

Unsere Kabelserien werden in fünf Größen angeboten. Im Standard sind drei Endteilkonfigurationen ausgelegt. Es lassen sich sechs ver-

schiedene Hübe mit drei verschiedenen Dichtungen kombinieren. Zahlreiche weitere Möglichkeiten der Konfiguration und Variation im

Aufbau der Kabel zur anwenderoptimierten Lösung sind möglich.

Serie 383 und 384

- Serie 383 mit verzinkten Endteilen und rostfreien Stangenenden
- Serie 384 mit rostfreien Endteilen
- Seele PTFE-ummantelt
- Hoher Wirkungsgrad ohne Stick-Slip-Effekt
- Bemerkenswert kleine Biegeradien
- Extrem leichtgängig bei hoher Last
- Farbe: blau/rot markiert
- Für Kabelgrößen V, L und M
- Hoher Temperaturbereich von -50°C bis $+100^{\circ}\text{C}$ (dauernd) sowie kurzzeitig bis $+170^{\circ}\text{C}$



6-1

Serie 283 und 284

- Serie 283 mit verzinkten Endteilen und rostfreien Stangenenden
- Serie 284 mit rostfreien Endteilen
- Seele PTFE-ummantelt
- Hoher Wirkungsgrad ohne Stick-Slip-Effekt
- Bemerkenswert kleine Biegeradien
- Extrem leichtgängig bei hoher Last
- Farbe: blau/gelb markiert
- Für Kabelgrößen U, V, L, M und H
- Hoher Temperaturbereich von -50°C bis $+90^{\circ}\text{C}$ (dauernd) sowie kurzzeitig bis $+150^{\circ}\text{C}$



6-2

Serie 275 und 274

- Serie 275 mit verzinkten Endteilen und rostfreien Stangenenden
- Serie 274 mit rostfreien Endteilen
- Seele rostfrei armiert
- Guter Wirkungsgrad
- Bemerkenswert kleine Biegeradien
- Leichtgängig
- Hohe Hubfrequenzen
- Farbe: blau
- Für Kabelgrößen U, V, L und M
- Hoher Temperaturbereich von -50° C bis +90° C (dauernd) sowie kurzzeitig bis +110° C

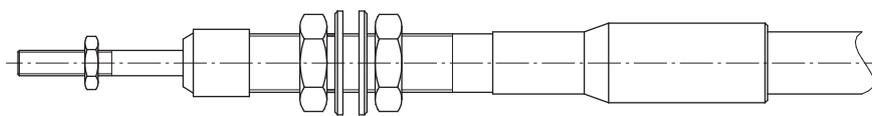


Serie 775 und 774

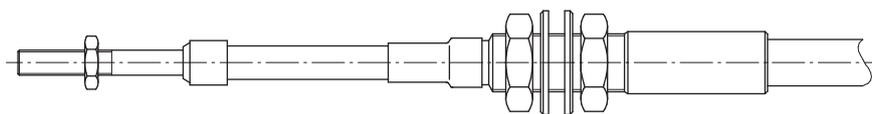
- Serie 775 mit verzinkten Endteilen und rostfreien Stangenenden
- Serie 774 mit rostfreien Endteilen
- Preisgünstig
- Leichtgängig
- Für Anwendungen ohne besondere Anforderungen
- Farbe: schwarz
- Für Kabelgrößen U, L und M
- Hoher Temperaturbereich von -50° C bis +80° C (dauernd) sowie kurzzeitig bis +100° C



