

Datenblatt

Übertragung von Drehbewegungen,
wo eine direkte Verbindung nicht möglich ist

Merkmale im Überblick

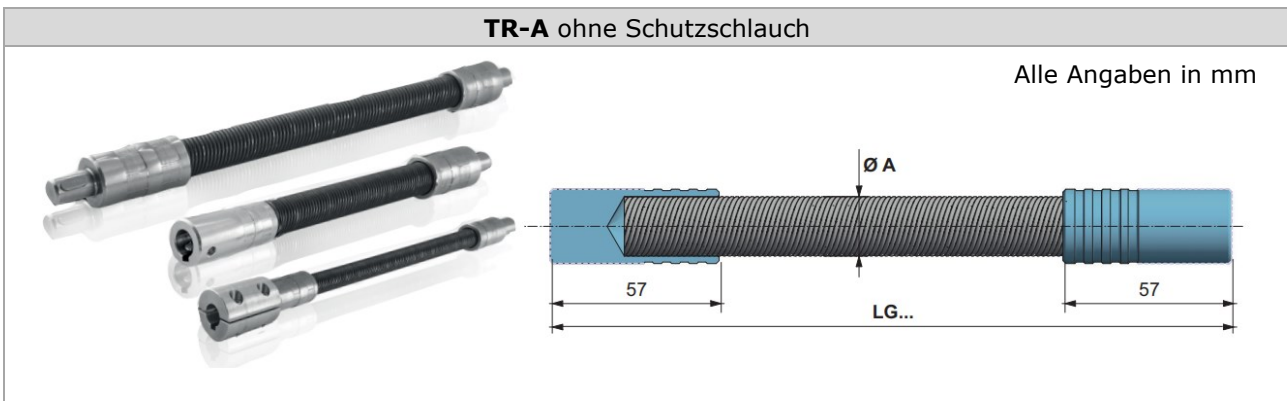
Flexible Wellen vom Typ **TR** sind äußerst vielseitig, die je nach Anwendungsbereich auch mit verschiedenen Schutzschlauchmaterialien lieferbar sind.

- Übertragung von Drehbewegungen, wo eine direkte Verbindung nicht möglich ist.
- Einfaches Umgehen von Hindernissen.
- Austausch von ungeschützten, komplizierten oder gefährlichen beweglichen Teilen.
- Reduzierung des Gesamtgewichts der Anlage durch Fernbedienbarkeit.
- Geeignet für manuelle und motorische Antriebe.



Lieferbare Wellenkupplungen: **CL** = zylindrische Welle; **CF** = zylindrische Hohlwelle; **CM** = zylindrische Vollwelle mit Nut; **CMB** = zylindrische Vollwelle mit zweiteiliger Buchse mit Arretierschrauben zur einfachen Montage.

Abmessungen und Leistungstabelle



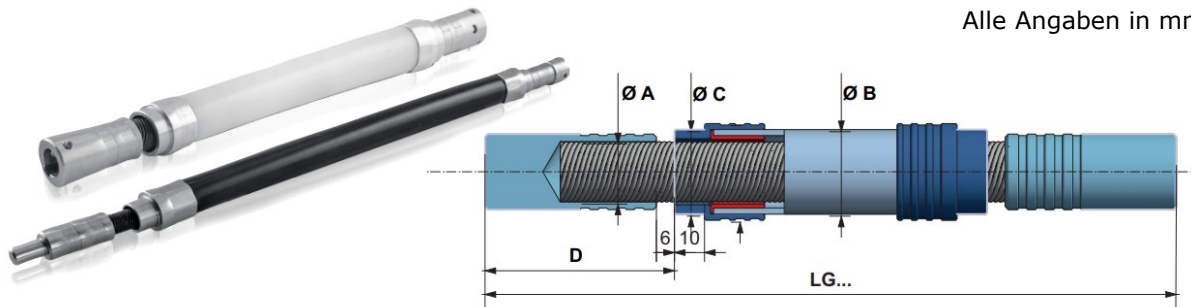
Ausführung	Flexible Welle	Verdrehung	Biegeradius*	Drehmoment	Gewicht
	Ø A	(°)	mm	Nm	g
TR-A-6	6	80	70	3	400
TR-A-8	8	70	90	4,5	600
TR-A-10	10	70	130	7,5	800
TR-A-12	12	50	160	9	950
TR-A-15	15	28	300	12	1200
TR-A-20	20	18	400	18,5	1700

Die Angaben beziehen sich auf eine Länge von 1000 mm. * Minimaler Biegeradius.

