildung exemplarisch



# chainflex® CFROBOT7

Motorleitung | PUR

**36** 10.000.000  
Zyklen garantiert

**±180°/m**  
Torsion e-kette®

**3D-Bewegung**  
Verfahrenweg e-kette®

- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Flammwidrig
- PVC- und halogenfrei
- Kerbzäh
- Hydrolyse- und mikrobenbeständig

## Dynamische Werte

Biegeradius	<b>e-kette® tordiert</b>	min. 10 x d
	<b>flexibel</b>	min. 8 x d
	<b>fest</b>	min. 5 x d
Temperatur	<b>e-kette® tordiert</b>	-25 °C bis +80 °C
	<b>flexibel</b>	-40 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 60811-504)
	<b>fest</b>	-50 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 50305)
v max.	<b>tordiert</b>	180 %/s
a max.	<b>tordiert</b>	60 °/s <sup>2</sup>
Verfahrenweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1	
Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3	

## Leitungsaufbau

Leiter	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an DIN EN 60228).
Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
Aderkennzeichnung	<b>Leistungsadern:</b> Adern schwarz mit weißen Ziffern, eine Ader grüngelb <b>2 Steuerpaare:</b> Adern schwarz mit weißen Ziffern. 1. Steuerader: 5 2. Steuerader: 6 3. Steuerader: 74. Steuerader: 8 <b>4 Steuerpaare:</b> Farbcode nach DIN 47100
Gesamtschirm	Extrem torsionsfeste, verzinnete Kupferschirmumseilung. Bedeckung optisch ca. 85 %
Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste, halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)

## Elektrische Werte

Nennspannung	600/1000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0298-3)
Prüfspannung	4000 V (in Anlehnung an DIN EN 50395)

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

## Class 6.1.3.3

### Eigenschaften und Zulassungen

UV-Beständigkeit	Hoch
Ölbeständigkeit	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 DIN EN 60754
UL/CSA	Style 10492 und 21223, 1000 V, 80 °C
NFPA	In Anlehnung an NFPA 79-2012, Kapitel 12.9
EAC	Zertifikat-Nr. RU C-DE.ME77.B.02324 (TR ZU)
CTP	Zertifikat-Nr. C-DE.PB49.B.00420 (Brandschutz)
CEI	In Anlehnung an CEI 20-35
Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
Clean-Room	Gemäß ISO Klasse 1. Der Außenmantelwerkstoff dieser Serie entspricht dem der CF77.UL.05.12.D - geprüft durch IPA nach DIN EN ISO 14644-1
CE	In Anlehnung an 2014/35/EU

### Garantierte Lebensdauer

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

\* Höhere Anzahl Doppelhübe? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

### Typische mechanische Anwendungsbereiche

- Für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen, Class 6
- Besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
- Nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, Class 3
- Torsion ± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- Roboter, Handling, Spindelantriebe



Abbildung exemplarisch

# chainflex® CFROBOT7

Motorleitung | PUR

Class 6.1.3.3

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			



Abbildung exemplarisch

Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm²]	Außendurchmesser (d) max. [mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]
<b>ohne Steuerpaar</b>					
CFROBOT7.15.03.C	(3G1,5)C	8,5	60	97	7,94
CFROBOT7.15.04.C	(4G1,5)C	9,0	77	120	9,76
CFROBOT7.25.03.C	(3G2,5)C	10,0	93	141	9,02
CFROBOT7.25.04.C	(4G2,5)C	10,5	119	172	10,90
CFROBOT7.60.04.C	(4G6,0)C	15,0	278	373	16,84
<b>2 Steuerpaare</b>					
CFROBOT7.15.15.02.02.C	(4G1,5+2x(2x1,5)C)C	16,5	197	304	24,53
CFROBOT7.25.15.02.02.C	(4G2,5+2x(2x1,5)C)C	16,5	243	348	28,49
<b>4 Steuerpaare</b>					
CFROBOT7.40.02.02.04.C	(4G4,0+4x(2x0,25)C)C	17,0	253	365	43,37

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



**Bestellbeispiel: CFROBOT7.15.03.C - In Ihrer Wunschlänge (0,5 m-Schritte)**  
CFROBOT7 chainflex® Serie .15 Code Nennquerschnitt .03 Aderzahl



Online-Bestellung ► [www.chainflex.de/CFROBOT7](http://www.chainflex.de/CFROBOT7)



Ab Lager lieferbar. **Versandfertig in 24h oder heute.\***

\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.



# chainflex® CFROBOT

Spindelleitung/Einzelader | TPE

**36** 10.000.000  
Zyklen garantiert

**±180°/m**  
Torsion e-kette®

**3D-Bewegung**  
Verfahrweg e-kette®

- Für tordierbare Beanspruchung
- TPE-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und bioölbeständig
- PVC-frei
- UV-beständig
- Flammwidrig
- Hydrolyse- und mikrobebeständig

## Dynamische Werte

Biegeradius	<b>e-kette® tordiert</b>	min. 10 x d
	<b>flexibel</b>	min. 8 x d
	<b>fest</b>	min. 5 x d
Temperatur	<b>e-kette® tordiert</b>	-35 °C bis +90 °C
	<b>flexibel</b>	-45 °C bis +100 °C (in Anlehnung an DIN EN 60811-504)
	<b>fest</b>	-50 °C bis +100 °C (in Anlehnung an DIN EN 50305)
v max.	<b>tordiert</b>	180 °/s
a max.	<b>tordiert</b>	60 °/s <sup>2</sup>
Verfahrweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1	
Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3	

## Leitungsaufbau

Leiter	Hochbiegefestes Seil.
Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
Gesamtschirm	Extrem torsionsfeste, verzinnte Kupferschirmumseilung. Bedeckung optisch ca. 90 %
Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, besonders abrieb- und hochbiegefesten Mischung auf TPE-Basis. Farbe: Tiefschwarz (vergleichbar RAL 9005)

## Elektrische Werte

Nennspannung	600/1000 V (in Anlehnung an DIN VDE 0298-3)
Prüfspannung	4000 V (in Anlehnung an DIN EN 50395)

Beanspruchung  
Verfahrweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±180°			

## Class 6.1.4.3

### Eigenschaften und Zulassungen

UV-Beständigkeit	Hoch
Ölbeständigkeit	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 60811-404), bioölbeständig (in Anlehnung VDMA 24568 mit Plantocut 8 S-MB von DEA getestet), Class 4
Flammwidrig	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1, VW-1
Silikonfrei	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 - Stand 1992)
UL/CSA	Style 10258 und 21387, 1000 V, 90 °C
NFPA	In Anlehnung an NFPA 79-2012, Kapitel 12.9
EAC	Zertifikat-Nr. RU C-DE.ME77.B.02324 (TR ZU)
CTP	Zertifikat-Nr. C-DE.PB49.B.00420 (Brandschutz)
CEI	In Anlehnung an CEI 20-35
Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
Reinraum	Gemäß ISO Klasse 1. Der Außenmantelwerkstoff dieser Serie entspricht dem der CF34.UL.25.04.D - geprüft durch IPA nach DIN EN ISO 14644-1
CE	In Anlehnung an 2014/35/EU

### Garantierte Lebensdauer

Zyklen*	5 Millionen	7,5 Millionen	10 Millionen
Temperatur, von/bis [°C]	Torsion max. [°/m]	Torsion max. [°/m]	Torsion max. [°/m]
-35/-25	±150	±90	±30
-25/+70	±180	±120	±60
+70/+80	±150	±90	±30

\* Höhere Anzahl Doppelhübe? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

### Typische mechanische Anwendungsbereiche

- Für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen, Class 6
- Besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
- Nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, auch bei Bioölen, Class 4
- Torsion ± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- Roboter, Handling, Spindelantriebe

Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Außendurchmesser (d) max. [mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]
CFROBOT.035	(1x10,0)C	10,5	125	200	9,40
CFROBOT.036	(1x16,0)C	12,0	189	280	11,71
CFROBOT.037	(1x25,0)C	14,5	298	434	16,70
CFROBOT.038	(1x35,0)C	15,5	403	546	19,92

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



igus® chainflex® CFROBOT

Abbildung exemplarisch

# chainflex® CFROBOT8

Busleitung | PUR

**36** 10.000.000  
Zyklen garantiert

**±180°/m**  
Torsion e-kette®

**3D-Bewegung**  
Verfahrenweg e-kette®

- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Flammwidrig
- Kerbzäh
- Hydrolyse- und mikrobebeständig

Jetzt mit  
UL 300 V  
(PoE-fähig)

## Dynamische Werte

	<b>Biegeradius</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	min. 10 x d
		<b>flexibel</b>	min. 8 x d
		<b>fest</b>	min. 5 x d
	<b>Temperatur</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	-25 °C bis +70 °C
		<b>flexibel</b>	-40 °C bis +70 °C (in Anlehnung an DIN EN 60811-504)
		<b>fest</b>	-50 °C bis +70 °C (in Anlehnung an DIN EN 50305)
	<b>v max.</b>	<b>tordiert</b>	180 °/s
	<b>a max.</b>	<b>tordiert</b>	60 °/s <sup>2</sup>
	<b>Verfahrenweg</b>	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1	
	<b>Torsion</b>	± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3	

## Leitungsaufbau

	<b>Leiter</b>	Litzenleiter in besonders biegeformer Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an DIN EN 60228).
	<b>Aderisolation</b>	Nach Busspezifikation.
	<b>Aderverseilung</b>	Nach Busspezifikation.
	<b>Aderkennzeichnung</b>	Nach Busspezifikation. ► Tabelle Lieferprogramm
	<b>Zwischenlage</b>	Folienbandierung über der äußeren Lage.
	<b>Gesamtschirm</b>	Torsionsfester, verzinnter Geflecht-Kupferschirm. Bedeckung optisch ca. 80 %
	<b>Außenmantel</b>	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste, halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)

## Elektrische Werte

	<b>Nennspannung</b>	50 V
	<b>Prüfspannung</b>	500 V

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

## Class 6.1.3.3

### Eigenschaften und Zulassungen

	<b>UV-Beständigkeit</b>	Hoch
	<b>Ölbeständigkeit</b>	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
	<b>Flammwidrig</b>	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1
	<b>Silikonfrei</b>	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 - Stand 1992)
	<b>UL/CSA</b>	Style 1589 und 20236, 30 V, 80 °C <b>CFROBOT8.045-CFROBOT8.049:</b> Style 1589 und 20236, 300 V, 80 °C Zertifikat-Nr. RU C-DE.ME77.B.01218 (TR ZU)
	<b>EAC</b>	
	<b>CTP</b>	Zertifikat-Nr. C-DE.PB49.B.00416 (Brandschutz)
	<b>CEI</b>	In Anlehnung an CEI 20-35
	<b>Bleifrei</b>	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	<b>Reinraum</b>	Gemäß ISO Klasse 1. Der Außenmantelwerkstoff dieser Serie entspricht dem der CF77.UL.05.12.D - geprüft durch IPA nach DIN EN ISO 14644-1 In Anlehnung an 2014/35/EU
	<b>CE</b>	

### Garantierte Lebensdauer

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

\* Höhere Anzahl Doppelhübe? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

### Typische mechanische Anwendungsbereiche

- Für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen, Class 6
- Besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
- Nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, auch bei Bioölen, Class 3
- Torsion ± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- Roboter, Handling, Spindelantriebe



igus® chainflex® CFROBOT8  
Abbildung exemplarisch

# chainflex® CFROBOT8

Busleitung | PUR

Class 6.1.3.3

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

igus® chainflex® CFROBOT8

Abbildung exemplarisch

Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Außendurchmesser (d) max. [mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]	Art.-Nr.	Wellenwiderstand ca. [Ω]	Adergruppe	Farbcode
<b>Profibus (1x2x0,64 mm)</b>									
CFROBOT8.001	(2x0,35)C	8,0	27	60	17,28	CFROBOT8.001	150	(2x0,35)C	rot, grün
<b>CAN-Bus</b>									
CFROBOT8.022	(4x0,5)C	7,5	41	70	14,60	CFROBOT8.022	120	(4x0,5)C	weiß, grün, braun, gelb (Sternvierer-Verseilung)
<b>DeviceNet</b>									
CFROBOT8.030	(2xAWG24)C+(2xAWG22)C	9,5	29	74	14,90	CFROBOT8.030	120	(2xAWG24)C 2xAWG22	weiß/blau rot, schwarz
<b>Ethernet/CAT5e/PoE</b>									
CFROBOT8.045	4x(2x0,14)C	9,5	48	90	20,34	CFROBOT8.045	100	4x(2x0,14)C	weißgrün/grün, weißorange/orange, weißblau/blau, weißbraun/braun
<b>Ethernet/CAT6/PoE</b>									
CFROBOT8.049	4x(2x0,14)C	9,5	49	90	25,36	CFROBOT8.049	100	4x(2x0,14)C	weißgrün/grün, weißorange/orange, weißblau/blau, weißbraun/braun
<b>Ethernet/CAT6A</b>									
CFROBOT8.050	4x(2x0,15)C	10,5	51	124	42,23	CFROBOT8.050	100	4x(2x0,15)C	weißgrün/grün, weißorange/orange, weißblau/blau, weißbraun/braun
<b>Ethernet/CAT7</b>									
CFROBOT8.052	4x(2x0,15)C	10,5	52	126	47,99	CFROBOT8.052	100	4x(2x0,15)C	weißgrün/grün, weißorange/orange, weißblau/blau, weißbraun/braun
<b>Profinet</b>									
CFROBOT8.060	(2x(2x0,34))C	8,5	34	68	18,80	CFROBOT8.060	100	(2x(2x0,34))C	weiß/blau, gelb/orange