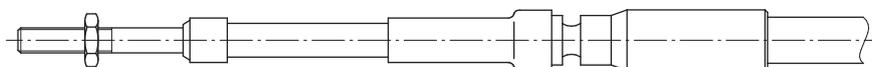
Befestigungsarten der Kabel-Endteile



Starre Schraubbefestigung Typ S und R



Gelenkige Schraubbefestigung Typ T



Gelenkige Klemmbefestigung Typ G

Abstreifdichtungen

Dichtung Nr. 05

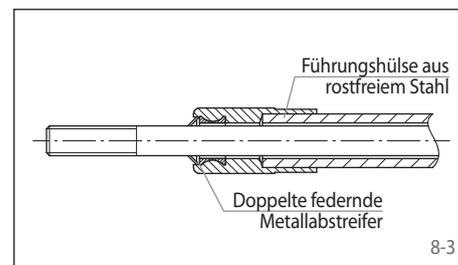
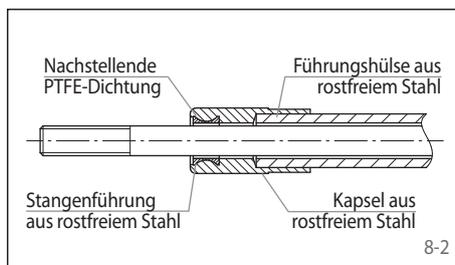
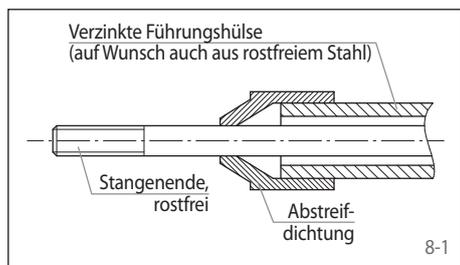
Die Kunststoff-Abstreifdichtung für alle Kabelgrößen bei normalen Anwendungen, im gesamten Maschinenbau bewährt. Auf Wunsch auch mit rostfreier Führungshülse.

Dichtung Nr. 10

Bei Verschleiß selbsttätig nachstellende PTFE-Abstreifdichtung für Kabelgrößen U, V und L. Gute Dichtwirkung gegen Feinstaub.

Dichtung Nr. 20

Ausführung wie Dichtung Nr. 10 mit zusätzlich doppelt angefederten Metallabstreifer, für Kabelgrößen L, M und H. Für extreme Bedingungen wie Schlamm, grober Schmutz und Eis.



Schmierung

RCS® Druck-Zugkabel sind auf Lebensdauer geschmiert und wartungsfrei. Nicht demontieren oder nachschmieren!

Kabelgrößen, Maximaler Hub, Biegeradien, Dichtungen, Gewinde Stangenenden und Außendurchmesser Führungsschlauch

Kabelgröße	Max. Hub mm	Biegeradius für Kabelserie				Dichtungen			Gewinde Stangenenden		Außendurchmesser Führungsschlauch für Kabelserie			
		383/384 mm	283/284 mm	275/274 mm	775/774 mm	Nr. 05 für normale Anwendungen	Nr. 10* bei feinem Staub	Nr. 20* bei extremen Bedingungen	metrisch	zöllig	383/384	283/284	275/274	775/774
U	76		51	51	115	●	●		M5	10-32		6,8	6,8	7,5
V	152	51	51	51		●	●		M5	10-32	8,8	8,8	8,8	
L	152	76	76	76	180	●	●	●	M6	1/4-28	12,2	13,3	13,3	11,0
M	152	127	127	127	230	●		●	M8	5/16-24	14,5	15,0	15,0	14,0
H	152		152			●		●	M10	3/8-24		17,6		

