



Änderungen vorbehalten.

Serie XLT

Innen-
höhe
↑
105
↓

Innen-
breite
200
↓
1000
↑

Breiten-
raster
1 mm
←
→

kabelschlepp.de/xlt

549

3D-LINE

Energieketten für 3D-Anwendungen

Mehrdimensionale Dreh- und Schwenkbewegungen erfordern eine Energieführung, die den Bewegungen zuverlässig folgt und dabei Leitungen und Schläuche sicher führt und schützt. Die Energieketten der 3D-Line vereinen diese speziellen Eigenschaften und sind somit besonders für Anwendungen in Robotik und Automatisierung geeignet.

- Ideal für maximale Bewegungsfreiheit bei 3D-Anwendungen
- Dreidimensionale Schwenk- und Drehbewegungen beispielsweise an Robotern für Einsatzbereiche vom Roboterfuss bis zum Roboterkopf
- Verlängerung der Lebensdauer von Leitungen in 3D-Anwendungen durch definierten Mindestbiegeradius und Separierung und Führung der Leitungen
- Für extrem hohe Zugkräfte und Beschleunigungen geeignet





ROBOTRAX® System Seite 552
Energieführungen für 3D-Bewegungen

Änderungen vorbehalten.

Nicht alle technischen Daten und Parameter sind in jedem Einzelfall, sondern abhängig von der jeweiligen Anwendungsart und Produktkonfiguration erreichbar.
Verbindlich insoweit ist nur eine individuelle Auskunft im konkret angefragten Einzelfall. Bitte sprechen Sie uns an – wir beraten Sie gerne!

ROBOTRAX[®] System

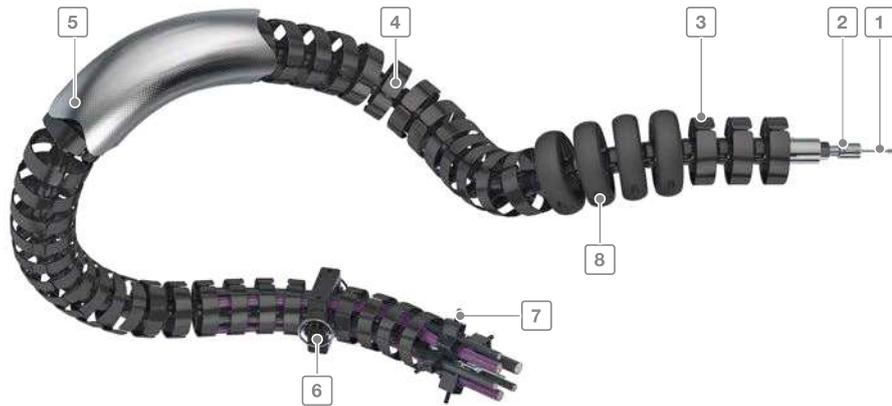
Energieführungen für
3D-Bewegungen



Marken für die TSUBAKI KABELSCHLEPP GmbH sind als nationale
oder internationale Registrierung in den folgenden Ländern geschützt:
kabelschlepp.de/trademarks

Änderungen vorbehalten.

ROBOTRAX® System | Übersicht



- 1 Stahlseil zur Übertragung von extrem großen Zugkräften
- 2 Spannstück zur Arretierung der Kettenglieder
- 3 Spezial-Kunststoff für lange Lebensdauer
- 4 Offene Konstruktion
 - Schnelle Leitungsbelegung durch einfaches Eindrücken der Leitungen
 - Einfache Kontrolle aller Leitungen
- 5 Für unterschiedliche Umgebungsbedingungen sind Schutzhüllen bzw. Hitzeschilde aus unterschiedlichen Materialien lieferbar
- 6 Schnellspannhalter zur Fixierung und Weiterführung
- 7 Zugentlastung mit LineFix Bügelschellen
- 8 Schutz vor harten Schlägen, übermäßigem Verschleiß und gleichzeitiger Begrenzung des Biegeradius durch Protector

ROBOTRAX®
System

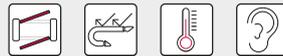
Innenhöhe
10
–
31

Innenbreite
27
–
64

kabelschlepp.de/
robotrax

Eigenschaften

- Für dreidimensionale Schwenk- und Drehbewegungen einsetzbar
- Optimal für die lange Lebensdauer der Leitungen:
 - Der Mindest-Biegeradius wird nicht unterschritten
 - Die Leitungen können über drei Kammern getrennt werden
- Auch für Drehtische bestens geeignet



Schnellspannhalter auf Drehplatte



Aktiver Rückholmechanismus durch die PBU – Rückholeinheit



Schnelle Leitungsbelegung durch einfaches Eindrücken der Leitungen



Zugentlastung zur sicheren Fixierung der Leitungen

Änderungen vorbehalten.