Datenblatt

TR-B mit Schutzschlauch aus Rilsan®-Kunststoff

Alle Angaben in mm

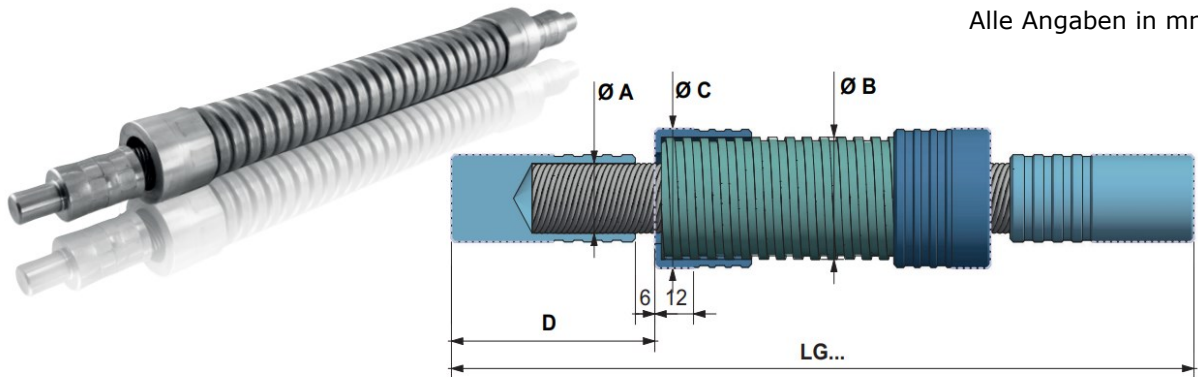


Ausführung	Flexible Welle	Schutzschlauch	Endkuppelung	L*	Verdrehung	Biegeradius**	Drehmoment	Gewicht
	Ø A	Ø B	Ø C	mm	(°)	mm	Nm	g
TR-B-6	6	12	11	34	80	70	3	400
TR-B-8	8	14	13	44	70	90	4,5	800
TR-B-10	10	18	15	50	70	130	7,5	1000
TR-B-12	12	20	18	64	50	160	9	1350
TR-B-15	15	22	50	56	28	300	12	1750
TR-B-20	20	30	28	63	18	400	18,5	2150

* Länge + 6 mm zwischen Wellenkupplung und Schutzschlauch. ** Minimaler Biegeradius.
Die Angaben beziehen sich auf eine Länge von 1000 mm.
Schutzschlauch aus Rilsan®-Kunststoff; empfohlen gegen Öl, Fett, Schmutz, Korrosionsmittel, etc.
für flexible Welle Ø6, Ø8, Ø10, Ø12, Ø15 mm in schwarzem Rilsan®; für Ø20 mm in weißem Rilsan®.

TR-C mit Schutzschlauch aus verzinktem Stahl

Alle Angaben in mm



Ausführung	Flexible Welle	Schutzschlauch	Endkuppelung	L*	Verdrehung	Biegeradius**	Drehmoment	Gewicht
	Ø A	Ø B	Ø C	mm	(°)	mm	Nm	g
TR-C-6	6	14	18	34	80	70	3	800
TR-C-8	8	17	21	44	70	90	4,5	1150
TR-C-10	10	50	24	50	70	130	7,5	1450
TR-C-12	12	25	30	64	50	160	9	1800
TR-C-15	15	30	35	56	28	300	12	2200
TR-C-20	20	35	40	63	18	400	18,5	3600

* Länge + 6 mm zwischen Wellenkupplung und Schutzschlauch. ** Minimaler Biegeradius.
Die Angaben beziehen sich auf eine Länge von 1000 mm.