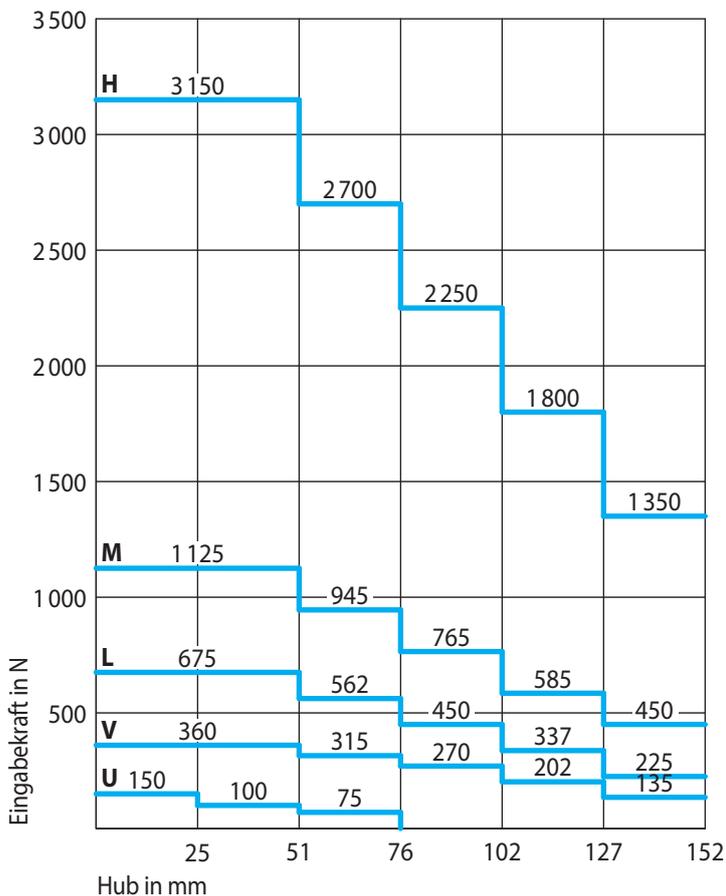
* außer Befestigungsarten S und R

Druck- und Zugkräfte in Abhängigkeit zum Hub

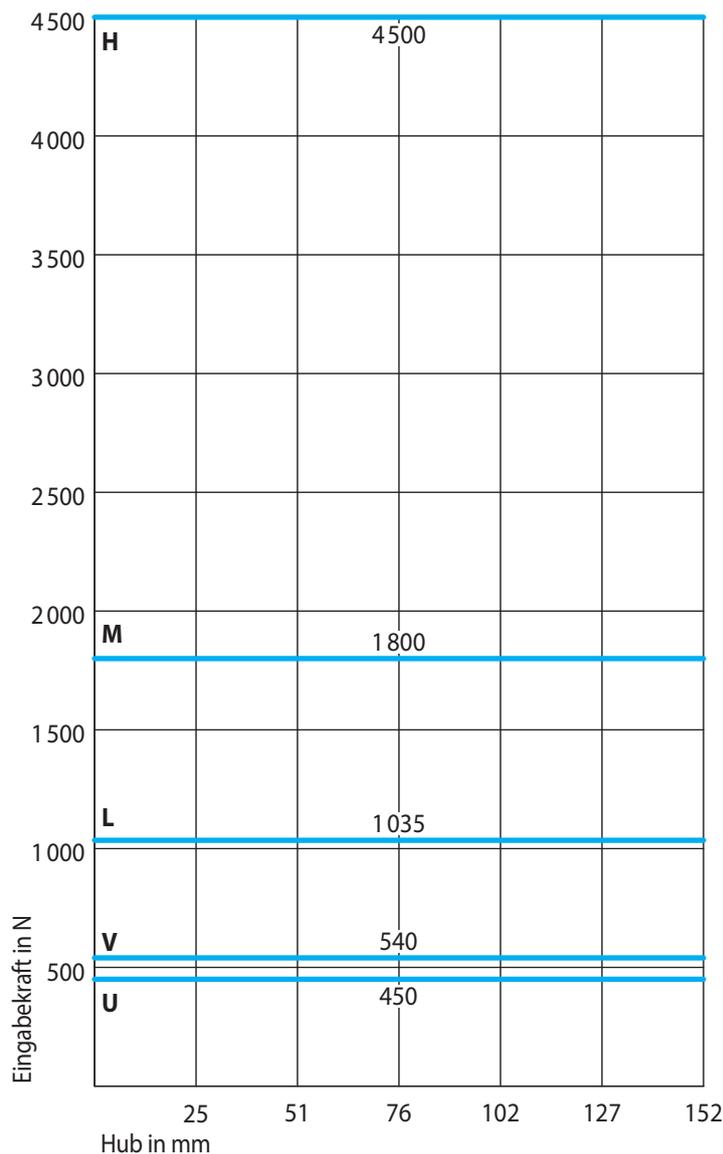
Die angegebenen Kräfte gelten für den Einsatz im Dauerbetrieb bei langer Lebensdauer.