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

 **Bestellbeispiel: CFROBOT8.052 - In Ihrer Wunschlänge (0,5 m-Schritte)**  
CFROBOT8 chainflex® Serie .052 Code Bus Typ

 **Online-Bestellung** ► [www.chainflex.de/CFROBOT8](http://www.chainflex.de/CFROBOT8)

 **Ab Lager lieferbar. Versandfertig in 24h oder heute.\***  
\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

## Technischer Hinweis Busleitungen

chainflex® Busleitungen sind speziell entwickelt und getestet für den dauerbewegten Einsatz in e-ketten® Anwendungen. Je nach verwendetem Außenmantelwerkstoff und Konstruktionsprinzip, sind die Busleitungen für unterschiedliche mechanische Anforderungen und Medienbeständigkeiten ausgelegt.

Der elektrische Aufbau ist so gewählt, dass zum einen die elektrischen Eigenschaften der jeweiligen Busspezifikation sicher erfüllt werden, darüber hinaus aber zusätzlich größter Wert auf hohe EMV Sicherheit gelegt wurde.

Auch eine dauerhafte Stabilität der elektrischen Werte trotz permanenter Bewegung ist sichergestellt.

Die gesamte Übertragungseigenschaft in einem kompletten Buskommunikationssystem ist dabei jedoch nicht ausschließlich von der verwendeten Leitung abhängig. Es bedarf vielmehr einer genauen Abstimmung aller Komponenten (elektronische Bauteile, Anschluss technik und Leitung) sowie der Beachtung der von den jeweiligen Systemen abhängigen maximalen Übertragungslängen in Bezug auf die benötigten Datenübertragungsraten. Eine Leitung ist also nicht alleine für die sichere Übertragung der Signale verantwortlich.

igus® berät Sie bei der Auslegung des passenden Bussystems unter Beachtung all dieser Faktoren und mit umfangreichen Tests, um die Prozesssicherheit Ihrer Anlage von Beginn an sicherzustellen.



# chainflex® CFROBOT8.PLUS

Busleitung | PUR Neu

**36** 10.000.000  
Doppelhübe garantiert

**10 x d**  
Biegeradius e-kette®

**3D-Bewegung**  
Verfahrenweg e-kette®

- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Flammwidrig
- Kerbzäh
- Hydrolyse- und mikrobebeständig

Weltneuheit!  
±360°/m  
am Roboter

## Dynamische Werte

	<b>Biegeradius</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	min. 10 x d
		<b>flexibel</b>	min. 8 x d
		<b>fest</b>	min. 5 x d
	<b>Temperatur</b>	<b>e-kette® tordiert</b>	-25 °C bis +70 °C
		<b>flexibel</b>	-40 °C bis +70 °C (in Anlehnung an DIN EN 60811-504)
		<b>fest</b>	-50 °C bis +70 °C (in Anlehnung an DIN EN 50305)
	<b>v max.</b>	<b>tordiert</b>	360 °/s
	<b>a max.</b>	<b>tordiert</b>	60 °/s <sup>2</sup>
	<b>Verfahrenweg</b>	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1	
	<b>Torsion</b>	Torsion ±360°, bei 1 m Leitungslänge, Class 4	

## Leitungsaufbau

	<b>Leiter</b>	Litzenleiter in besonders biegeformer Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an DIN EN 60228).
	<b>Aderisolation</b>	Nach Busspezifikation.
	<b>Aderverseilung</b>	Nach Busspezifikation.
	<b>Aderkennzeichnung</b>	Nach Busspezifikation. ► Tabelle Lieferprogramm
	<b>Zwischenlage</b>	Folienbandierung über der äußeren Lage.
	<b>Gesamtschirm</b>	Torsionsfester, verzinnter Geflecht-Kupferschirm. Bedeckung optisch ca. 80 %
	<b>Außenmantel</b>	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste, halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)

## Elektrische Werte

	<b>Nennspannung</b>	50 V
	<b>Prüfspannung</b>	500 V

Abbildung exemplarisch

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

## Class 6.1.3.4

### Eigenschaften und Zulassungen

	<b>UV-Beständigkeit</b>	Hoch
	<b>Ölbeständigkeit</b>	Ölbeständig (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2), Class 3
	<b>Flammwidrig</b>	Gemäß IEC 60332-1-2, CEI 20-35, FT1
	<b>Silikonfrei</b>	Frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (in Anlehnung an PV 3.10.7 - Stand 1992)
	<b>Halogenfrei</b>	In Anlehnung an DIN EN 60754
	<b>UL/CSA</b>	Style 1589 und 20236, 30 V, 80 °C
	<b>EAC</b>	Zertifikat-Nr. RU C-DE.ME77.B.01218 (TR ZU)
	<b>CTP</b>	Zertifikat-Nr. C-DE.PB49.B.00416 (Brandschutz)
	<b>CEI</b>	In Anlehnung an CEI 20-35
	<b>Bleifrei</b>	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
	<b>Reinraum</b>	Gemäß ISO Klasse 1. Der Außenmantelwerkstoff dieser Serie entspricht dem der CF77.UL.05.12.D - geprüft durch IPA nach DIN EN ISO 14644-1
	<b>CE</b>	In Anlehnung an 2014/35/EU

### Garantierte Lebensdauer

Zyklen*	5 Millionen	7,5 Millionen	10 Millionen
Temperatur, von/bis [°C]	Torsion max. [°/m]	Torsion max. [°/m]	Torsion max. [°/m]
-25/-15	±330	±240	±150
-15/+60	±360	±270	±180
+60/+70	±330	±240	±150

\* Höhere Anzahl Doppelhübe? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

### Typische mechanische Anwendungsbereiche

- Für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen, Class 6
- Besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
- Nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, auch bei Bioölen, Class 3
- Torsion ±360°, bei 1 m Leitungslänge, Class 4
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- Roboter, Handling, Spindelantriebe



# chainflex® CFROBOT8.PLUS

Busleitung | PUR Neu

Class 6.1.3.4

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			



Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Außendurchmesser (d) max. [mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]	Art.-Nr.	Wellenwiderstand ca. [Ω]	Adergruppe	Farbcode
<b>Profibus (1x2x0,64 mm)</b>									
CFROBOT8.PLUS.001	(2x0,25)C	9,0	30	75	20,14	CFROBOT8.PLUS.001	150	(2x0,25)C	rot, grün
<b>Ethernet/CAT5e/PoE</b>									
CFROBOT8.PLUS.045	(4x(2x0,15))C	7,5	32	60	24,72	CFROBOT8.PLUS.045	100	(4x(2x0,15))C	weißblau/blau, weißorange/orange, weißgrün/grün, weißbraun/braun
<b>Profinet</b>									
CFROBOT8.PLUS.060	(4x0,38)C	7,0	32	64	22,13	CFROBOT8.PLUS.060	100	(4x0,38)C	weiß, orange, blau, gelb (Sternvierer-Verseilung)

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



# chainflex® CFROBOT9

Hybridleitung | PUR

**36** 10.000.000  
Zyklen garantiert

**±180°/m**  
Torsion e-kette®

**3D-Bewegung**  
Verfahrenweg e-kette®

- Für tordierbare Beanspruchung
- PUR-Außenmantel
- Ungeschirmt/ Geschirmt
- Öl- und kühlmittelbeständig
- Flammwidrig
- PVC- und halogenfrei
- Kerbzäh
- Hydrolyse- und mikrobebeständig

## Dynamische Werte

Biegeradius	<b>e-kette® tordiert</b>	min. 10 x d
	<b>flexibel</b>	min. 8 x d
	<b>fest</b>	min. 5 x d
Temperatur	<b>e-kette® tordiert</b>	-25 °C bis +80 °C
	<b>flexibel</b>	-40 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 60811-504)
	<b>fest</b>	-50 °C bis +80 °C (in Anlehnung an DIN EN 50305)
v max.	<b>tordiert</b>	180 %/s
a max.	<b>tordiert</b>	60 °/s <sup>2</sup>
Verfahrenweg	Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1	
Torsion	± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3	

## Leitungsaufbau

Leiter	Litzenleiter in besonders biegefesten Ausführung aus blanken Kupferdrähten (in Anlehnung an DIN EN 60228).
Aderisolation	Mechanisch hochwertige TPE-Mischung.
Aderkennzeichnung	► Tabelle Lieferprogramm
Elementschirm	Extrem torsionsfeste, verzinnete Kupferschirmumseilung. Bedeckung optisch ca. 85 %
Außenmantel	Den Anforderungen in e-ketten® angepasste, adhäsionsarme, hoch abriebfeste, halogenfreie Mischung auf PUR-Basis (in Anlehnung an DIN EN 50363-10-2). Farbe: Stahlblau (vergleichbar RAL 5011)

## Elektrische Werte

Nennspannung	300/500 V (in Anlehnung an DIN VDE 0298-3)
Prüfspannung	2000 V (in Anlehnung an DIN EN 50395)

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

## Class 6.1.3.3

### Eigenschaften und Zulassungen

UV-Beständigkeit	Hoch
Ölbeständigkeit	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 DIN EN 60754
UL/CSA	<b>Adem ≤ 0,5 mm<sup>2</sup></b> : Style 10467 und 20317, 300 V, 80 °C <b>Adem &gt; 0,5 mm<sup>2</sup></b> : Style 10493 und 20317, 300 V, 80 °C In Anlehnung an NFPA 79-2012, Kapitel 12.9
NFPA	
EAC	Zertifikat-Nr. RU C-DE.ME77.B.01254 (TR ZU)
CTP	Zertifikat-Nr. C-DE.PB49.B.00416 (Brandschutz)
CEI	In Anlehnung an CEI 20-35
Bleifrei	In Anlehnung an 2011/65/EU (RoHS-II)
Clean-Room	Gemäß ISO Klasse 1. Der Außenmantelwerkstoff dieser Serie entspricht dem der CF77.UL.05.12.D - geprüft durch IPA nach DIN EN ISO 14644-1
CE	In Anlehnung an 2014/35/EU

### Garantierte Lebensdauer

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

\* Höhere Anzahl Doppelhübe? Lebensdauer online berechnen ► [www.igus.de/chainflexlife](http://www.igus.de/chainflexlife)

### Typische mechanische Anwendungsbereiche

- Für höchste Beanspruchung bei Torsionsbewegungen, Class 6
- Besonders für Roboter und Bewegungen im 3D-Bereich, Class 1
- Nahezu uneingeschränkte Ölbeständigkeit, Class 3
- Torsion ± 180°, bei 1 m Leitungslänge, Class 3
- In- und Outdooranwendungen, UV-beständig
- Roboter, Handling, Spindelantriebe



