

**Druck-Zugkabel
Inhaltsverzeichnis**

**Push/Pull Cables
Table of Contents**

Technische Einzelheiten:

Technical Details:

Aufbau und Kabelserien	Structure and Series	02.001
Technische Informationen	Technical Informations	02.002
Kabelgrößen, Gewinde an Stangenenden und mögliche Dichtungen	Cable Sizes, Threads of End Rods and Seals available	02.003+ 02.003.1
Wirkungsgrade	Efficiencies	02.004
Biegeradien	Bend Radii	02.004.1
Übersicht der Eingabekräfte	Chart of Cable Operating Forces	02.005
Abstreifdichtungen und Schmierung	Wiper Seals and Lubrication	02.006
Bestell-Beispiel	How to order	02.007
Standard-Endteile:	Standard End Fittings:	
Gelenkige Schraubbefestigung	Swiveled Bulkhead Endfitting	02.008
Gelenkige Klemmbefestigung	Swiveled Clamp Endfitting	02.009
Starres Endteil, Schraubbefestigung	Rigid Screw Type Endfitting	02.010
Kabelgröße L, Hubkennziffern > 6	Cable Size L, Travel Codes > 6	02.011
Montagehinweise	Installation Notes	02.012
Anwendungsregeln	Precautions	02.013

Druck-Zugkabel Aufbau und Kabelserien

Der grundsätzliche Aufbau unserer Druck-Zugkabel ist

- ein Führungsschlauch, ein glattes inneres Führungsrohr aus Kunststoff, armiert durch einen flexiblen Stahlkäfig, der durch Längsdrähte geformt wird, verstärkt durch ein kalibriertes Flachdrahtwendel, ummantelt mit einer dichten Kunststoffumhüllung,
- und eine Seele aus einem Stahlseil, armiert mit einem polierten Stahl-Flachband,
- leicht gleitend in reibungsarmer Dauerschmierung,
- mit verzinkten oder rostfreien Endteilen mit wirkungsvollen Dichtungen gegen äußere Einflüsse wie Feuchtigkeit, Staub und Korrosion.



Vier Basis-Kabelserien sind verfügbar:

Serie 383:

Die Seele ist mit PTFE beschichtet und bietet ohne stick-slip-Effekt besonders hohen Wirkungsgrad bei hohen Belastungen und bemerkenswert kleinen Biegeradien, Temperaturen von -50°C bis +170°C.

Serie 283+284 (rostfreie Endteile):

Eigenschaften wie bei Serie 383, jedoch für Temperaturen von -50°C bis +150°C.

Serie 275:

Die richtige Auswahl für viele Anwendungen: Mit gutem Wirkungsgrad bei kleinen, mittleren und auch hohen Belastungen bei bemerkenswert kleinen Biegeradien und Temperaturen von -50°C bis +110°C, ganz besonders auch bei hohen Hubfrequenzen.

Serie 775:

Für Standard-Anwendungen, die keine besonderen Ansprüche an Biegeradien, Flexibilität und Temperaturbereich stellen. Der Führungsschlauch ist nicht mit einem Flachdrahtwendel verstärkt.

- Diese Kabelserien sind in fünf Kabelgrößen mit drei Standard-Endteilen für sechs Standard-Hübe und drei Ausführungen der Dichtungen wählbar!
- Zahlreiche weitere Möglichkeiten, Führungsschlauch und Seele für spezielle Anwendungen zur Übertragung von Kräften und Bewegungen abzustimmen, sind möglich, und viele weitere Ausführungen der Endteile, auch für Ihre spezielle Anwendung.

Push/Pull Cables Structure and Series

Structurally all our cables consist of

- a conduit, a smooth plastic inner tube armored with a tough but flexible steel tube built up out of steel wires armored with a flat steel covering band, covered with an extruded plastic mantle of great strength and durability,
- and an inner member made from a wire rope armored with a highly polished flat band wrap,
- easy sliding in low friction lifetime lubricant,
- with plated or stainless end fittings with effective seals assuring protection against foreign matter, moisture and corrosion.

Four basic cable series are available:

Series 383:

The inner member is coated with PTFE and offers an excellent efficiency without stick-slip-effect and high efficiency on high loads with remarkable small bend radii, temperature range of -50°C to +170°C.

Series 283+284 (stainless steel end parts):

Features as series 383, but with temperature range from -50°C to +150°C.

Series 275:

The right choice for a wide range of applications featuring good efficiency on small, medium and also high loads with remarkable small bend radii and a temperature range of minus 50°C to plus 110°C, also recommended for applications with high motion frequency.

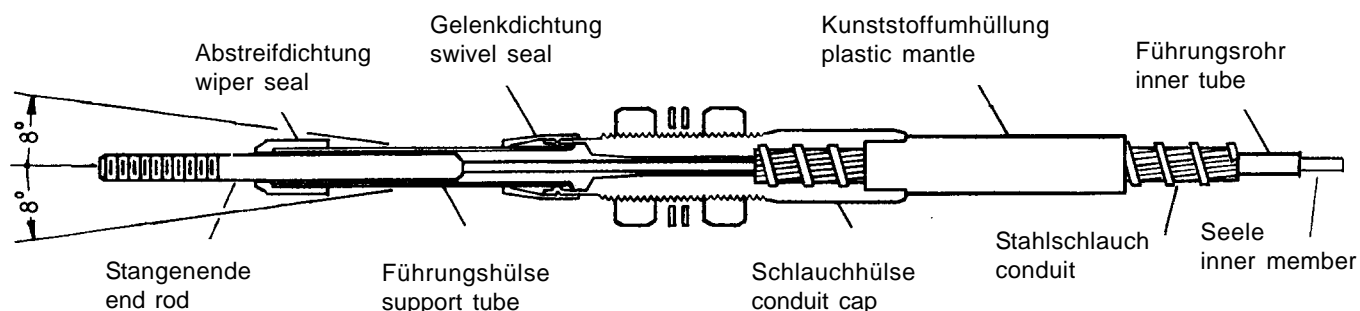
Series 775:

For standard requirements where the bend radii, flexibility and temperatures are not critical. This economical series is without the armouring flat steel covering band on the conduit.

- These series are available in five cable sizes with three standard end fittings for six standard travels and three standard styles of seals!
- Various additional combinations of conduits and inner members for special applications of linear transmitting forces and motions are possible, and many different end part configurations, also for your special application.