Für kurzzeitige Überlastung kann mit einem Sicherheitsfaktor von 1,5 kalkuliert werden.

Druckkräfte-Diagramm



Zugkräfte-Diagramm



Wirkungsgrade

Der Wirkungsgrad eines Druck-Zugkabels (das Verhältnis der benötigten Eingabekraft zu einer gegebenen Ausgabekraft) wird besonders durch die Anzahl der verlegten 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.

Serie	Wirkungsgrad-Faktor für α				
	180°	360°	540°	720°	900°
383 + 384	1,17	1,36	1,59	1,85	2,16
283 + 284	1,17	1,36	1,59	1,85	2,16
275 + 274	1,31	1,72	2,26	2,96	3,88
775 + 774	1,31	1,72	2,26	2,96	3,88

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.

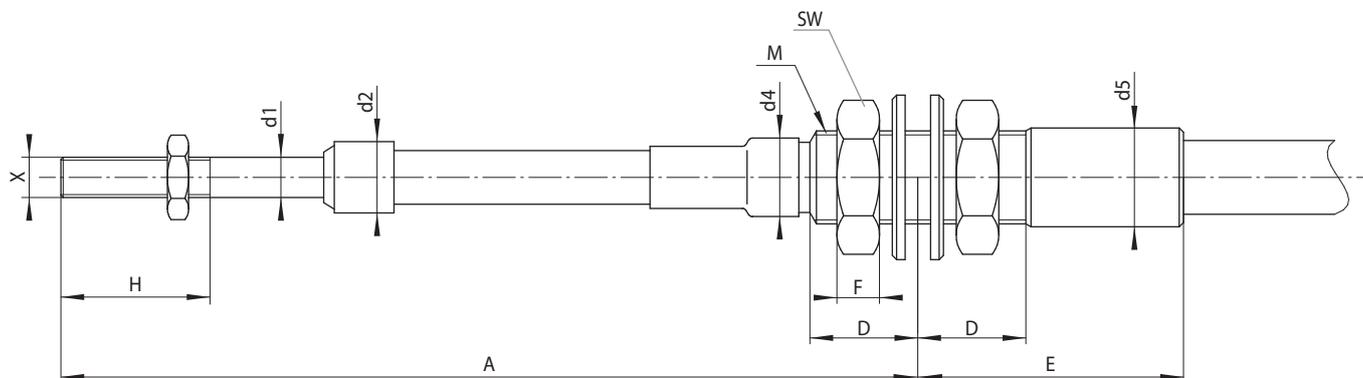
Serie	Faktor	Kabelgröße				
		U	V	L	M	H
383 + 384	Min. Biegeradius für Kabelgröße:	-	51	76	127	-
	Spielfaktor a mm/Grad:	-	0,005	0,006	0,007	-
	Spielfaktor b mm/m:	-	0,090	0,108	0,108	-
283 + 284	Min. Biegeradius für Kabelgröße:	51	51	76	127	153
	Spielfaktor a mm/Grad:	0,005	0,005	0,006	0,007	0,009
	Spielfaktor b mm/m:	0,090	0,090	0,108	0,108	0,136
275 + 274	Min. Biegeradius für Kabelgröße:	51	51	76	127	-
	Spielfaktor a mm/Grad:	0,005	0,005	0,006	0,007	-
	Spielfaktor b mm/m:	0,090	0,090	0,108	0,108	-
775 + 774	Min. Biegeradius für Kabelgröße:	115	-	180	230	-
	Spielfaktor a mm/Grad:	0,005	-	0,006	0,007	-
	Spielfaktor b mm/m:	0,090	-	0,108	0,108	-