Abbildung exemplarisch

igus® chainflex® CFROBOT9



# chainflex® CFROBOT9

Hybridleitung | PUR

Class 6.1.3.3

Beanspruchung  
Verfahrenweg  
Ölbeständigkeit  
Torsion

niedrig	1	2	3	4	5	6	7	höchste
freitragend	1	2	3	4	5	6	≥ 400 m	
keine	1	2	3	4	höchste			
keine	1	2	3	4	±360°			

igus® chainflex® CFROBOT9

Abbildung exemplarisch

Art.-Nr.	Aderzahl und Leiternennquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Außendurchmesser (d) max. [mm]	Kupferzahl [kg/km]	Gewicht [kg/km]	Preis [€/m]	Art.-Nr.	Adergruppe	Farbcode
CFROBOT9.001	5G1,0+(2x1,0)C	10,5	81	138	9,91	CFROBOT9.001	5G1,0 (2x1,0)C	weiß mit schwarzen Ziffern 1-4, eine Ader grüngelb weiß mit schwarzen Ziffern 5-6
CFROBOT9.004	16G1,0+(2x1,0)C	16,0	194	311	22,69	CFROBOT9.004	16G1,0 (2x1,0)C	weiß mit schwarzen Ziffern 1-4, 7-17, eine Ader grüngelb weiß mit schwarzen Ziffern 5-6
CFROBOT9.005 <sup>11)</sup>	23G1,0+(2x1,0)C	19,5	268	444	31,67	CFROBOT9.005	23G1,0 (2x1,0)C	weiß mit schwarzen Ziffern 1-4, 7-24, eine Ader grüngelb weiß mit schwarzen Ziffern 5-6
CFROBOT9.006 <sup>11)</sup>	24G1,0+(2x1,0)C	20,0	280	457	31,82	CFROBOT9.006	24G1,0 (2x1,0)C	weiß mit schwarzen Ziffern 1-4, 7-25, eine Ader grüngelb weiß mit schwarzen Ziffern 5-6
CFROBOT9.007	(15x(2x0,25)C)+(4x0,25)C	18,5	229	368	56,45	CFROBOT9.007	15x(2x0,25)C (4x0,25)C	Farbcode nach DIN 47100. weiß/grün/braun/gelb(CAN-Bus)
CFROBOT9.010	(4x(2x0,25)C)C	10,5	62	117	31,15	CFROBOT9.010	4x(2x0,25)C	weiß/braun, grün/gelb, grau/rosa, blau/rot

<sup>11)</sup> Auslaufmodell

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

G = mit Schutzleiter grüngelb x = ohne Schutzleiter



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







# igus<sup>®</sup> Robotik

Konfektionierte  
Schlauchpakete und  
Leitungen für Roboter



# Inhaltsübersicht

## chainflex<sup>®</sup> readychain<sup>®</sup> und readycable<sup>®</sup>

Leitungstyp		Seite
Konfektionierte Schlauchpakete für Roboter		
	readychain <sup>®</sup> Robot	Konfektionierte Schlauchpakete für Schweiß-Roboter 205
Konfektionierte Leitungen für Roboter		
	readycable <sup>®</sup> Kuka	Konfektionierte Leitungen für KUKA-Roboter 206
	readycable <sup>®</sup> Fanuc	Konfektionierte Leitungen für Fanuc-Roboter 209 <span style="color: orange;">Neu</span>
Leitungen nach AIDA-Spezifikation		
	readycable <sup>®</sup> AIDA	Konfektionierte Leitungen nach AIDA-Spezifikation 211 <span style="color: orange;">Neu</span>



Montagefertige Standard-Schlauchpakete für Schweißroboter. Die Pakete bestehen aus einer triflex<sup>®</sup> R e-kette<sup>®</sup>, komplett befüllt mit chainflex<sup>®</sup> Leitungen und Schläuchen zur Versorgung mit Energie, Daten und Medien. Anwender haben die Möglichkeit, die Leitungen nach 24 Herstellerstandards mit Originalsteckverbindern konfektionieren zu lassen. Die Schlauchpakete sorgen für einen schnellen Austausch der Energieführung.

# readychain<sup>®</sup> Robot

## Einbaufertig konfektionierte e-ketten<sup>®</sup> für Roboter

Konfektionierte Energieführungssysteme, Stecker, Leitungen, Anbauteile von igus<sup>®</sup>. Alles aus einer Hand. Direkt vom Hersteller. In 1-10 Tagen geliefert an Ihren Roboter.

### readychain<sup>®</sup> für Achse 7

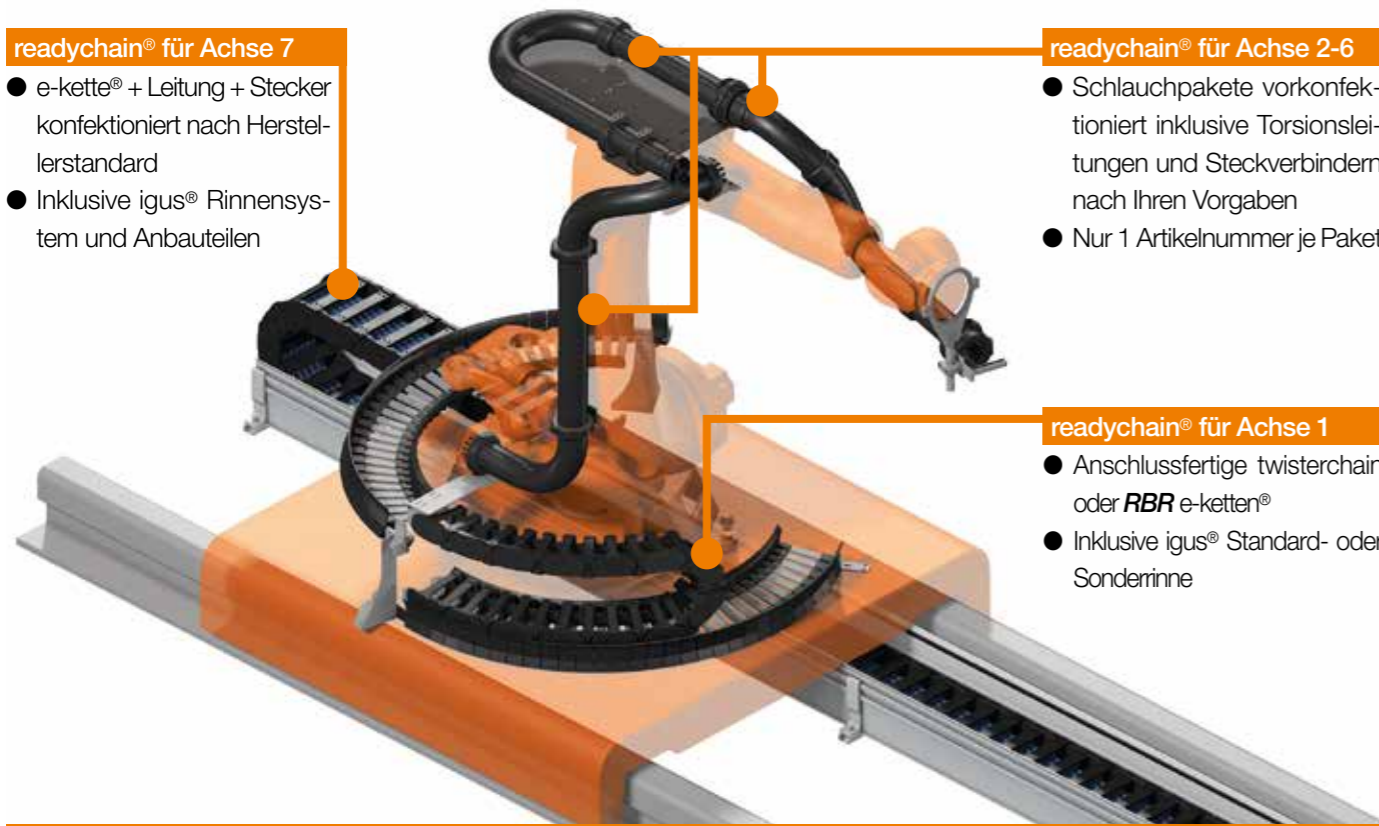
- e-kette<sup>®</sup> + Leitung + Stecker konfektionierte nach Herstellerstandard
- Inklusive igus<sup>®</sup> Rinnensystem und Anbauteilen

### readychain<sup>®</sup> für Achse 2-6

- Schlauchpakete vorkonfektionierte inklusive Torsionsleitungen und Steckverbindern nach Ihren Vorgaben
- Nur 1 Artikelnummer je Paket

### readychain<sup>®</sup> für Achse 1

- Anschlussfertige twisterchain oder **RBR** e-ketten<sup>®</sup>
- Inklusive igus<sup>®</sup> Standard- oder Sonderrinne



### Weiterer Service für Sie

- Aufnahme bestehender Systeme durch unseren Außendienst direkt am Roboter
- Auf Wunsch Systemgarantie für planbare Sicherheit
- Weltweite readychain<sup>®</sup> Spezialisten und 11 Fertigungsstandorte für schnellsten Wartungs-/Ersatzteilsupport

### Energieführen für Roboter online konfigurierbar gemacht: Rund 10.000 unterschiedliche Varianten zur Komponentenauswahl für die Energieführung am Roboter

Der QuickRobot Roboteranbauelementkonfigurator von igus<sup>®</sup> umfasst bei ca. 400 Roboter-Modellen rund 10.000 unterschiedliche Varianten. Innerhalb von Sekunden lassen sich durch die Angabe des Roboter-Herstellers und der Modellreihe die passenden Komplettanbauelemente anzeigen. Auch die gewünschte Kettengröße gemäß dem Durchmesser ist wählbar.

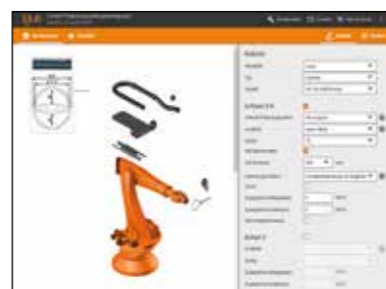
### Weitere Informationen ► [www.igus.de/quickrobot](http://www.igus.de/quickrobot)

Sämtliche igus<sup>®</sup> Robotik-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. Wir lösen auch Ihre Anwendung und freuen uns auf Ihre Anfrage.

Geme besuchen wir Sie auch vor Ort und stellen Ihnen die Vorteile des modularen igus<sup>®</sup> Roboter-Baukastens vor.



**Matthias Meyer**  
Leiter Branchenmanagement  
Robotik  
Tel.: +49-2203 9649-161  
[mmeyer@igus.net](mailto:mmeyer@igus.net)



QuickRobot Beispielkonfigurationen finden Sie ► **Seite 12**

# Lieferprogramm

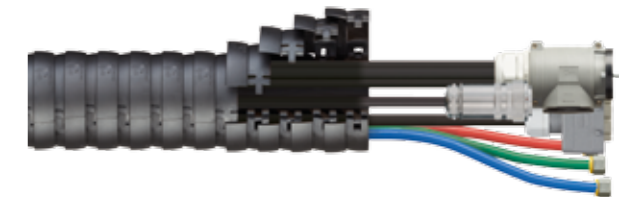
## triflex<sup>®</sup> readychain<sup>®</sup> Schlauchpakete für Schweiß-Roboter

### Lieferprogramm Schlauchpakete für Schweiß-Roboter

Lieferprogramm Art.-Nr.	Bestückung Schlauchpaket	Grundpreis: 1m e-kette <sup>®</sup> inkl. Konfektionierung und Leitungen [€]	Verlängerung der e-kette <sup>®</sup> inkl. Meterware [€/m]
-------------------------	--------------------------	--	---

### Schweißen Achse 1-3

(jeweils 1 m Überstand/Seite + 1 m e-kette<sup>®</sup>)



### RRC.S.001

#### Bestehend aus:

- 1m TRCF.85.135.0 inkl. Anschlusselementen
- Schweißleitung (2x35 mm<sup>2</sup> + 1x25 mm<sup>2</sup>) inkl. Multicontact Schweißstecker TSB und TSS
- Steuerleitung (18x0,75 mm<sup>2</sup> + 5x0,75 mm<sup>2</sup>) inkl. beidseitigem Rechteckstecker
- Schweißsteuerleitung (5x2x0,5 mm<sup>2</sup>) inkl. beidseitigem Rechteckstecker
- 3x Schläuche - DN12 Rot, Grün, Blau - inkl. beidseitiger Armatur

### Schweißen Achse 3-6

(jeweils 1 m Überstand/Seite + 1 m e-kette<sup>®</sup>)