Druck-Zugkabel Technische Informationen

Der Aufbau unserer Druck-Zugkabel mit Bezeichnungen der Bauteile am Beispiel eines gelenkigen Standard-Endteils mit Schraubbefestigung:



Push/Pull Cables Technical Informations

The structure of our push/pull cables with explanations of detail parts demonstrated on a standard swiveled bulkhead endfitting:

Grundsätzliche Eigenschaften

Serie 383: Extrem leichtgängig bei hoher Last
Hoher Temperaturbereich
Seele PTFE-ummantelt
Farbe: blau/rot markiert

Serie 283+284: Extrem leichtgängig bei hoher Last
Sehr biegefreundlich
Seele PTFE-ummantelt
Farbe: blau/gelb markiert

Serie 275: Leichtgängig
Sehr biegefreundlich
Seele rostfrei ummantelt
Farbe: blau

Serie 775: Leichtgängig
Preisgünstig
Farbe: schwarz

Basic Features

Series 383: Extreme slide easy under high load
High temperature range
Inner member PTFE-wrapped
Colour: blue/red marked

Series 283+284: Extreme slide easy under high load
Small bend radius
Inner member PTFE-wrapped
Colour: blue/yellow marked

Series 275: Slide ease
Small bend radius
Inner member stainless steel wrap
Colour: blue

Series 775: Slide ease
Economical
Colour: black

Temperaturbereiche

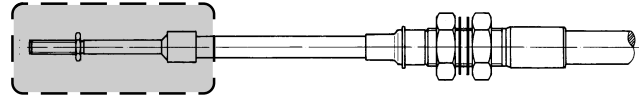
	dauernd	kurzzeitig
Serie 383:	- 50° C bis +100° C	bis + 170° C
Serie 283+284:	- 50° C bis + 90° C	bis + 150° C
Serie 275:	- 50° C bis + 90° C	bis + 110° C
Serie 775:	- 50° C bis + 80° C	bis + 100° C

Temperature Ranges

	continuous	short-time
Series 383:	- 50° C up to +100° C	up to + 170° C
Series 283+284:	- 50° C up to + 90° C	up to + 150° C
Series 275:	- 50° C up to + 90° C	up to + 110° C
Series 775:	- 50° C up to + 80° C	up to + 100° C

Druck-Zugkabel
Kabelgrößen, Gewinde an Stangenenden
und mögliche Dichtungen

Push/Pull Cables
Cable Sizes, Threads of End Rods
and Seals available



Serie 383:

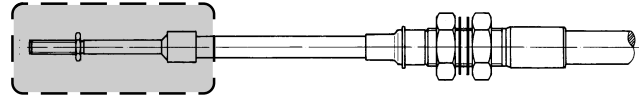
Kabelgrößen/Cable sizes:		V	L	M
Außendurchmesser des Führungsschlauchs: Outer diameter of conduit:		8,8	12,2	14,5
Gewinde der Stangenenden, metrisch/zöllig: Threads of end rods, metric/unified (UNF):		M5 10-32	M6 1/4-28	M8 5/16-24
Mit Dichtung/With Seal	No. 05:	●	●	●
	No. 10:	●	●	-
	No. 20:	-	●	●

Serie 283+284:

Kabelgrößen/Cable sizes:		U	V	L	M	H
Außendurchmesser des Führungsschlauchs: Outer diameter of conduit:		6,8	8,8	13,3	15,0	17,6
Gewinde der Stangenenden, metrisch/zöllig: Threads of end rods, metric/unified (UNF):		M5 10-32	M5 10-32	M6 1/4-28	M8 5/16-24	M10 3/8-24
Mit Dichtung/With Seal	No. 05:	●	●	●	●	●
	No. 10:	●	●	●	-	-
	No. 20:	-	-	●	●	●

Druck-Zugkabel
Kabelgrößen, Gewinde an Stangenenden
und mögliche Dichtungen

Push/Pull Cables
Cable Sizes, Threads of End Rods
and Seals available



Serie 275:

Kabelgrößen/Cable sizes:		U	V	L	M
Außendurchmesser des Führungsschlauchs: Outer diameter of conduit:		6,8	8,8	13,3	15,0
Gewinde der Stangenenden, metrisch/zöllig: Threads of end rods, metric/unified (UNF):		M5 10-32	M5 10-32	M6 1/4-28	M8 5/16-24
Mit Dichtung/With Seal	No. 05:	●	●	●	●
	No. 10:	●	●	●	-
	No. 20:	-	-	●	●

Serie 775:

Kabelgrößen/Cable sizes:		U	L	M
Außendurchmesser des Führungsschlauchs: Outer diameter of conduit:		7,5	11,0	14,0
Gewinde der Stangenenden, metrisch/zöllig: Threads of end rods, metric/unified (UNF):		M5 10-32	M6 1/4-28	M8 5/16-24
Mit Dichtung/With Seal	No. 05:	●	●	●
	No. 10:	●	●	-
	No. 20:	-	●	●

Druck-Zugkabel Wirkungsgrade

Der Wirkungsgrad eines Druck-Zugkabels, das Verhältnis der benötigten Eingabekraft zu einer gegebenen Ausgabekraft, wird besonders durch die Anzahl der Bögen im Kabel beeinflusst. Die Eingabekraft kann nach folgender Formel bestimmt werden:

Betätigungskraft = Ausgabekraft x Wirkungsgradfaktor

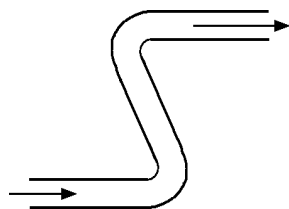
α ist die Summe aller Kabelbiegungen in Grad. Zusätzlich zu den Kabelbiegungen ist die Kabellänge mit 15° je 1 Meter zu berücksichtigen.

Push/Pull Cables Efficiencies

The efficiency of a push/pull cable, the relationship between the required input force and the given output load, is primarily dependent on the number of bends in the cable lay. The input force can be calculated by using the following formula:

Input Force = Output Load x Efficiency Factor

α is the total of all cable bends in degrees. In addition to the cable bends add for each 1 meter cable length 15° bend.