Beispiel Wirkungsgrad-Faktor

Kabelserie	283
Kabelgröße	L
Kabellänge	12 m
Summe Biegungen	180°
alpha	$180^\circ + 12 \times 15^\circ = 360^\circ$
Wirkungsgrad-Faktor	1,36

Beispiel Leerhub

Kabelserie	275
Kabelgröße	V
Kabellänge	5 m
Summe Biegungen	270°
Leerhub	$(270^\circ \times 0,005 \text{ mm} / ^\circ) + (5 \text{ m} \times 0,090 \text{ mm} / \text{m}) = 1,8 \text{ mm}$



11-1

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

* bei Dichtung Nr. 05

Maße A

Kabelgröße	Druck-Zugkabel* bei Hub von						Kabel mit Handbetätigung**				Kabel für Betätigungshebel***		
	25 mm	51 mm	76 mm	102 mm	127 mm	152 mm	25 mm	51 mm	76 mm	TL (2) 38 mm	14RN15 mm	58.x mm	22.x mm
U	111	149	187				124	174	225	161	151		
V	111	149	187	225	263	301	124	174	225			187	189
L	117	155	193	231	270	308	130	180	231			193	
M		166	205	243	281	319							
H		182	221	259	297	335							

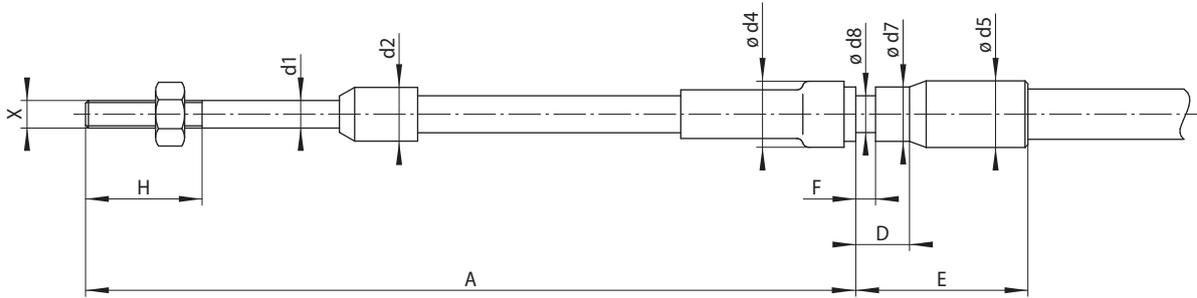
* Stangenende in Mittelstellung

** Stangenende ganz ausgefahren (siehe ab Seite 22), TL (1) = Variante 1, TL (2) = Variante 2 (siehe Seite 25)

*** Stangenende in Mittelstellung (siehe ab Seite 32)

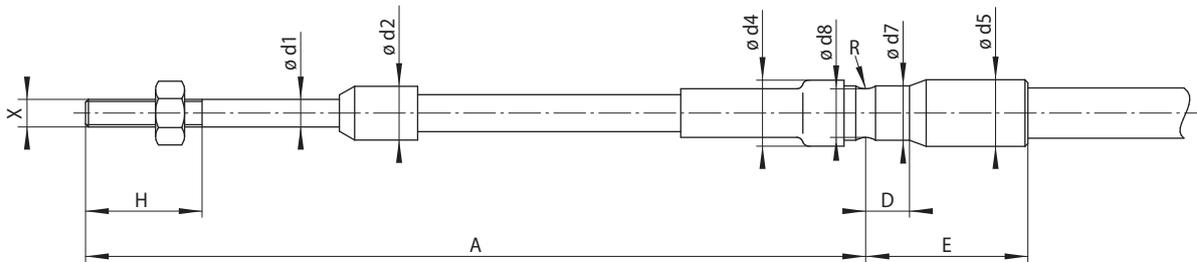
Die Kunststoff-Abstreifdichtung ist für alle Kabelgrößen bei normalen Anwendungen, im gesamten Maschinenbau bewährt. Auf Wunsch auch mit rostfreier Führungshülse.