### RRC.S.002

#### Bestehend aus:

- 1m TRC.85.135.0 inkl. Protectoren und Anschlusselemente
- Schweißleitung (2x35 mm<sup>2</sup> + 1x25 mm<sup>2</sup>) inkl. Multicontact Schweißstecker TSB und TSS
- Steuerleitung (18x0,75 mm<sup>2</sup> + 5x0,75 mm<sup>2</sup>) inkl. Rundstecker und Rechteckstecker
- Schweißsteuerleitung (5x2x0,5 mm<sup>2</sup>) inkl. beidseitigem Rechteckstecker
- -3 x Schläuche - DN12 Rot, Grün, Blau - inkl. beidseitiger Armatur







# readycable® Robot

## Konfektionierte Leitungen - Kuka Quantec

Konfektionierte Leitungen für Kuka Quantec, in Wunschlänge						
Leitungstyp Art. Nr.	chainflex® Leitung	Herstellerbe- zeichnung	Aderzahl und Leiternquerschnitt [mm²]	Ø [mm]	Grundpreis: Konfektion inkl. Stecker [€]	Leitungs- preis [€/m]
Motorleitung (Gerade auf Sockel)						
MAT904105003	CFSPECIAL.792.011	X30/X30.1	(5x(2x6,0+2x2,5)+(2x(6x1,0)C)C	35,5	327,24	35,92
Motorleitung (Gewinkelt auf Sockel)						
MAT904105004	CFSPECIAL.792.011	X30/X30.1	(5x(2x6,0+2x2,5)+(2x(6x1,0)C)C	35,5	328,31	35,92
Datenleitung						
MAT904105005	CFBUS.PUR.H01.060	X31/X31.1	(4x0,38)C+4x1,5	11,5	69,54	10,30
Motorleitung Einzelachse (7. Achse)						
MAT904105006	CF270.UL.25.15.02.01.D	XM.../X...	(4G2,5+(2x1,5)C)C	14,0	76,18	4,38
MAT904105007	CF270.UL.40.15.02.01.D	XM.../X...	(4G4,0+(2x1,5)C)C	15,0	76,18	5,22
Motorleitung Einzelachse (7. Achse)						
MAT904105008	CF270.UL.60.15.02.01.D	XM.../X...	(4G6,0+(2x1,5)C)C	16,5	135,06	6,52
Motorleitung Einzelachse (7. Achse)						
MAT904105009	CF112.02.04.02	Steuerleitung Einzelachse	(4x(2x0,25)C)C	11,0	74,47	3,84
Steuerleitung (7. Achse)						
MAT904105010	CFPE.160.01	Steckerplatte/ Roboter	1G16,0	9,5	21,20	2,46
Schutzleiter						

# readycable® Robot

## Konfektionierte Leitungen - Kuka Fortec

Konfektionierte Leitungen für Kuka Fortec, in Wunschlänge						
Leitungstyp Art. Nr.	chainflex® Leitung	Herstellerbe- zeichnung	Aderzahl und Leiternquerschnitt [mm²]	Ø [mm]	Grundpreis: Konfektion inkl. Stecker [€]	Leitungs- preis [€/m]
Motorleitung (Gewinkelt auf Sockel)						
MAT904105011	CFSPECIAL.792.014	X30.1/X30.1.1	((6x1,5)C+3x(3x4)+1G6)C	28,0	329,35	42,64
MAT904105012	CFSPECIAL.792.013	X30.4/X30.4.1	(2x(3x1,5)C+3x(3x10)+1G10)C	29,5	311,94	28,34
Datenleitung						
MAT904105005	CFBUS.PUR.H01.060	X31.1/X31.1	(4x0,38)C+4x1,5	11,5	69,54	10,30
Motorleitung Einzelachse (7. Achse)						
MAT904105006	CF270.UL.25.15.02.01.D	XM.../X...	(4G2,5+(2x1,5)C)C	14,0	76,18	4,38
MAT904105007	CF270.UL.40.15.02.01.D	XM.../X...	(4G4,0+(2x1,5)C)C	15,0	76,18	5,22
Motorleitung Einzelachse (7. Achse)						
MAT904105008	CF270.UL.60.15.02.01.D	XM.../X...	(4G6,0+(2x1,5)C)C	16,5	135,06	6,52
Steuerleitung (7. Achse)						
MAT904105013	CF112.02.04.02	Steuerleitung Einzelachse	(4x(2x0,25)C)C	11,0	74,08	3,84
Schutzleiter						
MAT904105010	CFPE.160.01	Steckerplatte/ Roboter	1G16,0	9,5	21,20	2,46

# readycable® Robot

## Konfektionierte Leitungen - Kuka Titan

Konfektionierte Leitungen für Kuka Titan, in Wunschlänge						
Leitungstyp Art. Nr.	chainflex® Leitung	Herstellerbe- zeichnung	Aderzahl und Leiternquerschnitt [mm²]	Ø [mm]	Grundpreis: Konfektion inkl. Stecker [€]	Leitungs- preis [€/m]
<b>Motorleitung (Gewinkelt auf Sockel)</b>						
MAT904105011	CFSPECIAL.792.014	X30.1/X30.1.1	((6x1,5)C+3x(3x4)+1G6)C	28,0	329,35	42,64
MAT904105014	CFSPECIAL.792.014	X30.2/X30.2.1	((6x1,5)C+3x(3x4)+1G6)C	28,0	329,35	42,64
MAT904105015	CFSPECIAL.792.014	X30.3/X30.3.1	(2x(3x1,5)C+3x(3x10)+1G10)C	29,5	329,35	42,64
<b>Datenleitung</b>						
MAT904105005	CFBUS.PUR.H01.060	X31/X31.1	(4x0,38)C+4x1,5	11,5	69,54	10,30
<b>Motorleitung Einzelachse (7. Achse)</b>						
MAT904105006	CF270.UL.25.15.02.01.D	XM../X...	(4G2,5+(2x1,5)C)C	14,0	76,18	4,38
MAT904105007	CF270.UL.40.15.02.01.D	XM../X...	(4G4,0+(2x1,5)C)C	15,0	76,18	5,22
<b>Motorleitung Einzelachse (7. Achse)</b>						
MAT904105008	CF270.UL.60.15.02.01.D	XM../X...	(4G6,0+(2x1,5)C)C	16,5	135,06	6,52
<b>Steuerleitung (7.Achse)</b>						
MAT904105013	CF112.02.04.02	Steuerleitung Einzelachse	(4x(2x0,25)C)C	11,0	74,08	3,84
<b>Schutzleiter</b>						
MAT904105010	CFPE.160.01	Steckerplatte/ Roboter	1G16,0	9,5	21,20	2,46

# readycable® Robot

## Konfektionierte Leitungen - Fanuc M-900iB **Neu**

Konfektionierte Leitungen für Fanuc M-900iB, in Wunschlänge						
Art.-Nr.	chainflex® Leitung	Herstellerbe- zeichnung	Aderzahl und Leiternquerschnitt [mm²]	Ø [mm]	Grundpreis: Konfektion inkl. Stecker [€]	Leitungs- preis [€/m]
<b>Motorleitung / Verlängerungsleitung 7. Achse</b>						
MAT904117141	CFSPECIAL.792.015	RM1.2	(7x(6x2,0))C	36,5	384,02	37,49
<b>Motorleitung/ Verlängerungsleitung 7. Achse</b>						
MAT904117142	CFSPECIAL.792.015	RM2.2	(7x(6x2,0))C	36,5	389,26	37,49
<b>Pulsecoder/ Verlängerungsleitung 7. Achse</b>						
MAT904117143	CFSPECIAL.792.016	RP1.2	(5x(4x0,25) +10x(3x0,75))C	26,5	238,53	36,57
<b>Schutzleiter/ Verlängerungsleitung 7. Achse</b>						
MAT904117144	CFPE.160.01	Schutzleiter	1G16,0	9,5	22,38	2,46
<b>Schutzleiter/ Verlängerungsleitung 7. Achse</b>						
MAT904117145	CFPE.60.01	Schutzleiter	1G6,0	7,0	21,03	1,57
<b>Motorleitung Einzelachse (7.Achse)</b>						
MAT904117146	CF270.UL.60.15.02.01.D	RM7.2	(4G6,0+(2x1,5)C)C	16,5	203,87	6,52
<b>Pulsecoder Einzelachse (7.Achse)</b>						
MAT904117147	CF240.PUR.03.03 + CF113.05.04.02	RP7.2	(3x0,34)C (4x(2x0,5))C	6,0 8,0	182,31	3,20

# readycable® Robot

## Konfektionierte Leitungen - Fanuc M-900iB Neu

Konfektionierte Leitungen für Fanuc R-2000iC , in Wunschlänge						
Art.-Nr.	chainflex® Leitung	Herstellerbe- zeichnung	Aderzahl und Leiternquerschnitt  [mm²]	Ø  [mm]	Grundpreis: Konfektion inkl. Stecker  [€]	Leitungs- preis  [€/m]
<b>Motorleitung / Verlängerungsleitung 7. Achse</b>						
MAT904117141	CFSPECIAL.792.015	RM1.2	(7x(6x2,0))C	36,5	384,02	37,49
<b>Pulsecoder/ Verlängerungsleitung 7. Achse</b>						
MAT904117143	CFSPECIAL.792.016	RP1.2	(5x(4x0,25) +10x(3x0,75))C	26,5	238,53	36,57
<b>Schutzleiter/ Verlängerungsleitung 7. Achse</b>						
MAT904117144	CFPE.160.01	Schutzleiter	1G16,0	9,5	22,38	2,46
<b>Schutzleiter/ Verlängerungsleitung 7. Achse</b>						
MAT904117145	CFPE.60.01	Schutzleiter	1G6,0	7,0	21,03	1,57
<b>Motorleitung Einzelachse (7.Achse)</b>						
MAT904117146	CF270.UL.60.15.02.01.D	RM7.2	(4G6,0+(2x1,5)C)C	16,5	203,87	6,52
<b>Pulsecoder Einzelachse (7.Achse)</b>						
MAT904117147	CF240.PUR.03.03 + CF113.05.04.02	RP7.2	(3x0,34)C (4x(2x0,5))C	6,0 8,0	182,31	3,20

# readycable® Robot

## Konfektionierte Leitungen - nach AIDA-Spezifikation\* Neu

Konfektionierte Leitungen nach AIDA-Spezifikation, in Wunschlänge					
Art.-Nr.	chainflex® Leitung	Aderzahl und Leiternquerschnitt  [mm²]	Ø  [mm]	Grundpreis: Konfektion inkl. Stecker  [€]	Leitungs- preis  [€/m]
<b>Verlängerungsleitung 7. Achse</b>					
AIDA Profinet - RJ-45					
MAT904117091	CFBUS.PUR.060	(4x0,38)C	7,0	71,53	4,35
AIDA Profinet LWL					
MAT904117092	CFLK.L1.02	1x980/1000 µm	7,0	78,23	5,26
AIDA Power					
MAT904117093	CF77.UL.25.05.D	5G2,5	10,5	60,45	3,99
AIDA Signal					
MAT904117094	CF211.PUR.05.05.02	(5x(2x0,5))C	10,5	98,87	2,67
<b>Verlängerungsleitung Achse 1-6</b>					
AIDA Profinet - RJ-45					
MAT904117095	CFROBOT8.060	(2x(2x0,34))C	8,5	71,53	18,80
AIDA Profinet LWL <sup>1)</sup>					
auf Anfrage <sup>1)</sup>	CFLK.L1.02	1x980/1000 µm	-	-	-
AIDA Power					
MAT904117097	CF77.UL.25.05.D	5G2,5	10,5	60,45	3,99
AIDA Signal					
MAT904117098	CFROBOT3.05.05.02	(5x(2x0,5))C	12,5	98,87	13,76

\*AIDA = AutomatisierungsInitiative Deutscher Automobilhersteller

1) Angebot nach technischer Prüfung der Anwendung

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

G = mit Schutzleiter grün gelb x = ohne Schutzleiter

# igus® readychain®

Einbaufertig konfektionierte e-ketten® für Roboter

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

## Mit igus® readychains® 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



Ab Losgröße 1 oder in Serie

## Senken Sie die Anzahl der Lieferanten und Bestellungen um 75%

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

# readychain®

Sie bestimmen, igus® liefert

Industriell konfektionierte Energiekettenmodule direkt vom Hersteller ... Sie bestimmen die Losgröße, den Verfahrensweg und den Grad der Konfektionierung ...