ROBOTRAX® System | Übersicht

Legende für Kurzzeichen
auf Seite 12

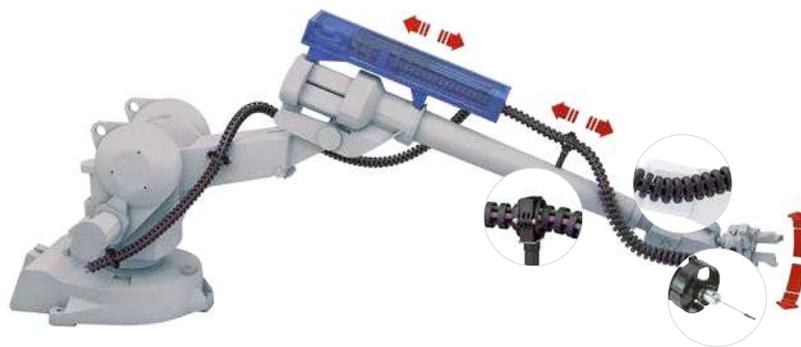
Konstruktionsrichtlinien
ab Seite 60

Technischer Support:
technik@kabelschlepp.de

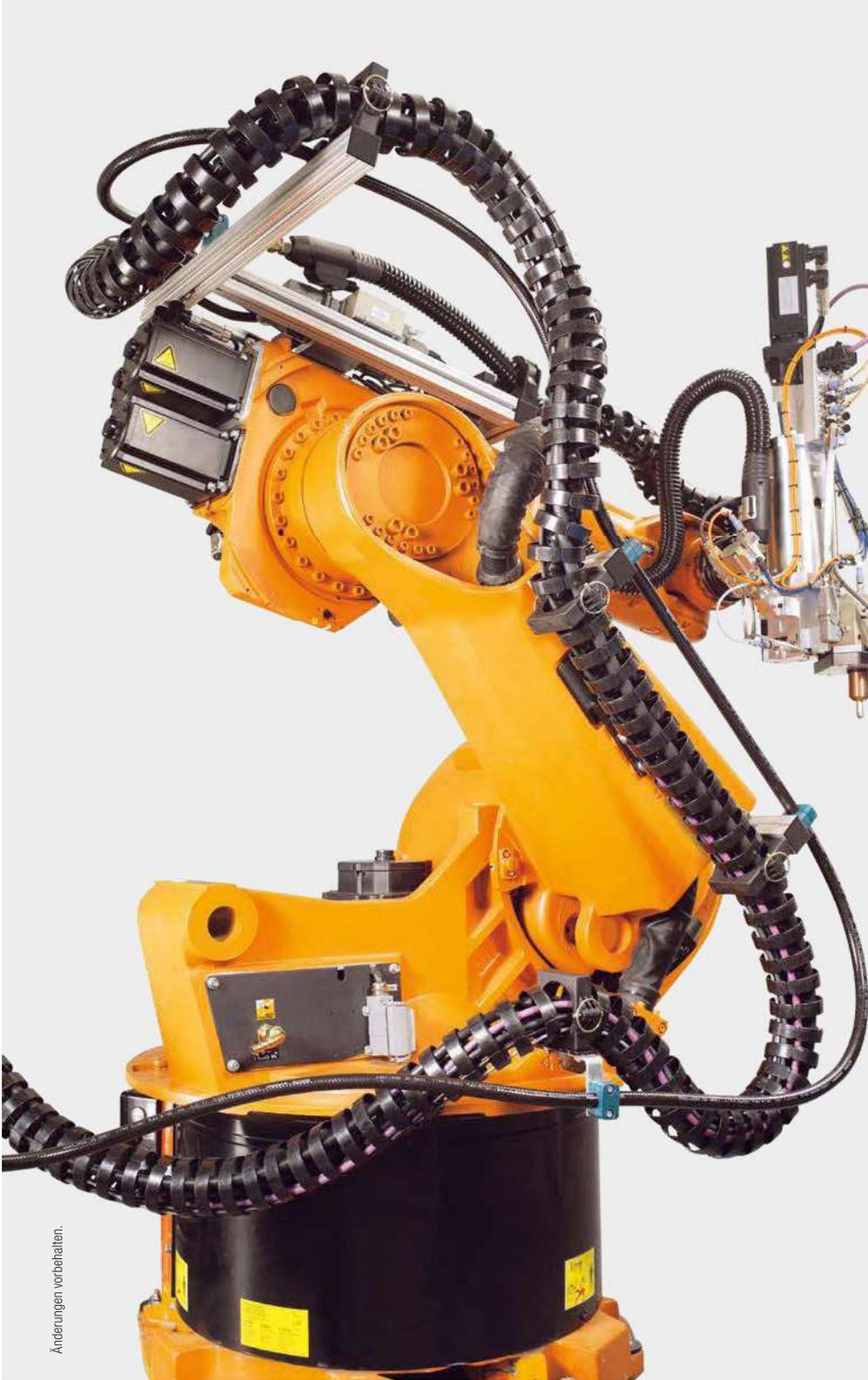
online-engineer.de
Energieketten-Konfigurator