Datenblatt

Wellenkupplungen für TR, ASR, GR aus massivem Edelstahl (AISI 303), lieferbare Ausführungen

Q	CL	CF	CM	CMB	Q = zylindrische Vierkantwelle		
Legende							
$\varnothing A$	Durchmesser flexible Welle				$\varnothing A$	B	C
$\varnothing B$	Durchmesser Vierkantwelle				6	5	30
C	Gesamtlänge				8	6,5	35
D	Lieferbare Länge / Bohrtiefe				10	8 - 8,5	40
E	Nut				12	10	40
$\varnothing F$	Durchmesser Hohl-/Vollwelle				15	12 - 13	45
$\varnothing G$	Äußerer Durchmesser Buchse				20	16,5 - 17,5	45

CL = zylindrische Welle					CF = zylindrische Hohlwelle					
$\varnothing A$	$\varnothing B$	C	D		$\varnothing A$	$\varnothing B$	C	D	E	$\varnothing F$
6	10	28	12		6	10	28	10	-	6
8	12	38	16		8	12	38	15	-	8
10	14	44	20		10	14	44	15	-	8
12	16	48	22		12	16	48	16	3	10
15	20	50	25		15	20	50	16	3	10
20	25	57	30		20	25	57	20	5	14

CM = zylindrische Vollwelle mit Nut						CMB = zylindrische Vollwelle, zweiteilige Buchse						
$\varnothing A$	$\varnothing B$	C	D	E	$\varnothing F$	$\varnothing A$	$\varnothing B$	C	D	E	$\varnothing F$	$\varnothing G$
6	10	28	10	-	6	6	10	10	39	-	6	14
8	12	38	14	-	8	8	12	12	53	-	8	22
10	14	44	14	-	8	10	14	14	59	-	8	22
12	16	48	15	3	10	12	16	16	64	3	10	24
15	20	50	15	3	10	15	20	20	66	3	10	24
15	20	50	15	5	14*	15	20	20	76	5	14*	32*
20	25	57	20	5	14	20	25	25	78	5	14	32

* optional

Alle Angaben in mm

Datenblatt

Mechanische Eigenschaften

Flexible Wellen sind mechanische Elemente, die einem **Drehmoment** ausgesetzt sind und einer **elastischen** Verformung ausgesetzt sind.
Bei Betrachtung einer einzigen flexiblen Welle, wirken beidseitig die gleichen und entgegengesetzten Drehmomente eine relative Drehung der verschiedenen Abschnitte, die proportional zur Länge ist.

Die Beziehung zwischen angewandtem Drehmoment **T [Nm]** und Verdrehwinkel der Extremitäten **φ [°]** ergibt sich als eine Funktion der folgenden drei Parameter:

- Torsionssteifigkeit **k [10³Nm / °]**, die vom Querschnittsdurchmesser und den Konstruktionsmerkmalen abhängig ist
- Länge der Welle **L [mm]**
- Rotationsrichtung **r**, dimensionsloser Parameter, der das asymmetrische Verhalten der Welle charakterisiert

$$\phi = \frac{T}{rK} \cdot L$$

$$T = \frac{rk}{L} \cdot \phi$$

Der Parameter **r** ist gleich **1**, wenn die Welle entsprechend der Wicklungsrichtung der Spirale belastet wird. Bei einer Belastung in die entgegengesetzte Richtung ist **r < 1**, wie in der folgenden Tabelle angegeben:

Parameter der flexiblen Welle				
∅	k[10 ³ Nm/°]	r	T _{max} [Nm]	φ [°]*
4	17	0,55	1,1	46,71
5	26	0,55	1,8	69,23
6	38	0,55	3,0	78,95
8	67	0,55	4,5	67,16
10	101	0,55	7,5	74,26
12	180	0,65	9,0	50,00
15	405	0,80	12,5	30,86
20	1050	0,85	18,5	17,62

* Die Angaben beziehen sich auf eine Länge von T_{max} = 1000 mm.



Drehrichtung und Wickelrichtung

Eine flexible Welle unterscheidet sich im Aufbau der verschiedenen Lagen durch ihre Wickelrichtung. Eine linksgewickelte Welle (bezogen auf die äußerste Lage) kann im Uhrzeigersinn ein höheres Drehmoment übertragen als im Gegenuhrzeigersinn. Eine rechtsgewickelte Welle kann im Gegenuhrzeigersinn ein höheres Drehmoment übertragen als im Uhrzeigersinn.

Äußerste Lage **linksgewickelt**, für den **Betrieb im Uhrzeigersinn** (rechtsdrehend).