## 3 Vorteile: readychain® basic




- 1 EIN Lieferant - Lieferanten bündeln
- 2 Montagezeit reduzieren
- 3 Ausfallsicherheit erhöhen

Montagezeitreduzierung  
Logistikaufwandreduzierung  
Beschaffungsprozessoptimierung



Weitere Informationen, Videos, Konfiguratoren und Produktfinder  
► [www.igus.de/RCbasic](http://www.igus.de/RCbasic)

## 6 Vorteile: readychain® standard



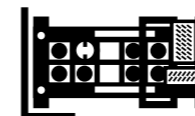

- 4 Keine Elektroinstallation
- 5 100% digital geprüft
- 6 Keinen Leitungsüberschuss

Montagezeitreduzierung  
Logistikaufwandreduzierung  
Beschaffungsprozessoptimierung



Weitere Informationen, Videos, Konfiguratoren und Produktfinder  
► [www.igus.de/RCstandard](http://www.igus.de/RCstandard)

## 9 Vorteile: readychain® standard+

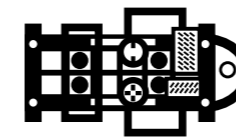
- 7 Steckstellen reduzieren
- 8 Anschluss-/Schnittstellen optimieren
- 9 Einbaufertiges Mehrachssystem

Montagezeitreduzierung  
Logistikaufwandreduzierung  
Beschaffungsprozessoptimierung



Weitere Informationen, Videos, Konfiguratoren und Produktfinder  
► [www.igus.de/RCstandard+](http://www.igus.de/RCstandard+)

## 13 Vorteile: readychain® premium

- 10 Transport / Montage perfektionieren
- 11 Eine Baugruppe
- 12 Eine Bestellnummer / Warengruppe
- 13 Plug & Play

Montagezeitreduzierung  
Logistikaufwandreduzierung  
Beschaffungsprozessoptimierung



Weitere Informationen, Videos, Konfiguratoren und Produktfinder  
► [www.igus.de/RCpremium](http://www.igus.de/RCpremium)

# igus® readychain®

Die igus® readychain® Fabrik

Bis zu 1.600 readychain® Systeme pro Woche, über 4.700 m<sup>2</sup> Fläche, "Kette-Kabel-Garantie" seit 1989. 3 Schichten, 24 Projektingenieure, weltweit 359 Mitarbeiter nur für Konfektionierung



In der igus® readychain® Fabrik konfektionieren wir maßgeschneiderte, einbaufertige e-kettensysteme®. Alles unter einem Dach



Moderne Fertigungsprozesse, Einzel- und Serienanfertigung



Full Service: von der Systemaufnahme bis zur Montage



12 readychain® Fabriken weltweit



Individuelle Leitungskonfektionierung

# 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

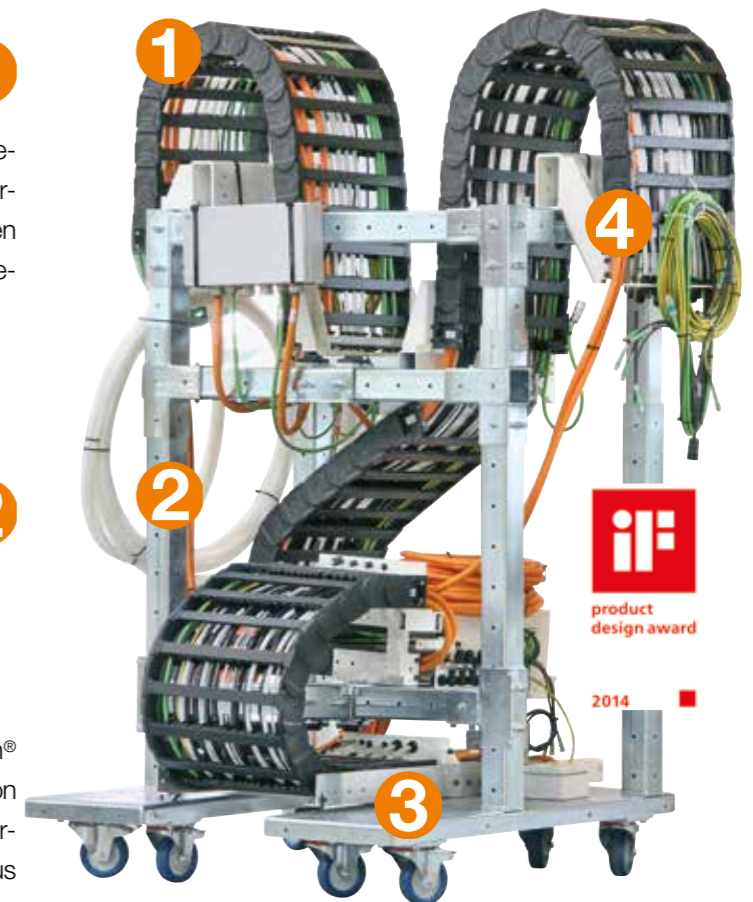
Die teleskopierbaren Stützen und Streben des readychain® rack ermöglichen die flexible Anpassung an die Einbausituation vor Ort. Änderungen in der Serienfertigung können so jederzeit problemlos übernommen werden. Per Rastmechanismus lassen sich zusätzliche Bauteile auch nachträglich einfach am Gestell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

igus® Stecker



Rundsteckverbinder im Servicepack



Rechtecksteckverbinder im Servicepack



Werkzeuge und Zubehör

igus® readycable®



4.400 definierte Antriebsleitungen nach 24 Herstellerstandards ab Lager



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 und montiert mit Systemgarantie



1 Systemaufnahme

## readychain® Service

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



4 igus® Montage

Systemaufnahme an der Maschine



2

## readychain® Service

- Komponentenauswahl
- Schnittstellenoptimierungen
- Dokumentation
- Durchgängige Projektbetreuung
- Kostenoptimierung



Projektierung



3

## readychain® Service via Skype\*

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

\*nur in Deutschland verfügbar



Prototyp inklusive Transportgestell



4

## readychain® Montage

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



Montage vor Ort

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



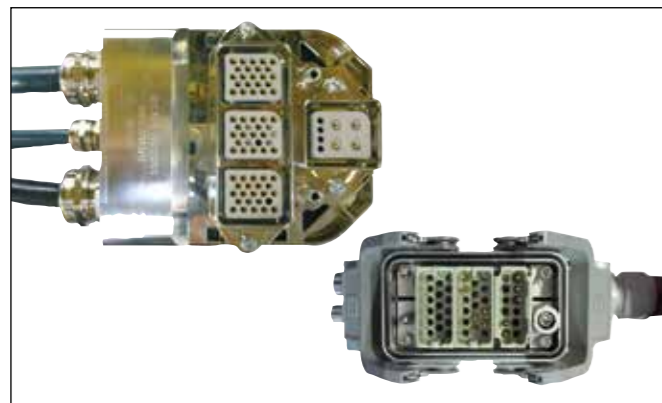
Prozesssicher, Crimpkraft überwacht, automatisiert, zeitoptimiert



Rechnergestützte Hochspannungsprüfung und Endkontrolle aller konfektionierten Leitungen



Moderner Maschinenpark: automatische Stripper-Crimper



Sonderkonfektionen nach Ihren Vorgaben



Weltweite Systemgarantie



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

e-ketten® ...



100.000 e-ketten® Komponenten

... chainflex® Leitungen ...



5 Mio. Meter Leitungen auf Lager

... Konfektionierung



5.000 Steckerkomponenten



Hunderte Meter Führungsrinnen



3.800 m² Versuchslabor - mehr als 15.000 Tests pro Jahr



Schnell griffbereit



Zahlreiche Zugentlastungslösungen



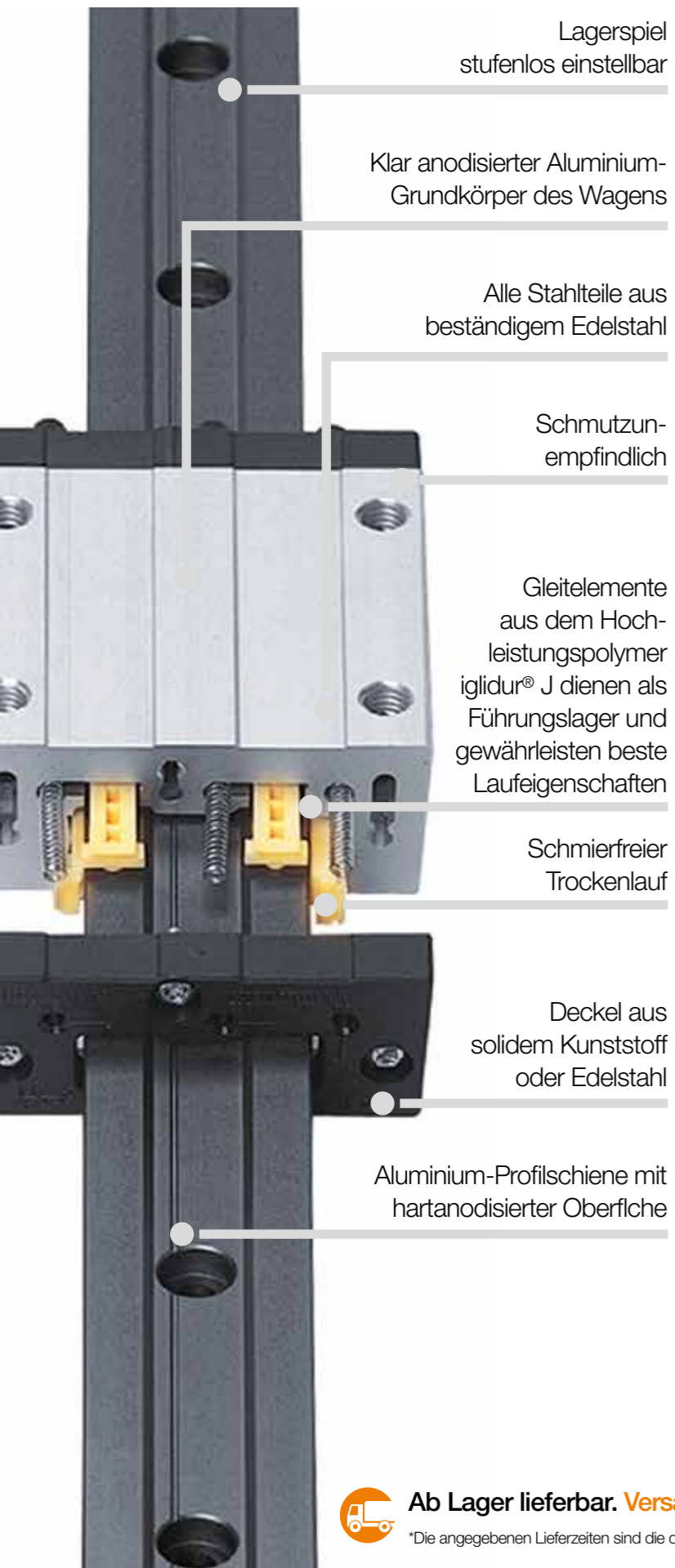
Über 8.000 Schnitte pro Woche



Just-In-Time Bereitstellung

# drylin® T Vorteile

Gleiten statt rollen



Lagerspiel stufenlos einstellbar

Klar anodisierter Aluminium-Grundkörper des Wagens

Alle Stahlteile aus beständigem Edelstahl

Schmutzunempfindlich

Gleitelemente aus dem Hochleistungspolymer iglidur® J dienen als Führungslager und gewährleisten beste Laufeigenschaften

Schmierfreier Trockenlauf

Deckel aus solidem Kunststoff oder Edelstahl

Aluminium-Profilsschiene mit hartanodisierter Oberfläche

## 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 % schmiermittelfrei
- 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. **Versandfertig in 24-48 Std.\***

\*Die angegebenen Lieferzeiten sind die durchschnittlichen Zeiten bis zum Versand der bestellten Ware.