Serie 383:	Wirkungsgrad-Faktor für: α	180°	360°	540°	720°	900°
	Efficiency Factor for:	1,17	1,36	1,59	1,85	2,16
Serie 283+284:	Wirkungsgrad-Faktor für: α	180°	360°	540°	720°	900°
	Efficiency Factor for:	1,17	1,36	1,59	1,85	2,16
Serie 275:	Wirkungsgrad-Faktor für: α	180°	360°	540°	720°	900°
	Efficiency Factor for:	1,31	1,72	2,26	2,96	3,88
Serie 775:	Wirkungsgrad-Faktor für: α	180°	360°	540°	720°	900°
	Efficiency Factor for:	1,31	1,72	2,26	2,96	3,88

Druck-Zugkabel Biegeradien

Die Verlegeradien für Druck-Zugkabel sollten möglichst großzügig gewählt werden.

Die kleinstmöglichen Biegeradien können der Tabelle entnommen werden:

Der unvermeidbare Hubverlust als Leerhub bei einer Kraft gerade groß genug, um die Seele im Führungsschlauch zu bewegen, kann aus den Tabellenwerten berechnet werden:

Hubverlust = Summe aller Kabelbiegungen in Grad x Spielfaktor a + Kabellänge in Meter x Spielfaktor b.

Push/Pull Cables Bend Radii

Cable bend radii should be as generous as possible. Minimum bend radii can be found in the following table below:

The unavoidable backlash or lost motion by input loads up to the point of movement of the inner member in the conduit can be calculated by using factors in the table below:

Backlash = Total of all bends in degrees x factor a + cable length in meters x factor b.

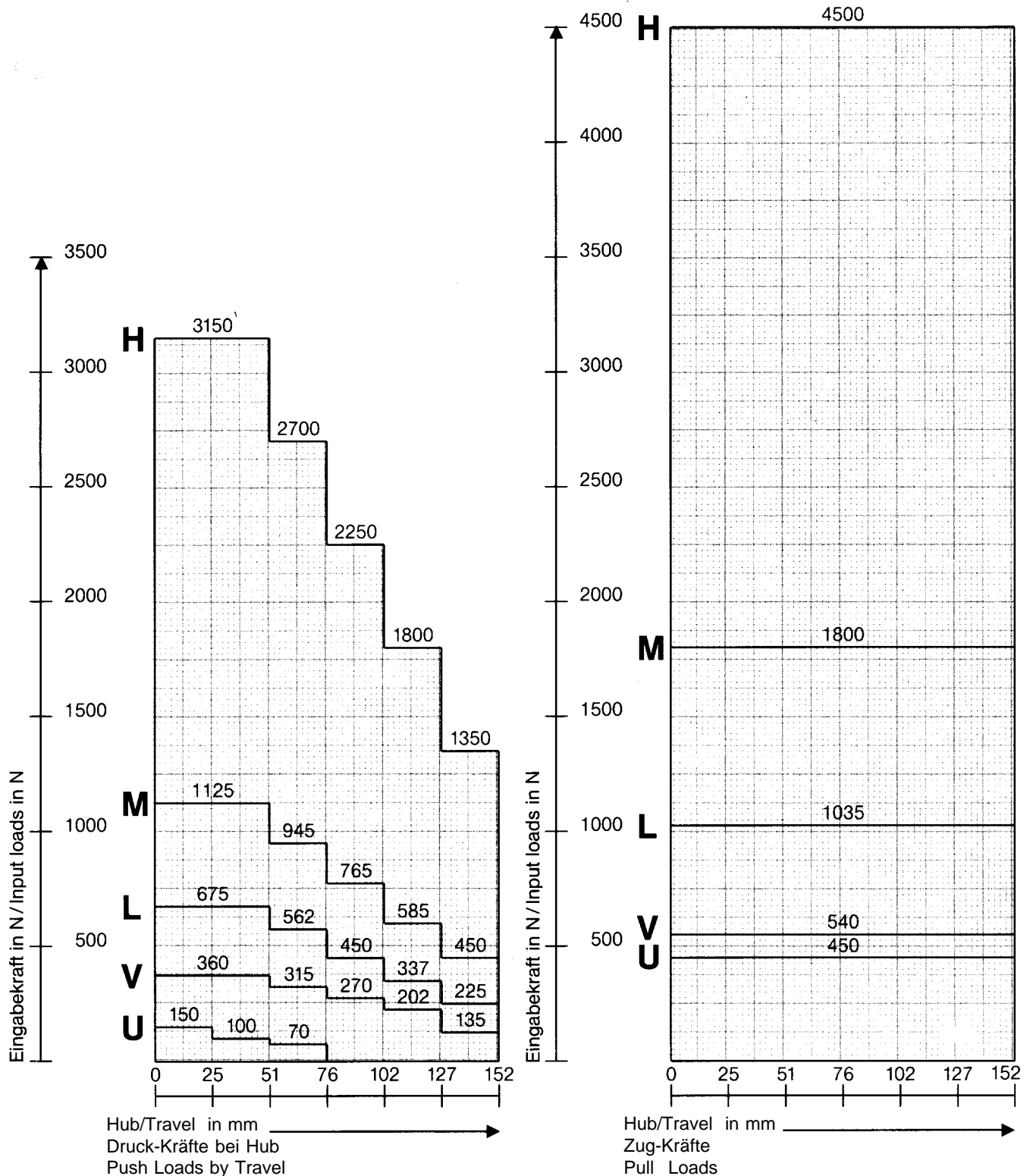
Serie 383:	Min. Biegeradius für Kabelgröße:	V	L	M		
	Min. bend radius for cable size:					
	mm	51	76	127		
	Spielfaktor a mm/Grad:					
	Factor a mm/degree:	0,005	0,006	0,007		
Spielfaktor b mm/m:						
Factor b mm/m:	0,090	0,108	0,108			
Serie 283+284:	Min. Biegeradius für Kabelgröße:	U	V	L	M	H
	Min. bend radius for cable size:					
	mm	51	51	76	127	153
	Spielfaktor a mm/Grad:					
	Factor a mm/degree:	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009
Spielfaktor b mm/m:						
Factor b mm/m:	0,090	0,090	0,108	0,108	0,136	
Serie 275:	Min. Biegeradius für Kabelgröße:	U	V	L	M	
	Min. bend radius for cable size:					
	mm	51	51	76	127	
	Spielfaktor a mm/Grad:					
	Factor a mm/degree:	0,005	0,005	0,006	0,007	
Spielfaktor b mm/m:						
Factor b mm/m:	0,090	0,090	0,108	0,108		
Serie 775:	Min. Biegeradius für Kabelgröße:	U		L	M	
	Min. bend radius for cable size:					
	mm	115		180	230	
	Spielfaktor a mm/Grad:					
	Factor a mm/degree:	0,005		0,006	0,007	
Spielfaktor b mm/m:						
Factor b mm/m:	0,090		0,108	0,108		

Druck-Zugkabel
Übersicht der Eingabekräfte

Die angegebenen Kräfte gelten für den Einsatz im Dauerbetrieb bei langer Lebensdauer. Für kurzzeitige Überlastung kann mit einem Sicherheitsfaktor von 1,5 kalkuliert werden.