Typenreihe	Öffnungsvariante	h_i [mm]	B_i [mm]	D_a [mm]	t [mm]	KR [mm]	Radiale Verdrehmög- lichkeit [°]	Zusatz- last \leq [kg/m]	Leitungs- \varnothing_{max} [mm]	Seite
R040		10	27	40	21,5	70 [75]	± 450	0,7	8,5	556
R056		14	39	56	32	90 [105]	± 300	1,1	11	556
R075		22	52	75	40	125 [140]	± 215	4	18	556
R085		24	54	85	40	130 [170]	± 215	5	20	556
R100		31	64	100	40	130 [175]	± 215	6	27	556

Werte in [] gelten bei Verwendung von Protectoren



Änderungen vorbehalten.



Änderungen vorbehalten.

ROBOTRAX® System

Innen-
höhe

↑ 10
↓ 31

Innen-
breite

← 27
→ 64

kabelschlepp.de/
robotrax

ROBOTRAX®

Legende für Kurzzeichen
auf Seite 12



Teilung
21,5 – 40 mm



Innenhöhen
10 – 31 mm



Innenbreiten
27 – 64 mm



Krümmungsradien
80 – 195 mm

Konstruktionsrichtlinien
ab Seite 60

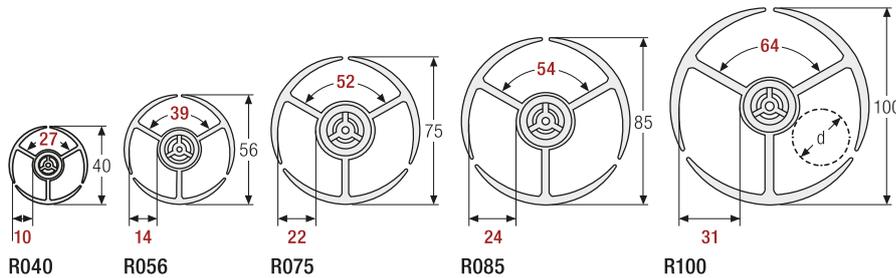
Kettenglieder

Die Grundkonstruktion von ROBOTRAX® besteht aus Kunststoffgliedern. Diese haben auf beiden Seiten kugelförmige Schnappverbindungen. Die einzelnen Glieder können somit zu einer Energieführungskette zusammengesteckt werden.

Protectoren sorgen dafür, dass der minimale Krümmungsradius in keiner Richtung unterschritten wird. In radialer Richtung ist eine Verdrehung der Glieder möglich (siehe Tabellenwerte). Die Leitungen können in drei Kammern getrennt werden.



Technischer Support:
technik@kabelschlepp.de



Abmessungen und Bestellung

Typ	t [mm]	KR [mm]	Radiale Verdrehmöglichkeit auf 1 m Länge [°]	d [mm]	Anzahl Glieder pro m
R040	21,5	70 [75]	± 450	2 – 8,5	47
R056	32	90 [105]	± 300	2 – 11	31
R075	40	125 [140]	± 215	3 – 18	25
R085	40	130 [170]	± 215	3 – 20	25
R100	40	130 [175]	± 215	3 – 27	25

Werte in [] gelten bei Verwendung von Protectoren

Bestellbeispiel



* Bauart 010: einfaches Eindrücken der Leitungen

Berechnung der Kettenlänge

Kettenlänge L_k

$$L_k = n \times t$$

ROBOTRAX® System | Konstruktionsprinzip

Stahlseil, Klemm- und Spannstück

Bei schnellen Bewegungen der Roboterarme treten hohe Beschleunigungen und damit große Zugkräfte an der Energieführung auf.

Um diese Zugkräfte übertragen zu können, hat ROBOTRAX® in der Mitte eines jeden Kettengliedes eine Bohrung, durch die ein Stahlseil gezogen wird. Dieses Stahlseil übernimmt die Funktion der Kraftübertragung.