Weitere Informationen ► [www.igus.de/drylinT](http://www.igus.de/drylinT)



# Übersicht

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



Komplettes Programm mit Bestellmöglichkeiten,

3D-CAD, Konfiguratoren, PDF, Anwendungen ► [www.igus.de/drylinT](http://www.igus.de/drylinT)



3D-CAD, Konfiguratoren, Lebensdauerberechnung und mehr ► [www.igus.de/drylinT](http://www.igus.de/drylinT)

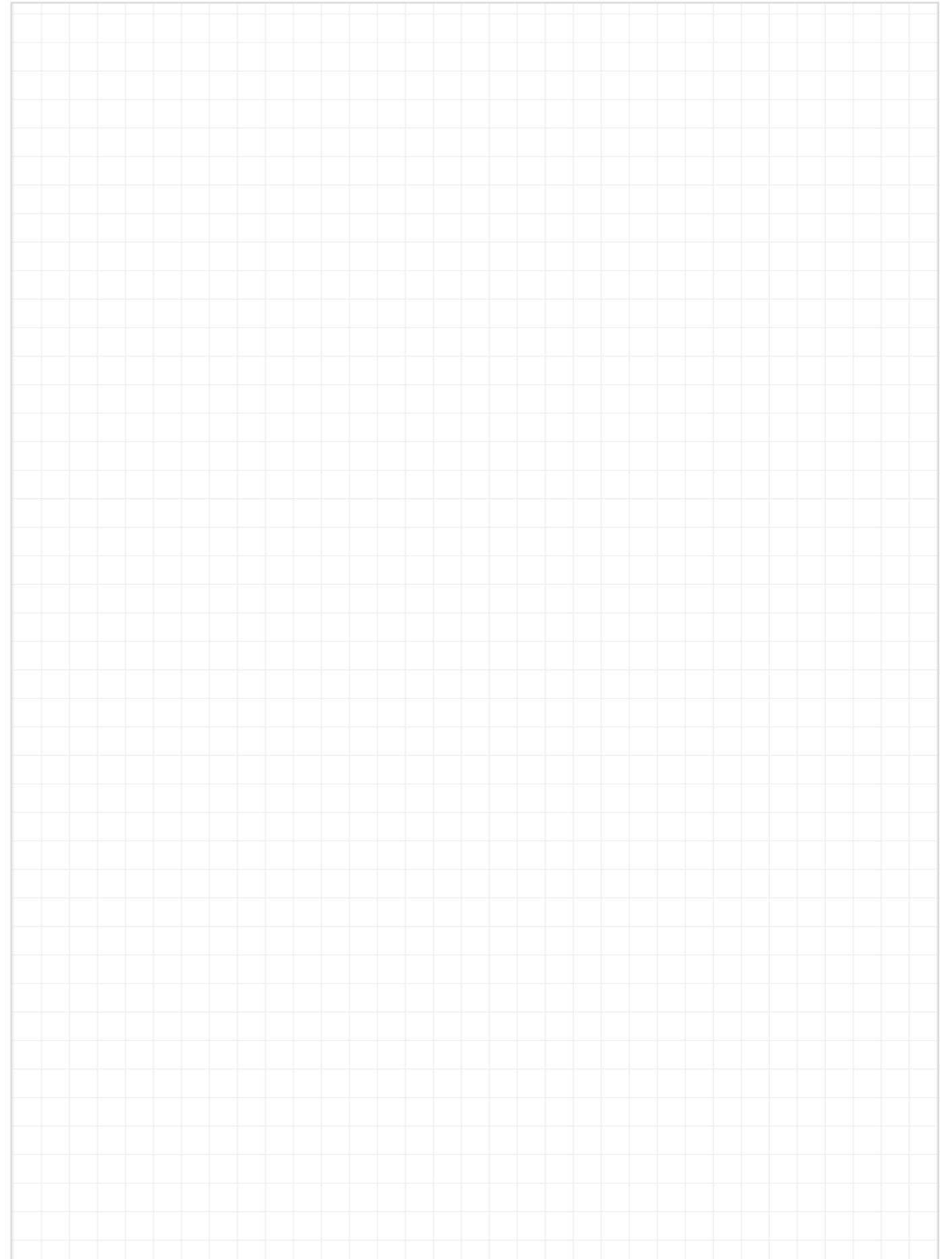
# Roboterindustrie

Platz für ihre Skizzen



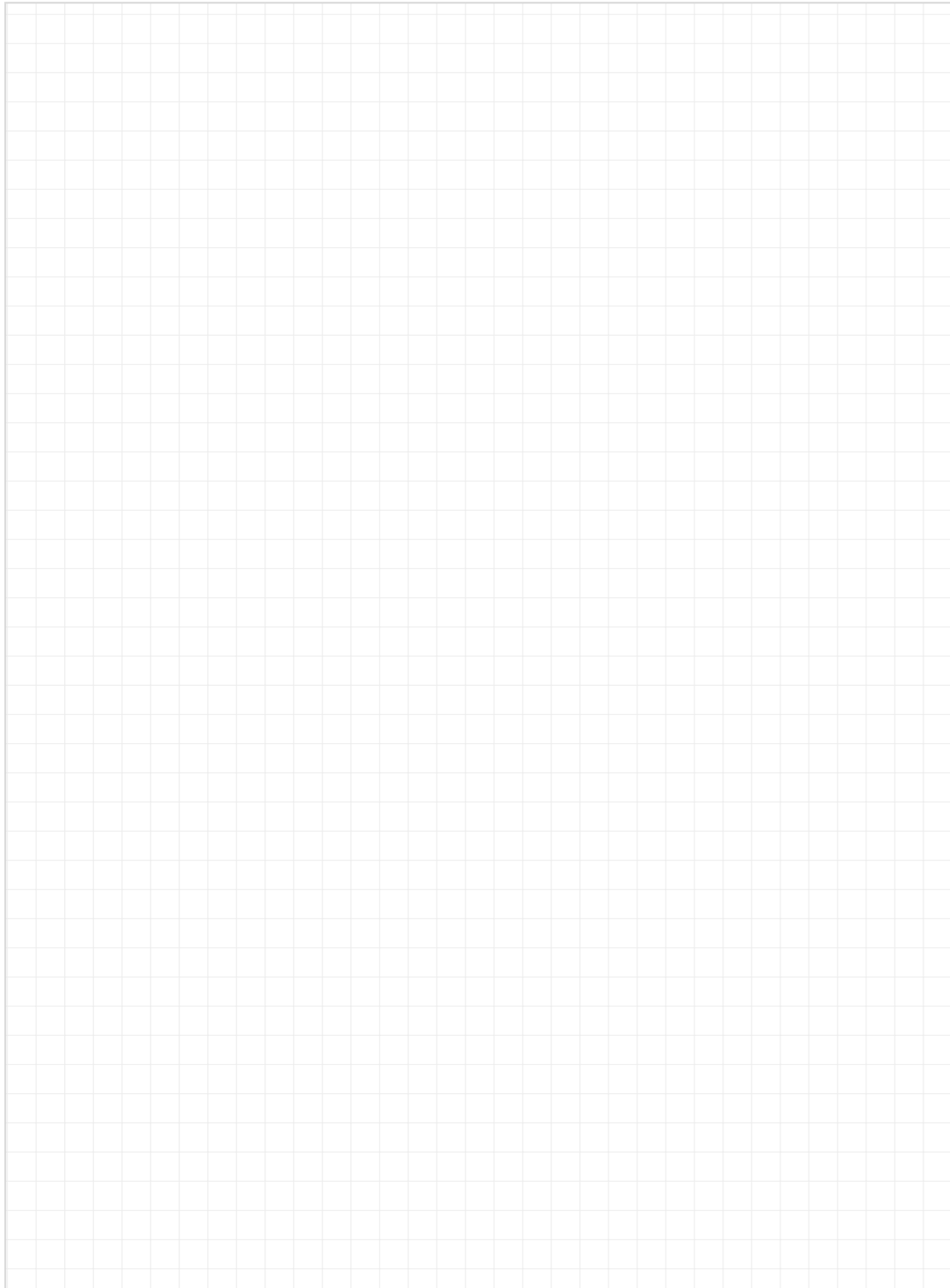
# Roboterindustrie

Platz für ihre Skizzen



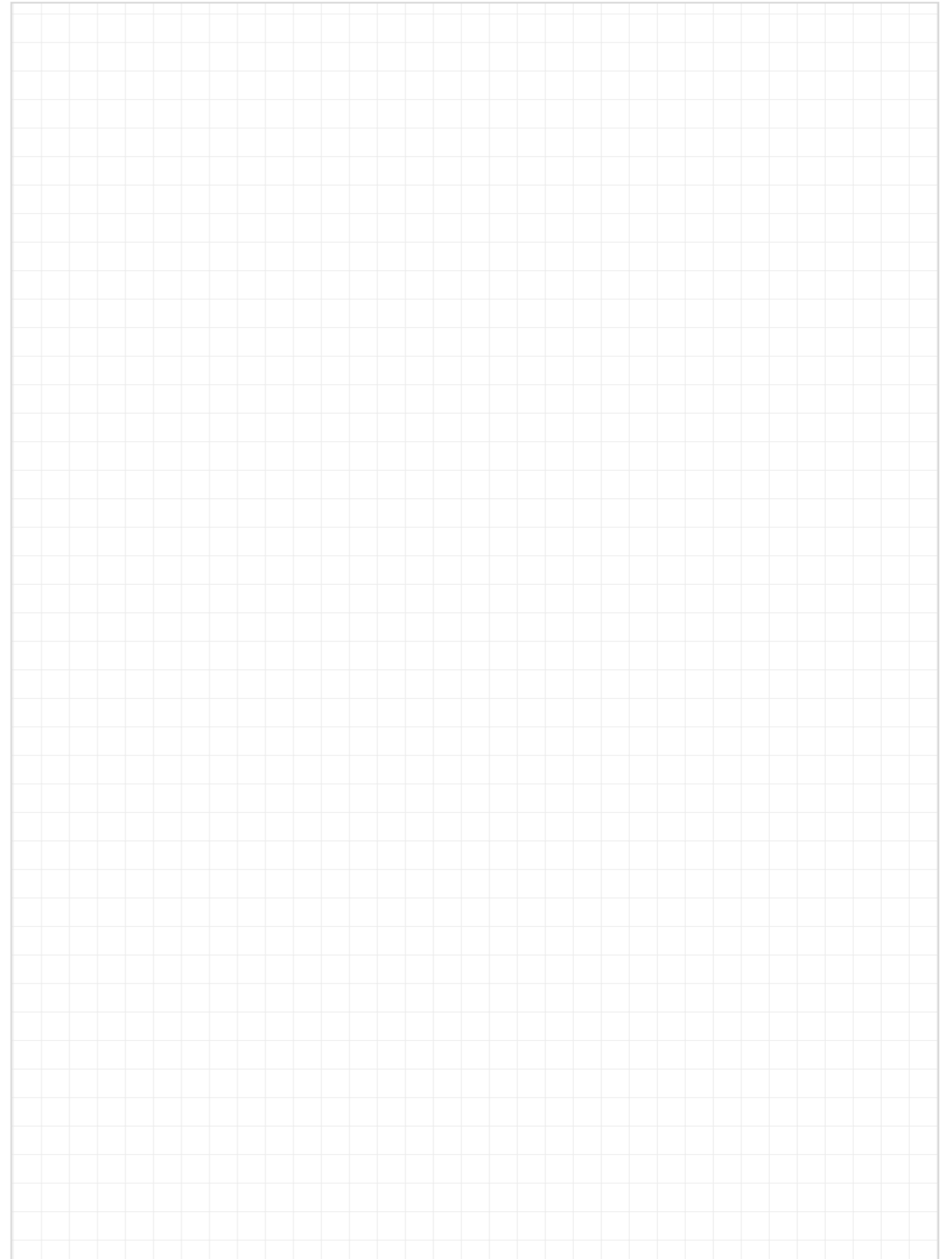
# Roboterindustrie

Platz für ihre Skizzen



# Roboterindustrie

Platz für ihre Skizzen



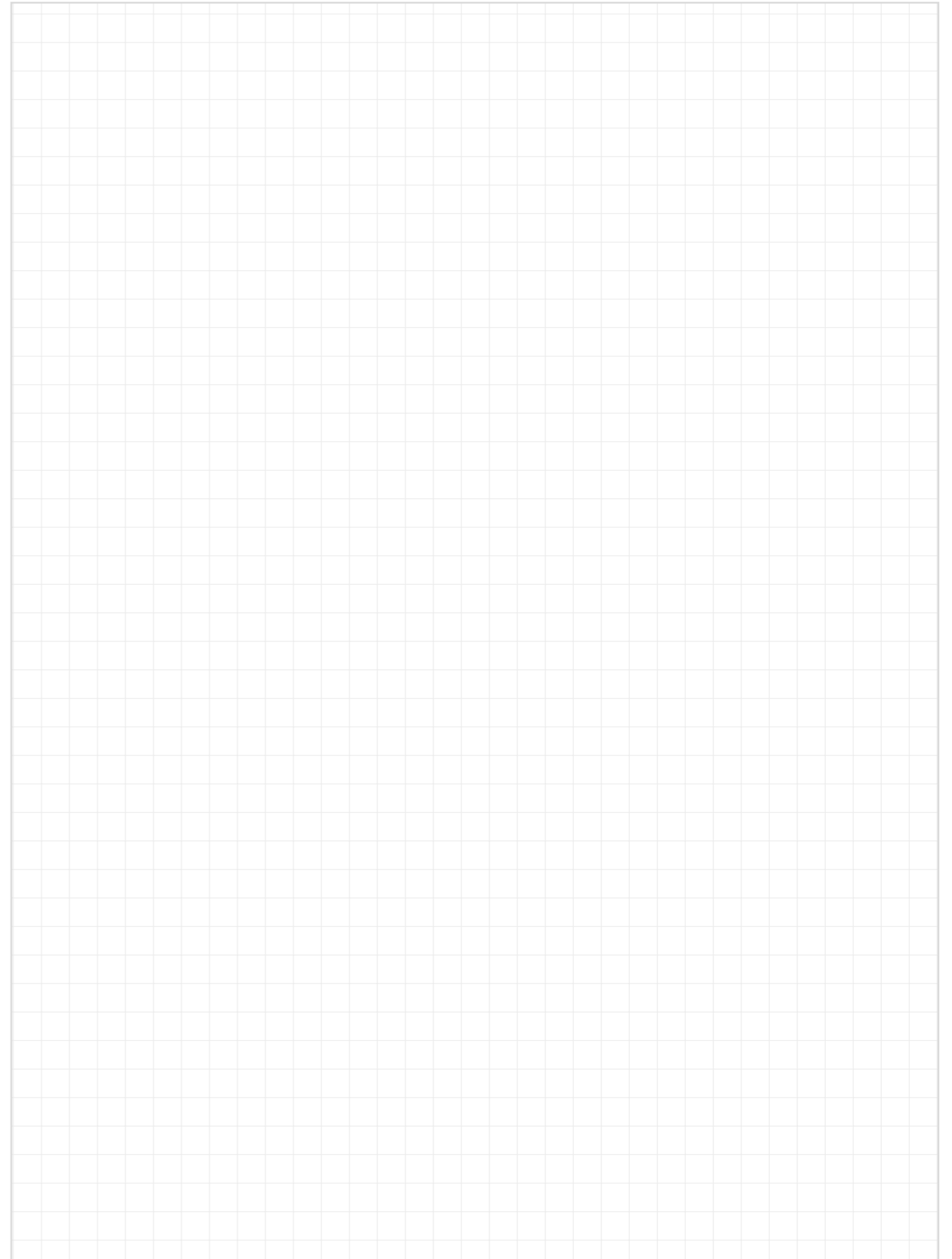
# Roboterindustrie

Platz für ihre Skizzen



# Roboterindustrie

Platz für ihre Skizzen



# igus<sup>®</sup> Adressen



## REGION OST

 <b>Büro Dresden</b> PLZ 00000 - 02999 09132 - 09999  Sebastian Hübler Mobil 0174 9509679 E-Mail shuebler@igus.de	 <b>Büro Leipzig</b> PLZ 04000 - 06999 09000 - 09131  Denny Woogk Mobil 0174 9509684 E-Mail dwoogk@igus.de	 <b>Büro Jena-Zwickau</b> PLZ 07000 - 07999 08000 - 08999  Matthias Nave Mobil 0173 5866338 E-Mail mnave@igus.de	 <b>Büro Erfurt</b> PLZ 98000 - 99999  Christian Richter Mobil 0152 22582137 E-Mail crichter@igus.de
--	--	--	---

## REGION NORD

 <b>Büro Berlin</b> PLZ 03000 - 03999 10000 - 18999 39000 - 39999  Arno Lindemann Mobil 0172 2521390 E-Mail alindemann@igus.de	 <b>Büro Lüneburg</b> PLZ 19000 - 19999 21000 - 21699 21800 - 21999 23000 - 24999  Markus Böhm Mobil 0173 5112524 E-Mail mboehm@igus.de	 <b>Büro Hamburg</b> PLZ 20000 - 20999 21700 - 21799 22000 - 22999 25000 - 25999 27000 - 28999  Carsten Jeschke Mobil 0172 3920851 E-Mail cjeschke@igus.de
--	---	---

## REGION MITTE

 <b>Büro Salzgitter</b> PLZ 29000 - 29999 31000 - 31499 37000 - 37199 37300 - 38999  Frank Klingemann Mobil 0173 5416944 E-Mail fklingemann@igus.de	 <b>Büro Minden</b> PLZ 30000 - 30999 31500 - 31784 32200 - 32499  Thorsten Römpp Mobil 01721764067 E-Mail troempp@igus.de	 <b>Büro Bielefeld-Paderborn</b> PLZ 31785 - 32199 32500 - 33199 33600 - 33818 59400 - 59999  Maik Lipsmeier Mobil 0174 3247406 E-Mail mlipsmeier@igus.de	 <b>Büro Kassel-Gießen</b> PLZ 34000 - 35999 37200 - 37299  Patrick Heeb Mobil 0174 2476670 E-Mail pheeb@igus.de
---	--	--	---

## REGION RHEIN-RUHR

 <b>Büro Oldenburg-Meppen</b> PLZ 26000 - 26999 49340 - 49459 49550 - 49999  Heiner Hüttemeyer Mobil 0173 7626943 E-Mail hhuettemeyer@igus.de	 <b>Büro Münster</b> PLZ 33200 - 33599 33819 - 33999 48000 - 48399 49000 - 49339 49460 - 49549 59000 - 59399  Stephan Adamik Mobil 0172 2578031 E-Mail sadamik@igus.de	 <b>Büro Essen</b> PLZ 40000 - 40999 42000 - 45999  Michael Höh Mobil 0173 5381035 E-Mail mhoh@igus.de	 <b>Büro Borken-Krefeld</b> PLZ 41000 - 41999 46000 - 47999 48400 - 48999  Ansgar Endries Mobil 0172 6967028 E-Mail aendries@igus.de
---	--	--	---

## REGION WEST

 <b>Büro Köln-Bonn</b> PLZ 50000 - 50999 52000 - 53399 53600 - 53999  Holger Gühlich Mobil 0172 2916886 E-Mail hgühlich@igus.de	 <b>Büro Siegen</b> PLZ 51000 - 51999 57000 - 57299 57500 - 57999  Hans-Josef Kleinert Mobil 0172 9541383 E-Mail hkleinert@igus.de	 <b>Büro Hagen</b> PLZ 57300 - 57499 58000 - 58999  Aaron Freitas Nogueira Mobil 0172 1010847 E-Mail afnogueira@igus.de	 <b>Büro Koblenz</b> PLZ 53400 - 53599 54000 - 54999 56000 - 56999  Michael Uhlig Mobil 0173 7141467 E-Mail muhlig@igus.de