Auch lieferbar mit Endteilen aus rostfreiem Stahl.



12-1

für Kabelgrößen U und V



12-2

für Kabelgrößen L, M und H

Kabelgröße	d1	d2*	d4	d5	d7	d8	D	E	F	H	R	X
	mm	mm	mm	mm								
U	4,75	10	11,3	10,2	9,4	6,35	11	29,5	3,4	20		M 5
V	4,75	10	11,3	11,5	9,4	6,35	8,7	29,5	3,4	20		M 5
L	6,35	13	14,7	16,5	12,7	10,4	11,1	44,5		24	4,3	M 6
M	8	14,5	16,3	19,3	14,3	11,9	18	48		24	4,3	M 8
H	9,5	17	18,5	23,4	16,6	12,7	9,6	67		35	5	M 10

* bei Dichtung Nr. 05

Maße A

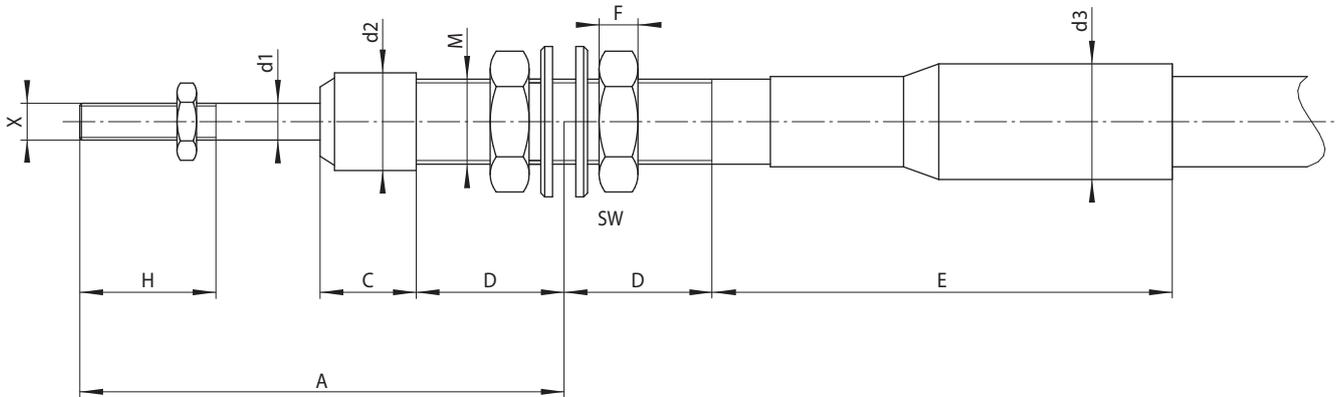
Kabelgröße	Druck-Zugkabel* bei Hub von						Kabel mit Handbetätigung**				Kabel für Betätigungshebel***		
	25 mm	51 mm	76 mm	102 mm	127 mm	152 mm	NL/TL (1)/MA		TL (2)	14RN15 mm	58.x mm	22.x mm	
U	94	132	170				107	157	208	144	134		
V	94	132	170	208	246	284	107	157	208		170	172	
L	102	140	178	216	254	292	114	165	216		178		
M		149	187	225	263	301							
H		170	208	246	284	322							