Push/Pull Cables
Chart of Cable Operating Forces

The given loads are for continuous operation and long service life to our cables. For short time overloading one can apply 1,5 as maximum safety factor.



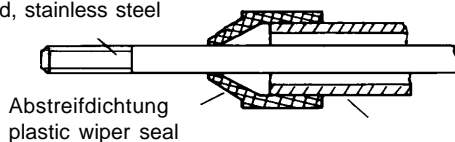
Die obigen Werte sind durchschnittliche Leistungsdaten und nur als Richtwerte zu verstehen. Above values are typical performance data and are intended as guiding values only.

Druck-Zugkabel Abstreifdichtungen und Schmierung

Dichtung Nr. 05

Die Kunststoff-Abstreifdichtung für alle Kabelgrößen bei normalen Anwendungen, im gesamten Maschinenbau bewährt. Auf Wunsch auch mit rostfreier Führungshülse.

Stangenende, rostfrei
rod end, stainless steel



Abstreifdichtung
plastic wiper seal

Verzinkte Führungshülse
(auf Wunsch auch aus rostfreiem Stahl)
zinc plated support tube,
(also from stainless steel per request)

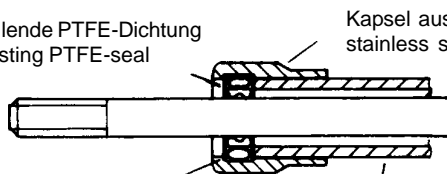
Dichtung Nr. 10

Für die Kabelgrößen U, V und L, Dichtung, besonders für Einsatz, wo feiner Staub auftritt. Eine bei Verschleiß selbsttätig nachstellende PTFE-Abstreifdichtung.

Seal No. 10

For cable sizes U, V and L with a self adjusting PTFE-seal, especially recommended for dense dust applications.

Nachstellende PTFE-Dichtung
self adjusting PTFE-seal



Stangenführung aus rostfreiem Stahl und O-Ring
stainless steel rod guides and O-Ring

Kapsel aus rostfreiem Stahl
stainless steel capsule

Führungshülse aus rostfreiem Stahl
stainless steel support tube

Dichtung Nr. 20

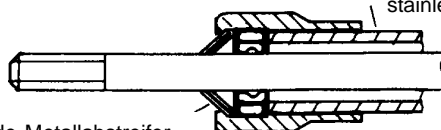
Für die Kabelgrößen L, M und H lieferbare Dichtung, die zusätzlich zum Aufbau der Dichtung Nr. 10 doppelte, angefederte Metallabstreifer für das Stangenende hat. Für extreme Bedingungen wie Schlamm, grober Schmutz und Eis.

Seal No. 20

For cable sizes L, M and H, in addition to the features of seal No. 10 a pair of conical spring scrapers preclean the rod end.

For operation under extreme exposure to dirt, mud and ice.

Führungshülse aus rostfreiem Stahl
stainless steel support tube



Doppelte federnde Metallabstreifer
pair of spring scrapers

Schmierung

RCS-Druck-Zugkabel sind auf Lebensdauer* geschmiert und wartungsfrei.

Nicht demontieren oder nachschmieren!

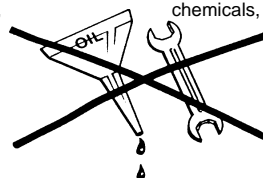
*Die tatsächliche Lebensdauer der Druck-Zugkabel hängt von vielen Parametern ab, wie z.B. Kabelführung, Betätigungskraft, Taktzahl, Beschleunigung, Hub, Kabellänge, Verlegeradien, Umgebungsparameter (Temperatur, Luftfeuchte, Schadgase, Chemikalien, Verschmutzung, Vibration usw.).

Lubrication

RCS push/pull cables are lubricated for life* and maintenance-free.

Do not disassemble or try to add foreign lubrication!

*The actual lifetime of push pull cables depends on many parameter like cable series, load, no. of cycles, acceleration, travel, cable length, bend radius, environmental parameter (temperature, humidity, corrosive gas, chemicals, dirt, vibration ...).



Druck-Zugkabel Bestell-Beispiel

Kabel Serie:

383, 283+284, 275, 775.

Kabel Größe:

Auswahl nach Betätigungskräften,
Anschlußgewinden, Biegeradien usw.:
U, V, L, M oder H.

Befestigungsart erstes Kabel-Endteil:

Nach Einbauverhältnissen T, G, S oder R.

Abstreif-Dichtung:

Dichtung Nr. 05, 10 oder 20.

Gewinde auf Stangenende:

Die Größe des Anschlußgewindes ergibt
sich aus der Kabelgröße,
M für metrisches,
Z für zölliges (UNF) Gewinde.

Befestigungsart zweites Kabel-Endteil:

Nach Einbauverhältnissen T, G, S oder R.

Abstreif-Dichtung:

Dichtung Nr. 05, 10, oder 20.

Gewinde auf Stangenende:

M für metrisches,
Z für zölliges (UNF) Gewinde.

Hubkennziffer:

Als Hubkennziffer sind folgende Werte
möglich, entsprechend einem Hub in mm:

1	2	3
25	51	76

Kabellänge:

Länge über alles, Angabe in cm
grundsätzlich vierstellig:
z.B.: 5 m = -0500
z.B.: 3400 mm = -0340

Push/Pull Cables How to order

283 - L - G 05 M / T 10 M - 3 - 0200

Cable serie:

383, 283+284, 275, 775.

Cable size:

Selected considering forces,
threads, bend radii etc.:
U, V, L, M or H.

Connection first cable end:

For mounting method T, G, S or R.

Wiper seal:

Seal No. 05, 10 or 20.

Thread on rod end:

The size of this thread
corresponds with the cable size,
M for metric thread,
Z for unified thread (UNF).

Connection second cable end:

For mounting method T, G, S or R.

Wiper seal:

Seal No. 05, 10, or 20.

Thread on rod end:

M for metric thread,
Z for unified thread (UNF).