Äußerste Lage **rechtsgewickelt**, für den **Betrieb im Gegenuhrzeigersinn** (linksdrehend).

Datenblatt

Leistungsdiagramme und Tabellen



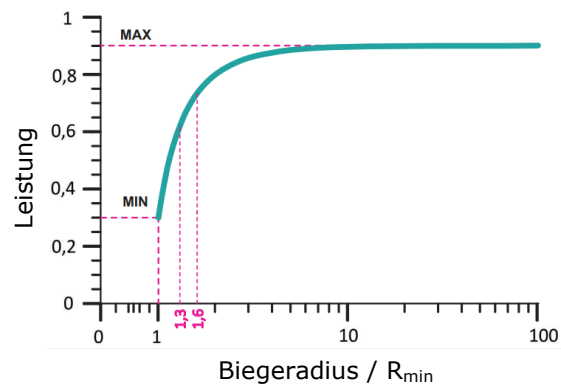
Um die für Ihre Anforderungen am besten geeignete flexible Welle zu ermitteln, beachten Sie die Werte in den Tabellen.

Wenn die tatsächlichen Belastungs- und Leistungswerte nicht eindeutig zu bestimmen sind, wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.

Alle Tabellen enthalten lineare Abmessungen in [mm], sofern nichts anderes angegeben ist. Alle Kräfte, Belastungs- und Leistungswerte sind in [N] oder [Nm] angegeben (10 N = 1 kg oder 10 N·m = 1 kg·m) angegeben, sofern nichts anderes angegeben ist.

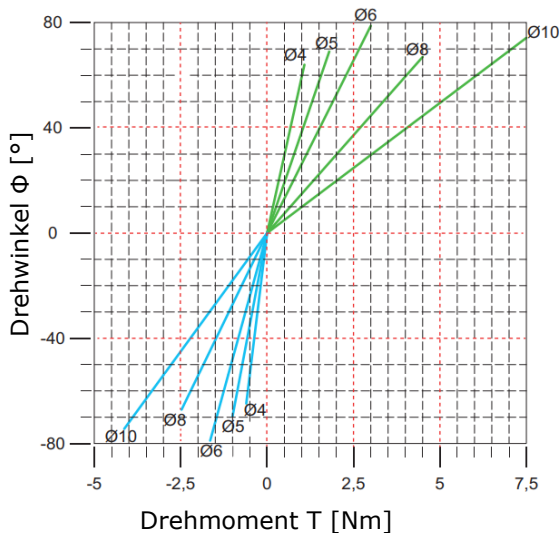
Biegeradius

Die Abbildung zeigt ein qualitatives – quantitatives Diagramm der Leistung der flexiblen Wellen nach dem Biegeradius. Bei pseudo-geradlinigen Konfigurationen, ist die Leistung gleich dem Maximalwert von 0,9. Die Leistung bleibt für hohe Werte des Biegeradius annähernd konstant und sinkt massiv zur Annäherung des minimalen Biegeradius auf den Wert von 0,2.