Auch lieferbar mit Endteilen aus rostfreiem Stahl

* Stangenende in Mittelstellung

** Stangenende ganz ausgefahren (siehe ab Seite 22), TL (1) = Variante 1, TL (2) = Variante 2 (siehe Seite 25)

*** Stangenende in Mittelstellung (siehe ab Seite 32)



13-1

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

Maße A

Kabelgröße	Druck-Zugkabel* bei Hub von						Kabel mit Handbetätigung**				Kabel für Betätigungshebel***		
	25 mm	51 mm	76 mm	102 mm	127 mm	152 mm	NL/TL (1)/MA		TL (2)	14RN15 mm	58.x mm	22.x mm	
U	63	88	113				77	116	153	103	90		
V	63	88	113	138	163		77	116	153			115	115
L		90	113	126	138	151		116****	151****			115	
M		94	119	146									
H				161		211							

* Stangenende in Mittelstellung

** Stangenende ganz ausgefahren (siehe ab Seite 22), TL (1) = Variante 1, TL (2) = Variante 2 (siehe Seite 25)

*** Stangenende in Mittelstellung (siehe ab Seite 32)

**** nur für Handbetätigung TL und MA, nicht verfügbar für NL

Maße D für Kabelgrößen und Hub:

Kabelgröße	Hub					
	25 mm	51 mm	76 mm	102 mm	127 mm	152 mm
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 Hub:

Kabelgröße	Hub				
	51 mm	76 mm	102 mm	127 mm	152 mm
L	73	79	104	129	155

Für Kabelgrößen U-M sind Kabelserien 275 und 283 verfügbar.

Die Kabelgröße H ist jedoch nur in Kabelserie 283 lieferbar.

"S" bezeichnet die starren Kabelenden bei Kabelgrößen U,V, M und H. Bei Kabelgröße L ist "R" die Bezeichnung für starres Ende.

Dichtung Nr. 05 ist die Standardausführung und kann zur Montage abgenommen werden.

Anwendungsregeln

- Durch den Übergang von DIN zu ISO seit 1. Juli 1993 können sich Schlüsselweiten und Höhen von Muttern sowie Durchmesser von Scheiben gegenüber Katalogangaben unterscheiden.
- Druck-Zugkabel nur in Anwendungen einsetzen, die innerhalb der gegebenen technischen Daten liegen.
- Dichtungen nicht entfernen! RCS®-Kabel sind nicht demontierbar!
- 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.
- Kabel, die Wasser aufgenommen haben oder eingefroren sind, müssen getauscht werden. Eindringene Feuchtigkeit kann durch Erwärmen nicht verdrängt werden.
- Kabel vor mechanischen Beschädigungen, wie z. B. Knicken, Quetschen, Vibrationen und Verunreinigung durch Wasser, Schmutz oder Chemikalien schützen. Kabelenden keinesfalls lackieren!
- Ein plötzliches oder allmähliches Ansteigen der Leerlaufreibung oder des Hubverlustes ist ein Anzeichen verminderter Leistungsfähigkeit eines Kabels. Wir empfehlen vorsorglich das Kabel auszutauschen.

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.

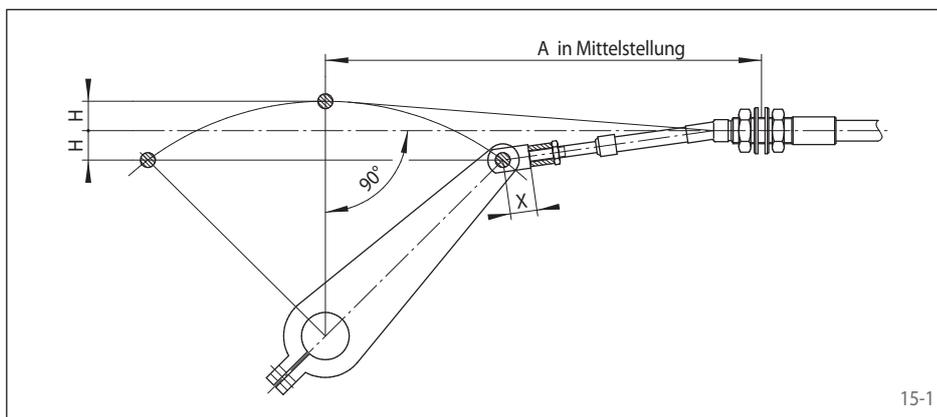
Als Materialien können z. B. Polyäthylene, Polypropylene, Polyacetale, Polyamide und PTFE eingesetzt sein. Bei normalem Gebrauch sind diese Materialien völlig harmlos. Beim Verbren-