Das Stahlseil wird an beiden Seiten mit einem Klemmstück fixiert. Mit ROBOTRAX® sind somit Beschleunigungen bis zu 10 g realisierbar.

Mit dem Spannstück können die Kettenglieder schnell und einfach auf die gewünschte Spannung eingestellt und jederzeit nachjustiert werden.

Lange Lebensdauer der Leitungen und Schläuche: Die Kräfte werden im wesentlichen von der Energieführung übertragen und nicht von Leitungen und Schläuchen.



Abmessungen

	R040	R056	R075	R085	R100
Ø Seil [mm]	1,8	2,5	3,0	3,0	4,0

ROBOTRAX®
System

Innenhöhe



Innenbreite



kabelschlepp.de/
robotrax

Schnellspannhalter

Die Fixierung und Weiterführung des ROBOTRAX® erfolgt mit Schnellspannhaltern, die mit zwei Schrauben befestigt werden.

Die Schnellspannhalter passen an jedes Kettenglied der jeweiligen Größe. Somit können die Befestigungspunkte dem Bewegungsablauf individuell angepasst werden.

Schnell geöffnet:

Einfach entriegeln, herausziehen und den Schnellspannhalter öffnen.

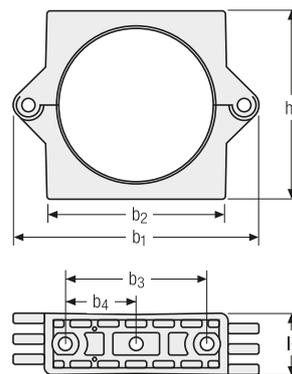


Abmessungen und Bestellung

	R040	R056	R075	R085	R100
h ₁ [mm]	54	70	86	105	120
l ₁ [mm]	15	22	28	30	32
b ₁ [mm]	82	86	110	133	150
b ₂ [mm]	50	63	82	96	112
b ₃ [mm]	36	48	64	72	70
b ₄ [mm]	18	24	32	36	35

Verschraubung des Schnellspannhalters:

R040, R056 mit Sechskantschrauben M4
R075 mit Sechskantschrauben M6
R085, R100 mit Sechskantschrauben M8



Änderungen vorbehalten.



Bitte geben Sie die gewünschte Anzahl bei der Bestellung mit an.

ROBOTRAX® System | Systemkomponenten

Hitzeschild/Schutzhülle

Hitzeschild: Der Hitzeschild aus aluminiumbeschichteter Textilfaser schützt das ROBOTRAX® System und eingelegte Leitungen vor Funkenflug, Schweißspritzern und Strahlungshitze.

Schutzhülle: Die Schutzhülle aus beschichtetem Polyester schützt vor aggressiven Schneid- und Hydraulikölen sowie vor feinen Stäuben und Farbspritzern.



Bitte bei der Bestellung mit angeben.



Zugentlastung für Kabelbinder

(verfügbar für alle Typen)
Für die sichere Fixierung der Leitungen.
Die Zugentlastung ist an beiden Enden einsetzbar.



Bitte bei der Bestellung mit angeben.



Zugentlastung LFR

(für Typen R075, R085 und R100)
Sichere und leitungsschonende Leitungsfixierung.
Auch mehrlagige Leitungsfixierung mit 2- und 3-fach-LineFix® Bügelschellen ist möglich. Es sind mehrere Systeme hintereinander montierbar.
LineFix® Zugentlastungen – siehe Seite 758.



Bitte bei der Bestellung mit angeben.



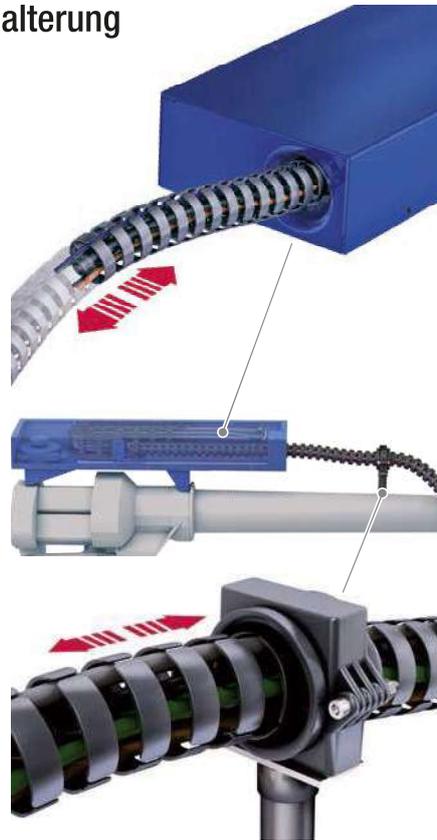
ROBOTRAX® System | Systemkomponenten

PBU Rückholeinheit/Führungshalterung

(verfügbar für alle Typen)

PBU: Bei schnellen Bewegungsabläufen und großen Arbeitsräumen schlagen die relativ langen Energieführungen am Roboterarm an. Durch das ständige Anschlagen wird die Lebensdauer der Kette und der darin verlegten Leitungen deutlich verkürzt und es kann zum Ausfall des gesamten Systems kommen. Ausfallzeiten verursachen hohe Kosten und führen zu Problemen im Fertigungsprozess – also heißt es diese zu vermeiden.