---	---	---	---

## REGION RHEIN-MAIN

 <b>Büro Fulda</b> PLZ 36000 - 36999 61000 - 63699  Stefan Faust Mobil 0160 92005501 E-Mail sfaust@igus.de	 <b>Büro Frankfurt-Main</b> PLZ 60000 - 60999 64000 - 65999  Fernando Gonzalez Torres Mobil 0160 92006241 E-Mail ftorres@igus.de	 <b>Büro Kaiserslautern</b> PLZ 55000 - 55999 60000 - 60999 65000 - 67999  Eugen Kowalczyk Mobil 0173 5440412 E-Mail ekowalczyk@igus.de	 <b>Büro Würzburg</b> PLZ 63700 - 63999 97000 - 97859  Markus Marienfeld Mobil 0160 92005620 E-Mail mmarienfeld@igus.de
---	--	--	---

## REGION BADEN-WÜRTTEMBERG SÜD

 <b>Büro Stuttgart</b> PLZ 70000 - 70999 71200 - 71299 72520 - 72999  Michael Fuchs Mobil 0173 7293490 E-Mail mfuchs@igus.de	 <b>Büro Herrenberg-Horb</b> PLZ 71000 - 71199 72000 - 72299 72370 - 72419  Markus Rack Mobil 0172 8487326 E-Mail mrack@igus.net	 <b>Büro Pforzheim</b> PLZ 71300 - 71999 75000 - 76999  Hilmar Ehrenberg Mobil 0172 2412373 E-Mail hehrenberg@igus.de	 <b>Büro Konstanz</b> PLZ 72300 - 72369 72420 - 72519 78184 - 78198 78200 - 78999  Volker Räther Mobil 0172 1032885 E-Mail vraether@igus.de
---	---	---	---

 <b>Büro Sigmaringen</b> PLZ 88000 - 88999  Oliver Seibold Mobil 0173 5112478 E-Mail oseibold@igus.de	 <b>Büro Freiburg</b> PLZ 77000 - 78183 78199 79000 - 79999  Jochen Becker Mobil 0173 7143879 E-Mail jbecker@igus.net
--	--

## REGION BADEN-WÜRTTEMBERG NORD

 <b>Büro Göppingen</b> PLZ 73000 - 73399 73600 - 73999  Mario Nemeč Mobil 0160 92006462 E-Mail mnemeč@igus.de	 <b>Büro Ulm-Aalen</b> PLZ 73400 - 73599 89000 - 89199 89500 - 89699  Philipp Krajewski Mobil 0173 5864053 E-Mail pkrajewski@igus.de	 <b>Büro Heilbronn</b> PLZ 74000 - 74192 74196 - 74251 74254 - 74299 74400 - 74799 97860 - 97999  Bastian Lenz Mobil 0172 3969697 E-Mail blenz@igus.de	 <b>Büro Heidelberg</b> PLZ 68000 - 69999 74193 - 74195 74252 - 74253 74300 - 74399 74800 - 74999  Kevin Klein Mobil 0172 8462976 E-Mail kklein@igus.de
--	--	--	---

## REGION BAYERN SÜD

 <b>Büro München-Ingolstadt</b> PLZ 80000 - 80999 85000 - 85999  Sebastian Maier Mobil 0172 9480-759 E-Mail smaierX@igus.net	 <b>Büro München-Garmisch-Partenkirchen</b> PLZ 81000 - 82999  Georg Günther Mobil 0172 1017672 E-Mail gguenther@igus.net	 <b>Büro Rosenheim</b> PLZ 83000 - 84999  Andreas Dengler Mobil 0173 9490416 E-Mail adengler@igus.de	 <b>Büro Augsburg-Schongau</b> PLZ 86000 - 86399 86800 - 86999  Michael Schaller Mobil 02203 9649-280 E-Mail mschaller@igus.net
--	--	---	---

 <b>Büro Augsburg-Nördlingen</b> PLZ 86400 - 86799  Michael Schaller Mobil 02203 9649-280 E-Mail mschaller@igus.net	 <b>Büro Kempten</b> PLZ 87000 - 87999 89200 - 89499 89700 - 89999  Michael Schaller Mobil 02203 9649-280 E-Mail mschaller@igus.net
--	--

## REGION BAYERN NORD

 <b>Büro Nürnberg</b> PLZ 90000 - 90999 91000 - 91256 91258 - 91999 96047 - 96052  Werner Pecher Mobil 0172 5446441 E-Mail wpecher@igus.de	 <b>Büro Pegnitz</b> PLZ 91257 95000 - 96046 96053 - 96999  Oliver Köhler Mobil 0173 7219187 E-Mail okoehler@igus.de	 <b>Büro Regensburg</b> PLZ 92000 - 94999  Reiner Bornschlegl Mobil 0173 5361487 E-Mail rbornschlegl@igus.de
--	---	---

Die kompletten und aktuellen Kontaktdaten unserer Außendienst-Mitarbeiter finden Sie online unter ► [www.igus.de/kontakt-ketten](http://www.igus.de/kontakt-ketten)