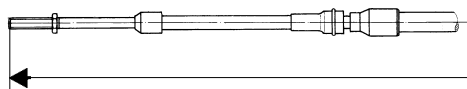
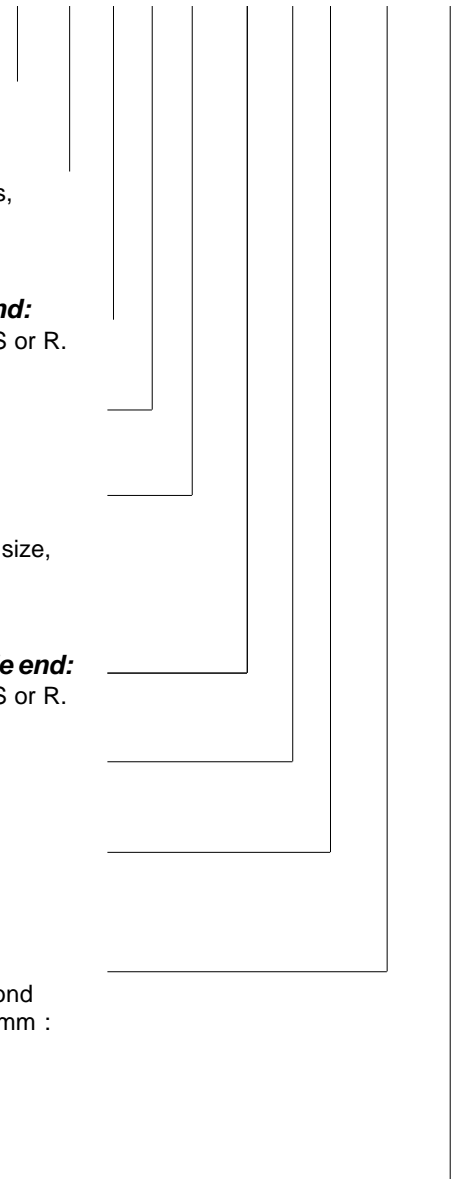
Travel code:

The inch-numbers correspond
with the travels possible in mm :

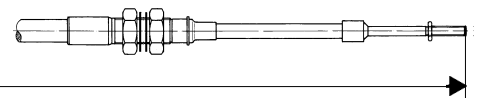
4	5	6
102	127	152 mm

Cable length:

Length over all, in cm
always in four digits:
e.g.: 5 m = -0500,
e.g.: 3400 mm = -0340



L

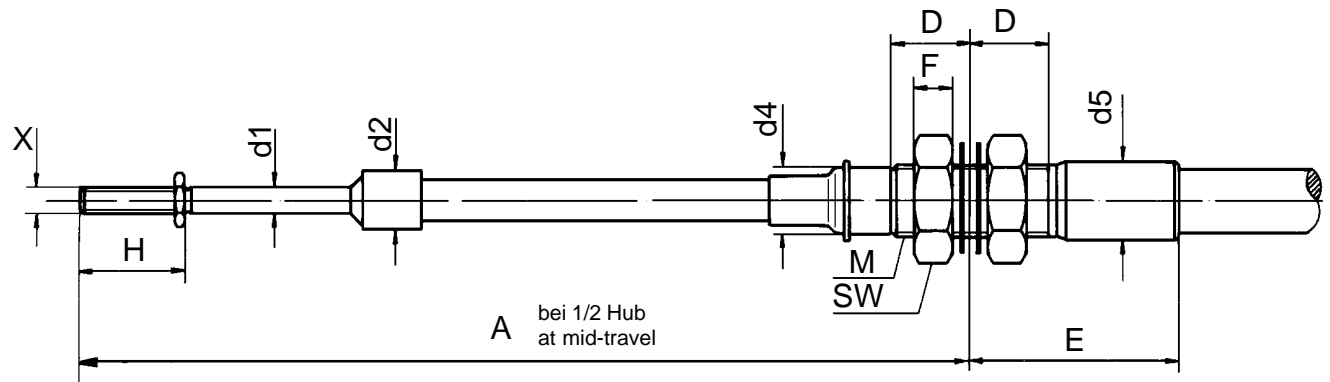


Befestigungsart T
Gelenkige Schraubbefestigung

Connection Type T
Swiveled Bulkhead Endfitting

Auslenkung rundum 8°

Swivel arc from centreline 8°



Maße für Kabelgrößen:

Dimensions by cable sizes:

	<i>X</i>	<i>H</i>	<i>d1</i>	<i>d2</i>	<i>d4</i>	<i>d5</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	<i>E</i>	<i>M</i>	<i>SW</i>
U	M 5	20	4,75	10 *	11,3	11,5	14	7	33	7/16-20-UNF	17
V	M 5	20	4,75	10 *	11,3	11,5	14	7	33	7/16-20-UNF	17
L	M 6	24	6,35	13 *	14,7	16,5	19	8	51	M 16 x 1,5	24
M	M 8	24	8	14,5 *	16,3	19,3	22	9	54	M 18 x 1,5	27
H	M 10	35	9,5	17,0 *	18,5	23,4	25	10	66	M 22 x 1,5	32

* bei Dichtung Nr. 05

* for seal No. 05

Maße A für Kabelgrößen und Hubkennziffern:

Dimensions A by cable sizes and travel codes:

	1	2	3	4	5	6
	25	51	76	102	127	152
U	111	149	187	-	-	-
V	111	149	187	225	263	301
L	117	155	193	231	270	308
M	-	166	205	243	281	319
H	-	182	221	259	297	335

Auch lieferbar mit Endteilen aus rostfreiem Stahl (Serie 284)



Also available with end parts made from stainless steel (Series 284)

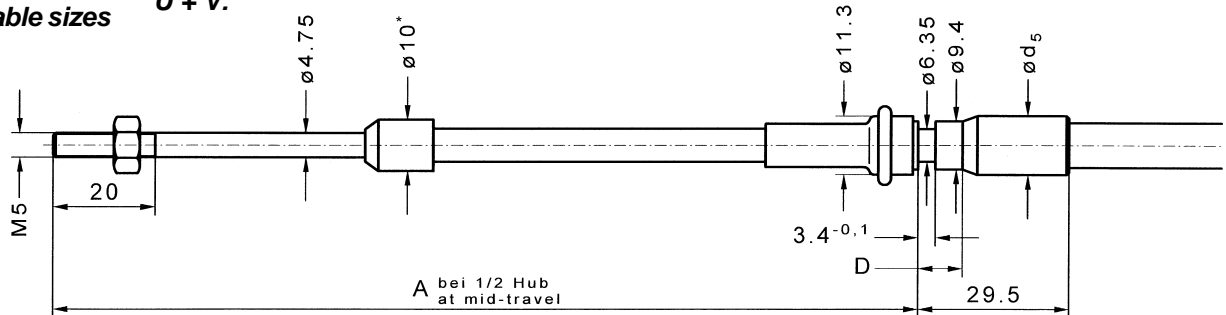
Befestigungsart G
Gelenkige Klemmbefestigung