 Die PBU ist mit unterschiedlichsten Parametern verfügbar. Bitte sprechen Sie uns an.



Führungshalterung: Die Führungshalterung gewährleistet eine definierte Rückführung in die PBU. Dabei gleitet der ROBOTRAX® durch den Halter. Defekte durch das Anschlagen der Energieführung am Roboterarm werden sicher vermieden. Die Führungshalterung ist leicht und zeitsparend zu montieren. Der Halter ist einfach zu öffnen und ermöglicht eine leichte und schnelle Leitungsbelegung. Der Führungshalter ist mit dem Standardhalter kombinierbar und für alle ROBOTRAX®-Größen verfügbar.

Protector

Die Lebensdauer der Energieführungen und Leitungen verkürzt sich durch Anschlagen bei schnellen Bewegungsabläufen und großen Arbeitsräumen deutlich. Der Protector schützt die Energieführung vor harten Schlägen, übermäßigem Abrieb und vorzeitigem Verschleiß und dient gleichzeitig als Begrenzung des kleinsten Krümmungsradius. Ausfallzeiten werden minimiert. Es muss nicht die gesamte Energieführung ausgetauscht werden, sondern u. U. nur der Protector.



Änderungen vorbehalten.

 Bitte bei der Bestellung mit angeben.

ROBOTRAX®
System

Innen-
höhe

10
31

Innen-
breite

27
64

kabelschlepp.de/
robotrax

ROBOTRAX® System | Systemkomponenten

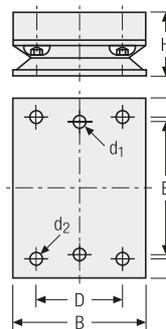
Drehplatte für Schnellspanhalter

Noch ein Freiheitsgrad mehr an den Befestigungspunkten. Der Schnellspanhalter kann bei Montage auf einer Drehplatte mitdrehen und bietet damit größere Flexibilität bei komplexen Bewegungen des Roboters.



Abmessungen

	R040	R056	R075	R085	R100
A [mm]	57	65	82	96	112
B [mm]	57	57	57	70	70
C [mm]	43	43	43	75	75
D [mm]	43	43	43	45	45
E [mm]	36	48	64	72	70
H [mm]	25	25	25	34	34
d ₁ [mm]	M6	M6	M6	M6	M6
d ₂ [mm]	M4	M4	M6	M8	M8



Set bestehend aus



Legende für Kurzzeichen
auf Seite 12

Konstruktionsrichtlinien
ab Seite 60

Technischer Support:
technik@kabelschlepp.de

online-engineer.de
Energieketten-Konfigurator

Bitte bei der Bestellung mit angeben.

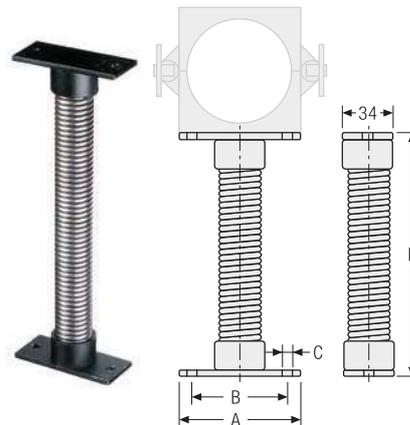
Schraubenfeder für Schnellspanhalter

Bei Montage des Schnellspanhalters auf einer Schraubenfeder kann dieser in alle Richtungen elastisch nachgeben, nachführen, in 3 Dimensionen auslenken und wieder zurückfedern.



Abmessungen

	R040	R056	R075	R085	R100
A [mm]	52	64	82	96	112
B [mm]	36	48	64	72	70
C [mm]	5	5	6,5	8,5	8,5
L [mm]	110 150	110 150	- -	- -	- -
	-	190	165	165	165
	-	-	230	230	230
	-	-	315	315	315
	-	-	465	465	465



Bitte bei der Bestellung mit angeben.

Änderungen vorbehalten.