nen können jedoch einige dieser Materialien giftige Gase abgeben, so dass geeignete Feuerchutzmaßnahmen zu beachten sind.

Wird ein Druck-Zugkabel an einen Hebel abgeschlossen, 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 $\pm 8^\circ$.

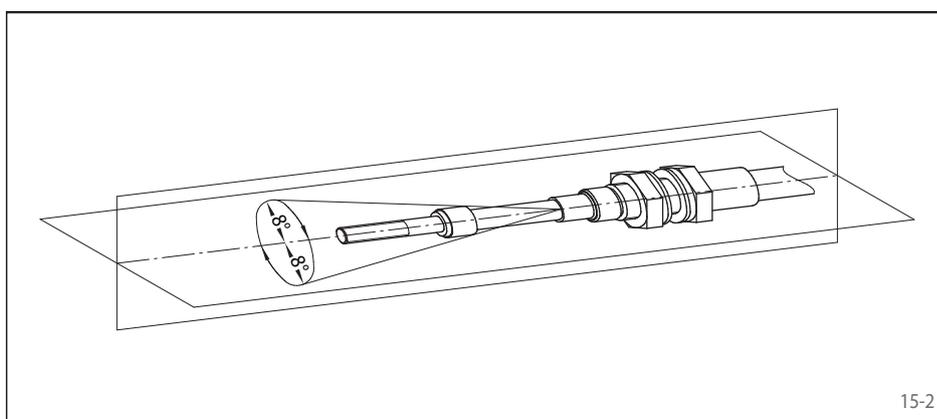
(D-Z-Kabel mit gelenkigem Ende)



15-1

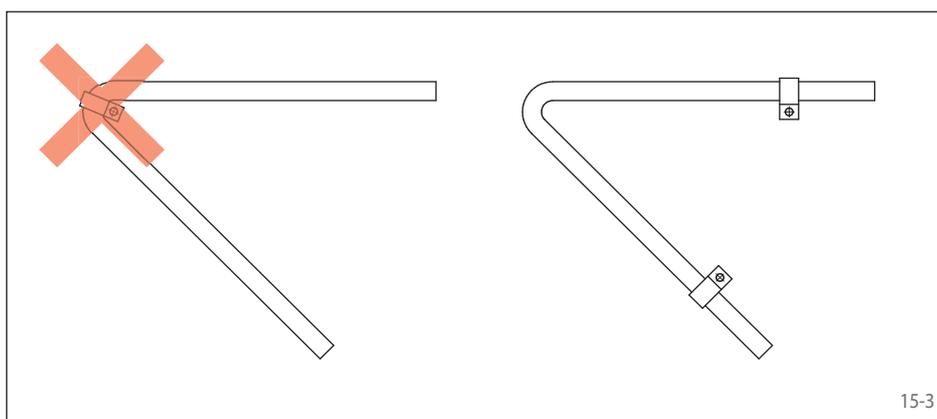
Bei linearer Hubbetätigung muss das Kabelende genau in den zwei Ebenen fluchtend zur Achse des betätigten Objektes (z. B. Ventilschieber) ausgerichtet sein!

(D-Z-Kabel mit gelenkigem Ende)



15-2

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.



15-3

Eigenschaften

Bestellschlüssel:

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

Kabel Serie:

383/384, 283/284, 275/274, 775/774

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

Abstreifdichtung:

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

Abstreifdichtung:

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	4	5	6
25	51	76	102	127	152

Kabellänge:

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