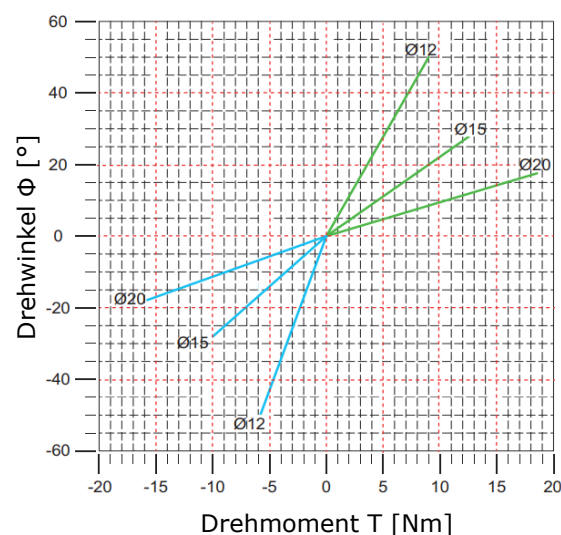


Drehwinkel / Drehmoment*

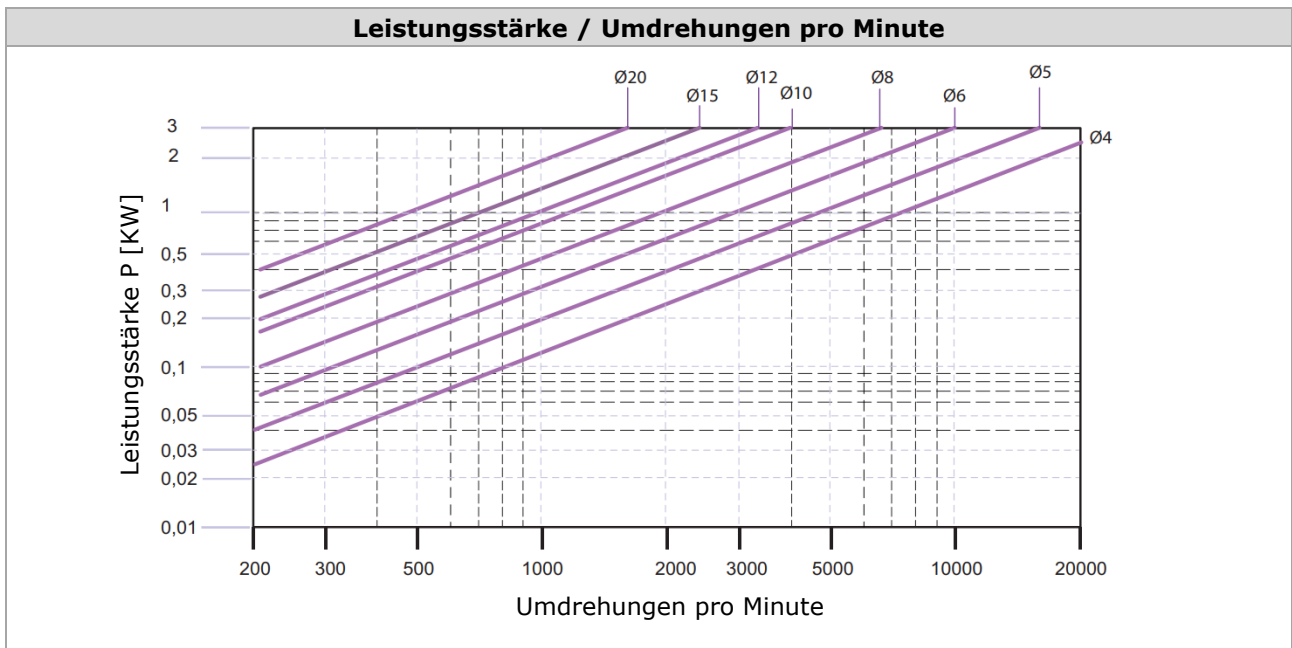
Für Durchmesser von Ø4 bis Ø10 mm



Für Durchmesser von Ø12 bis Ø20 mm



* Die Angaben beziehen sich auf flexible Wellen mit einer Gesamtlänge von 1000 mm.



Bestellbeispiel

Typ TR-A, TR-B, TR-C (Ausführung)	TR-A	-	12	-	500	-	DX	-	CL-CM
Durchmesser									
06	= flexible Welle Ø6 mm								
08	= flexible Welle Ø8 mm								
10	= flexible Welle Ø10 mm								
12	= flexible Welle Ø12 mm								
15	= flexible Welle Ø15 mm								
20	= flexible Welle Ø20 mm								
Gesamtlänge (mm) In xxx mm (auf Anfrage)									
Umdrehungssinn									
DX	= für den Betrieb im Uhrzeigersinn (rechtsdrehend)								
SX	= für den Betrieb im Gegenuhrzeigersinn (linksdrehend)								
Wellenkupplungen (Angabe je Wellenende)									
CL	= zylindrische Welle								
CF	= zylindrische Hohlwelle								
CM	= zylindrische Vollwelle mit Nut								
CMB	= zylindrische Vollwelle mit zweiteiliger Buchse								
Q	= zylindrische Vierkantwelle								



Weitere Ausführungen, die nicht aus dem Bestellschlüssel generiert werden können, sind ggf. auf Anfrage als Sonderausführung erhältlich.

Hersteller:



Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an den Produkten vorzunehmen, die er für deren Verbesserung für erforderlich hält.