Connection Type G
Swiveled Clamp Endfitting

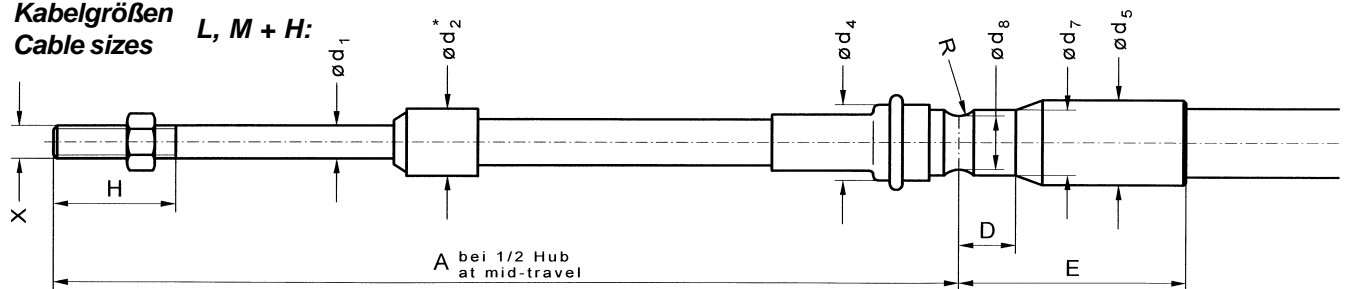
Auslenkung rundum 8°

Swivel arc from centreline 8°

Kabelgrößen U + V:
Cable sizes



Kabelgrößen L, M + H:
Cable sizes



Maße für Kabelgrößen:

Dimensions for cable sizes:

	X	H	d1	d2	d4	d5	d7	d8	R	D	E
U						10,2				11	
V						11,5				8,7	
L	M6	24	6,35	13 *	14,7	16,5	12,7	10,4	4,3	11,1	44,5
M	M8	24	8	14,5 *	16,3	19,3	14,3	11,9	4,3	18	48
H	M10	35	9,5	17,0 *	18,5	23,4	16,6	12,7	5,0	9,6	67

* bei Dichtung Nr. 05

* for seal No. 05

Maße A für Kabelgrößen und Hubkennziffern:
Dimensions A for cable sizes and travel codes:

	1	2	3	4	5	6
	25	51	76	102	127	152
U	94	132	170	-	-	-
V	94	132	170	208	246	284
L	102	140	178	216	254	292
M	-	149	187	225	263	301
H	-	170	208	246	284	322

Auch lieferbar mit Endteilen aus rostfreiem Stahl (Serie 284)



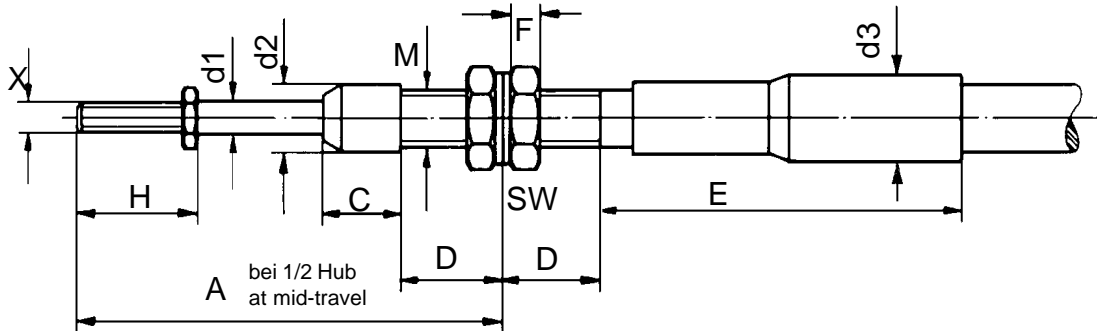
Also available with end parts made from stainless steel (Series 284)

Befestigungsart R oder S
Starres Endteil, Schraubbefestigung

Kabelgrößen U-M für Kabelserien 275 und 283,
Kabelgröße H nur für Kabelserie 283,
R für Kabelgröße L, **S** für Kabelgrößen U, V, M und H.
Für geradlinige Hubbewegung, nur mit Dichtung Nr. 05.
(Für Montage abnehmbar)

Connection Type R or S
Rigid screw type endfitting

Cable size U-M for cable series 275 and 283,
cable size H for cable series 283 only,
R for cable size L, **S** for cable sizes U, V, M and H.
For linear travel motion, with seal No. 05 only.
(Removeable for cable mounting)



Maße für Kabelgrößen:
Dimensions by cable sizes:

	X	H	d1	d2	d3	F	C	E	M	SW
U	M 5	20	4,75	10	12,7	5	13	35	M 10 x 1	17
V	M 5	20	4,75	10	12,7	5	13	35	M 10 x 1	17
L	M 6	24	6,35	13	16,5	7	16	-	7/16-20 UNF	17
M	M 8	24	8	14,5	19,3	6	16	71	M 12 x 1	19
H	M10	35	9,5	17	23,4	8	16,5	70	M16x1,5	24

Maße D für Kabelgrößen und Hubkennziffern:
Dimensions D by cable sizes and travel codes:

	1	2	3	4	5	6
	25	51	76	102	127	152
U	15	27	40	-	-	-
V	15	27	40	53	-	-
L	-	20	30	30	30	30
M	-	24	36	50	-	-
H	-	-	-	54	-	79

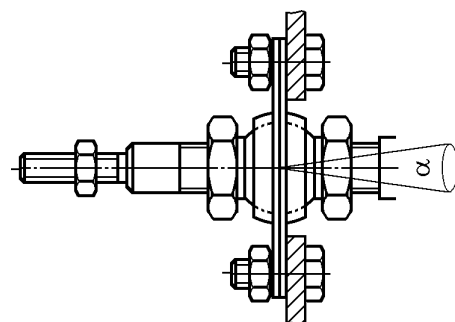
Maße E für Kabelgröße L und Hubkennziffern:
Dimensions E for cable size L by travel codes:

	2	3	4	5	6
	51	76	102	127	152
L	73	79	104	129	155

Maße A für Kabelgrößen und Hubkennziffern:
Dimensions A by cable sizes and travel codes:

	1	2	3	4	5	6
	25	51	76	102	127	152
U	63	88	113	-	-	-
V	63	88	113	138	163	-
L	-	90	113	126	138	151
M	-	94	119	146	-	-
H	-	-	-	161	-	211

Flanschlager mit Kugelgelenk in Rubrik 11.
Swivel flanges, dimensions in section 11.