# igus® weltweit

<b>igus® Büros</b>	<b>10 Kanada</b> <b>igus® Office Canada</b> Suite 100-180 Bass Pro Mills Dr Vaughan, ON L4K 5W4 Tel. +1 905 7608448 Fax +1 905 7608688 webmaster@igus.com	<b>19 Ägypten</b> <b>IEE International Company for Electrical Engineering</b> 2nd floor, 25 Orabi St Down Town, Cairo Tel. +202 25767370 Fax +202 25767375 kamel@iee-egypt.com	<b>27 Indonesien</b> <b>PT igus® Indonesia</b> Headquarter Indonesia Taman Tekno BSD Sektor XI, Blok L1 No. 15 Tangerang Selatan 15314 Tel. +62 21 7588 1933 Fax +62 21 7588 1932 info@igus.co.id	<b>37 Malaysia</b> <b>igus® Malaysia Sdn Bhd</b> Suite 1601-1, Level 16, Tower 2, Wisma AmFirst, Jalan SS 7/15 (Jalan Stadium), 47301 Kelana Jaya, Selangor Tel. +603 7803 0618 Fax +603 7886 1328 info@igus.my
<b>igus® Händler</b>	<b>11 Chile</b> <b>Vendortec</b> Avda. Los Pajaritos 3195, Oficina 1410 Edificio Centro Maipú Maipú – Santiago Tel. +56 22 710 58 25 +56 23 245 02 00 ventas@vendortec.cl	<b>20 Estland</b> <b>igus® OÜ</b> Lõotsa 4A Tallinn 11415 Tel. +372 667 5600 Fax +372 667 5601 info@igus.ee	<b>28 Irland</b> <b>igus® Ireland</b> Caswell Rd Northampton NN4 7PW Tel. +44-1604 677240 Fax +44-1604 677242 sales@igus.ie	<b>38 Marokko</b> <b>AFIT</b> 5, Rue Amir Abdelkader 20300 Casablanca Tel. +212 522 633769 Fax +212 522 618351 souria.vu@premium.net.ma
<b>1 Deutschland</b> <b>igus® GmbH</b> Spicher Str. 1a 51147 Köln P.O. Box 90 61 23 51127 Köln Tel. 02203 9649-0 Fax 02203 9649-222 info@igus.de, www.igus.de	<b>12 China</b> <b>igus® Shanghai Co., Ltd.</b> No.46 Warehouse, 11 Debao Road, WQG FTZ, Shanghai 200131, P. R. China Tel. +86 21 51303100 Fax +86 21 51303200 master@igus.com.cn	<b>21 Finnland</b> <b>SKS Mekaniikka Oy</b> Martinkyläntie 50 01720 Vantaa Tel. +358 20 76461 Fax +358 20 7646824 sales.mekaniikka@sksf.fi	<b>29 Israel</b> <b>Conlog LTD</b> P.O. Box 3265 17 Hamefalssim Str. Industrial Zone Kiryat Arie Petach-Tikva 49130 Tel. +972 3 9269595 Fax +972 3 9233367 conlog@conlog.co.il	<b>39 Mexiko</b> <b>igus® México S. de R.L. de C.V.</b> Boulevard Aeropuerto Miguel Aleman 160 Int. 135 Col. Corredor Industrial Toluca Lerma Lerma, Estado de México C.P. 52004 Tel. +52 728284 3185 Fax +52 728284 3187 fmarquez@igus.com
<b>2 Argentinien</b> <b>Borintech SRL</b> Av. Elcano 4971 C1427CIH Buenos Aires Tel. +5411 4556 1000 Fax +5411 4556 1000 igus@borintech.com	<b>13 Kolumbien</b> <b>Colsein Ltda</b> Parque Industrial Gran Sabana Edificio / Building 32 Tocancipá, CUN 251017 Tel. +57-1-519-0967 lriano@colsein.com.co	<b>21 Finnland</b> <b>OEM Finland OY</b> Fiskarsinkatu 3 20750 Turku PL 9, 20101 Turku Tel. +358 20 7499499 Fax +358 20 7499456 info@oem.fi	<b>30 Italien</b> <b>igus® S.r.l.</b> Via delle Rovedine, 4 23899 Robbiate (LC) Tel. +39 0395906.1 Fax +39 0395906.222 igusitalia@igus.it	<b>40 Myanmar</b> <b>Sea Lion Co. Ltd.</b> 181 Bo Myat Tun St Botataung Yangon 11161 Myanmar Tel. +95 1 29 97 97 Fax +95 1 20 27 51 zaw.m.thant@sealionmyanmar.com
<b>3 Australien</b> <b>Treotham Automation Pty. Ltd.</b> 14 Sydenham Road Brookvale NSW 2100 Tel. +61 2 9907-1788 Fax +61 2 9907-1778 info@treotham.com.au	<b>14 Costa Rica</b> <b>Enesa Equipos Neumaticos S.A.</b> Del Colegio Marista 100 este, 200 sur, 25 este Urbanizacion Ciruelas Alajuela, Costa Rica Tel. +506 2440-2393 Fax +506 2440-2393 equiposneumaticos@enesa.net	<b>22 Frankreich</b> <b>igus® SARL</b> 49, avenue des Pépinières Parc Médicis 94260 Fresnes Tel. +33 1 49840404 Fax +33 1 49840394 info@igus.fr	<b>31 Japan</b> <b>igus® k.k.</b> Arcacental 15F, 1-2-1 Kinshi, Sumida-ku Tokyo JAPAN Zip 130-0013 Tel. +81 358 192030 Fax +81 358 192055 info@igus.co.jp	<b>41 Niederlande</b> <b>igus® B.V.</b> Sterrenbergweg 9 3769 BS Soesterberg Tel. +31 346 353932 Fax +31 346 353849 info@igus.nl
<b>4 Österreich</b> <b>igus® polymer Innovationen GmbH</b> Photo-Play-Straße 1 4860 Lenzing Tel. +43 7662 57763 Fax +43 7662 57751 igus-austria@igus.de	<b>15 Kroatien</b> <b>Hennlich, Industrijska d.o.o.</b> Stupnički oobreška 17 Stupnički Obrež 10255 Gornji Stupnik Tel. +385 1 3874334 Fax +385 1 3874336 hennlich@hennlich.hr	<b>23 Griechenland</b> <b>Chrismotor s.a.</b> 71, Sp. Patsi str. 118 55 Athens Tel. +30 210 34 25574 Fax +30 210 3425595 info@chrismotor.gr	<b>32 Jordanien</b> <b>Al Hezam Adtech</b> Abu Alanda Street ,Building No. 1 Amman Tel. +962 64 170100 Fax +962 64 169993 info.jod@adtech-trading.com	<b>41 Niederlande – Gleitlager</b> <b>Elcee B.V.</b> Kamerlingh Onnesweg 28 NL-3316 GL Dordrecht Tel. +31 (0)78-654 47 77 Fax +31 (0)78-654 47 33 info@elcee.nl
<b>5 Weißrussland</b> <b>SOOO Hennlich</b> Puschkin ave. 39 amt 5 BY 220092 Minsk Republik Belarus Tel. +375 17 207-1828 Fax +375 17 207-3921 info@hennlich.by	<b>16 Tschechien</b> <b>HENNLICh s.r.o.</b> Českolipská 9 412 01 Litoměřice Tel. e-ketten® +420 416 7113 32 Tel. Gleitlager +420 416 7113 39 Fax +420 416 7119 99 lin-tech@hennlich.cz	<b>23 Griechenland</b> <b>J. &amp; E. Papadopoulos S.A.</b> 12 Polidefous str Piraeus, 185 40 Tel. +30 210 4113133 Fax +30 210 4116781 sales@papadopoulos-sa.com	<b>33 Jordanien</b> <b>Techvitas LV</b> Daugavas iela 38-3 Mārupe, LV-2167 Tel. +372 667 5600 Fax +372 667 5601 i_igusLettland_G@igus.de	<b>42 Neuseeland</b> <b>Automation Equipment Ltd.</b> 26 Tawn Place PO Box 5656 Hamilton Tel. +64 7 8490281 Fax +64 7 8492422 sales@autoequip.co.nz
<b>6 Belgien/Luxemburg</b> <b>igus® B.V.B.A.</b> Jagersdreef 4A 2900 Schoten Tel. +32 3 330 13 60 Fax +32 3 313 79 91 info@igus.be	<b>17 Dänemark</b> <b>igus® ApS</b> Lysholt Alle 8 DK-7100 Vejle Tel. +45 86 603373 Fax +45 86 603273 info@igus.dk	<b>24 Hong Kong</b> <b>Sky Top Enterprises Ltd.</b> Room 1806 ; Block C; Wah Tat Industrial Center; Wah Sing Street; Kwai Chung Hong Kong Tel. +852 23318928 Fax +852 24269738 info@skytopy.com.cn	<b>33 Lettland</b> <b>Hitech UAB</b> Terminalo g. 3 54469/Biruliskiu k. Kauno raj. Tel. +370 37 323271 Fax +370 37 203273	<b>43 Norwegen</b> <b>ASI Automatikk AS</b> Sankt Hallvards vei 3, port 8 3414 Lierstranda Tel. +47 9006 1100 info@asiflex.no
<b>7 Bosnien + Herzegowina</b> <b>Hennlich d.o.o.</b> Dzemala Bijedica 185 Avaz Business Centar 71000 Sarajevo Tel. +387 33 45 14 39 Fax +387 33 45 14 39 info@hennlich.ba	<b>18 Ecuador</b> <b>Ecuainsetec</b> Yugoeslavia N34-110 y Azuay Quito Tel. +593 2 2253757 Fax +593 2 2461833 info@ecuainsetec.com.ec	<b>25 Ungarn</b> <b>igus® Hungária Kft.</b> Ipari Park u.10. 1044 Budapest Tel. +36 1 3066486 Fax +36 1 4310374 info@igus.hu	<b>34 Libanon</b> <b>Mecanix Shops SAL</b> Horsh Tablet - Ste Rita blvd P.O.Box: 55384 Beirut Tel. +961 1 486701 Fax +961 1 490929 sales@mecanixshops.com	<b>44 Peru</b> <b>PROIGUS S.A.C.</b> Calle Bolívar 388/of. 203 Miraflores Lima 18 – Perú Tel. +51 1 2414370 Fax +51 1 2428608 profacoventas@profaco.com
<b>8 Brasilien</b> <b>igus® do Brasil Ltda.</b> Rua Antônio Christi, nº 611 Parque Industrial III – FAZGRAN Jundiáí – CEP 13213-183 – SP Tel. +55 11 3531-4487 Fax +55 11 3531-4488 vendas@igus.com.br	<b>19 Ägypten</b> <b>Fedicom Trading Mohamed Fayed Sami &amp; Co.</b> 12, El Mahaad El Swissri St., Flat 10 – 2nd Floor-Zamalek Cairo – A.R of Egypt Tel. +202 27362537 Fax +202 27363196 mohamed.fayed@fedicom.com	<b>25 Ungarn</b> <b>Tech-Con Kft.</b> Véső utca 9-11 1133 Budapest Tel. +36 1 4124161 Fax +36 1 4124171 tech-con@tech-con.hu	<b>35 Litauen</b> <b>Hitech UAB</b> Terminalo g. 3 54469 Biruliskiu k. (Kauno LEZ) Kauno raj. Tel. +370 37 323271 Fax +370 37 203273 info@hitech.lt	<b>45 Philippinen</b> <b>Silicon Exponents Corp.</b> Unit 1-B, 8414 LMN Bldg. Dr. A. Santos Avenue Brgy.BF Homes Sucat Parañaque City 1700 Philippines Tel. +63 2 8250 126/135 Fax +63 2 8250 141 ryemrigor@sieplus.ph
<b>9 Bulgarien</b> <b>igus® EOOD</b> 2, Lui Ayer str., fl.4, off. 4 1404 Sofia, Bulgaria Tel. +359 2 850 8409 Fax +359 2 850 8409 info@igus.bg	<b>20 Indien</b> <b>igus® (India) Pvt. Ltd.</b> 36/1, Sy No. 17/3 Euro School Road, Dodda Nekkundi Industrial Area, - 2nd Stage Mahadevapura Post Bangalore 560048 Tel. +91 80 45127800 Fax +91 80 45127802 info-in@igus.net	<b>26 Indien</b> <b>igus® (India) Pvt. Ltd.</b> 36/1, Sy No. 17/3 Euro School Road, Dodda Nekkundi Industrial Area, - 2nd Stage Mahadevapura Post Bangalore 560048 Tel. +91 80 45127800 Fax +91 80 45127802 info-in@igus.net	<b>36 Mazedonien, Albanien, Kosovo</b> <b>Hennlich doo Beograd</b> Radomira Markovića 1/3 11222 Beograd Tel. +381 11 63 098 17 Fax +381 11 63 098 20 office@hennlich.rs	<b>46 Polen</b> <b>igus® Sp. z o.o.</b> ul. Działkowa 121C 02-234 Warszawa Tel. +48 22 8635770 Fax +48-22 8636169 info@igus.pl