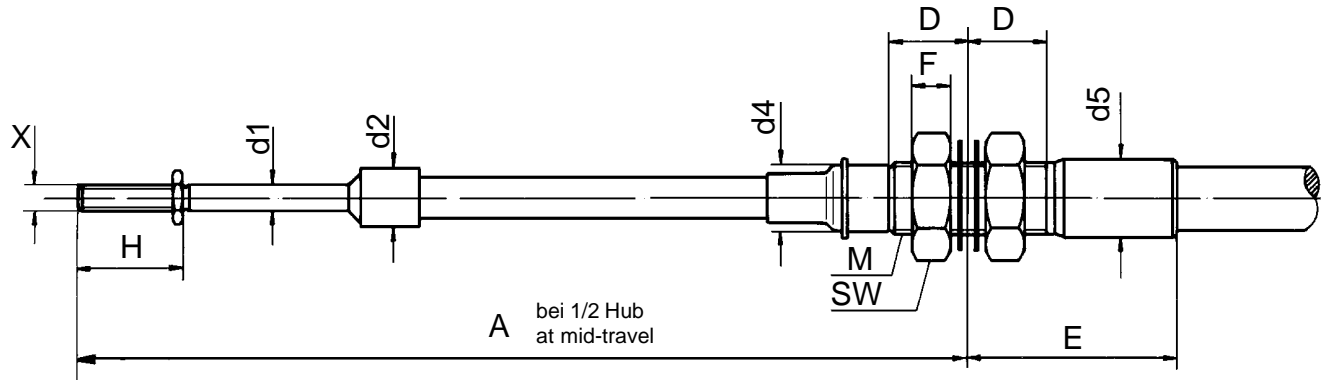


Kabelgröße L, Hubkennziffern > 6
Befestigungsarten T oder G

Cable Size L, Travel Codes > 6
Connection Types T or G

Nur für Kabelgröße L, Auslenkung rundum 8°

For cable size L only, swivel arc from centerline 8°

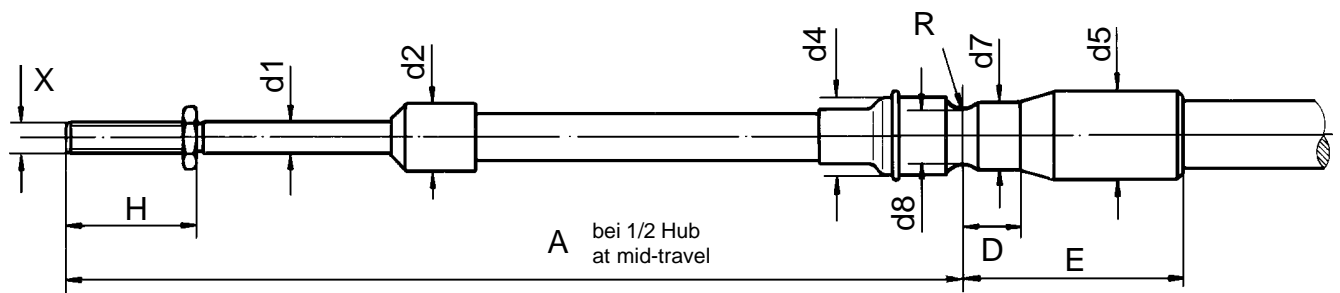


Maße:

Dimensions:	X	H	d1	d2	d4	d5	D	F	E	M
	M 6	24	6,35	13	14,7	16,5	19	8	51	M 16 x 1,5

Maße A für Hubkennziffern:

Dimensions A by travel codes:	7	8	9	10	12
	178	203	229	254	305
	346	384	422	461	537



Maße:

Dimensions:	X	H	d1	d2	d4	d5	d7	d8	R	D	E
	M 6	24	6,35	13	14,7	16,5	12,7	10,4	4,3	11,2	44,5

Maße A für Hubkennziffern:

Dimensions A by travel codes:	7	8	9	10	12
	178	203	229	254	305
	330	368	406	445	483

Nur mit Dichtung Nr. 5!
 With seal No. 5 only!

Druck-Zugkabel Montagehinweise

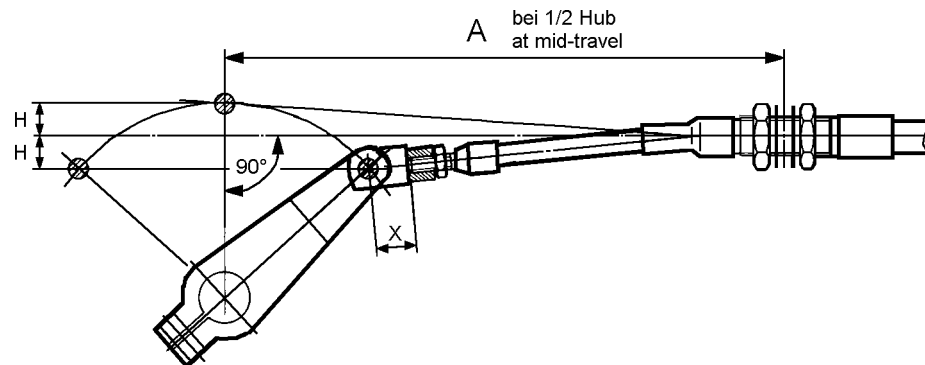
Wird ein Druck-Zugkabel an einen Hebel angeschlossen, der einen Kreisbogen beschreibt, muß es im rechten Winkel zur Hub-Mittelstellung und in halber Kreisbogenhöhe des Hebels montiert werden.

Gelenkige Endteile (Befestigungsarten G und T) erlauben eine Auslenkung von rundum $\pm 8^\circ$.

Push/Pull Cables Installation Notes

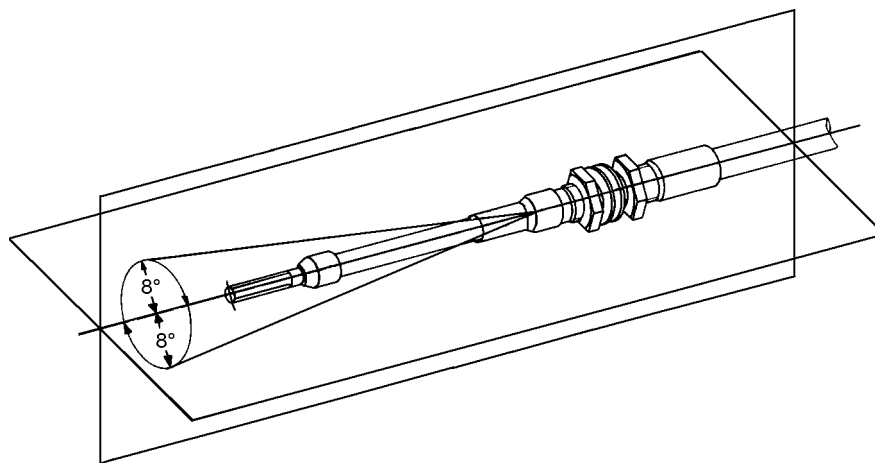
Where a push/pull cable is connected to a lever which describes an arc it should be adjusted at the right angle to half travel position and half the height of the segmental arc of the lever.

Swiveled endings (connection types G and T) allow for an arc from centerline of $\pm 8^\circ$.



Bei linearer Hubbetätigung muß das Kabelende genau in den zwei Ebenen fluchtend zur Achse des betätigten Objektes (z.B. Ventilschieber) ausgerichtet sein!

For linear movement only (e.g. spool valves) accurate alignment of both planes of the cable end and the object to be controlled is necessary!

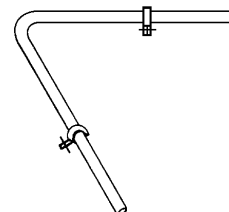
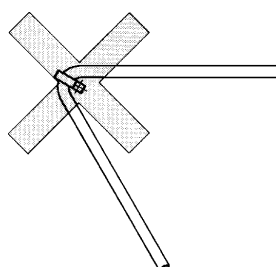


Nur fachgerechte Montage und Verlegung gewährleisten problemlosen Betrieb.

Endteile sicher befestigen, so daß sie sich unter Last nicht bewegen oder gar verdrehen können.
Schlauchschellen zur Kabelverlegung sollten etwa im Abstand von einem Meter angebracht werden; sie sollen das Kabel befestigen, aber nicht einschnüren, bei Bögen immer nur an den Enden einer Biegung.

Only correct installation and lay of push/pull cables assure proper function.
Anchor cable ends securely so that they cannot move or even twist under load.

P-clamps shall be placed at one meter intervals, they should fasten the cable but not squeeze it, in bends only at the ends of bend radii.



Druck-Zugkabel Anwendungsregeln

Durch den Übergang von DIN zu ISO ab 1. Juli 1993 können sich Schlüsselweiten und Höhen von Muttern sowie Durchmesser von Scheiben gegenüber Katalogangaben ändern.



Push/Pull Cables Precautions

Due to the change from DIN to ISO from 1. July 1993 on widths over flats of hexagons and heights of nuts as well as diameters of washers may be altered.

Druck-Zugkabel nur in Anwendungen einsetzen, die innerhalb der gegebenen technischen Daten liegen.

Do not install cables in any applications which may exceed the design parameters of the cable.

RCS-Druck-Zugkabel sind für optimale Leistung und Lebensdauer* ausgelegt und auf Lebensdauer* geschmiert; keinesfalls nachschmieren oder auf andere Art und Weise zu warten versuchen.

RCS push/pull cables are designed and lubricated for optimum performance and life*. Do not lubricate or try any other kind of maintenance.

Dichtungen nicht entfernen!
RCS-Kabel sind nicht demontierbar!

Do not remove seals!
RCS-Cables cannot be disassembled!

*Die tatsächliche Lebensdauer der Druck-Zugkabel hängt von vielen Parametern ab, wie z.B. Kabelführung, Betätigungskraft, Taktzahl, Beschleunigung, Hub, Kabellänge, Verlegeradien, Umgebungsparameter (Temperatur, Luftfeuchte, Schadgase, Chemikalien, Verschmutzung, Vibration usw.).

*The actual lifetime of push pull cables depends on many parameter like cable series, load, no. of cycles, acceleration, travel, cable length, bend radius, environmental parameter (temperature, humidity, corrosive gas, chemicals, dirt, vibration ...).



Kabel, die Wasser aufgenommen haben oder eingefroren sind, sollte man austauschen. Eindringene Feuchtigkeit kann durch Erwärmen nicht verdrängt werden.

Control cables which have moisture inside or have been frozen should be replaced. Do not apply heat to remove moisture.

Kabel vor mechanischen Beschädigungen, wie z.B. Knicken, Quetschen, Vibrationen und Verunreinigung durch Wasser, Schmutz oder Chemikalien schützen. Kabelenden keinesfalls lackieren!

Protect cables from physical damage such as knicking, squeezing, heavy vibration and from contamination such as moistures, dirt or chemicals.
Do not paint end parts!

Ein plötzliches oder allmähliches Ansteigen der Leerlaufreibung oder des Hubverlustes ist ein Anzeichen verminderter Leistungsfähigkeit eines Kabels. Wir empfehlen vorsorglichen Austausch.

A gradual or sudden increase in friction or decrease in the travel length of a control cable is an indication of possible performance problems and/or cable failure. Replacement is recommended!

Sicherheitshinweise

Druck-Zugkabel und andere Fernbetätigungselemente enthalten thermoplastische Werkstoffe, z.B. als Knopf oder Griff, Abdeckungen oder Dichtungen sowie als innere Auskleidung oder äußere Ummantelung. Als Materialien können z.B. eingesetzt sein Polyäthylene, Polypropylene, Polyacetale, Polyamide und PTFE. Bei normalem Gebrauch sind diese Materialien völlig harmlos. Beim Verbrennen können jedoch einige dieser Materialien giftige Gase abgeben, so daß geeignete Feuerschutzmaßnahmen zu beachten sind.

Safety and Health Regulations

Control cables and actuators contain thermoplastic materials in form of knobs etc. or as covering and/or lining of assemblies. These materials include Polypropylene, Acetal Resin, High and Low Density Polyethylene, Nylon etc. In normal use these do not constitute any hazard. But, if burnt, they may give fumes, some of which may be toxic, and all recommended fire fighting precautions shall be observed.