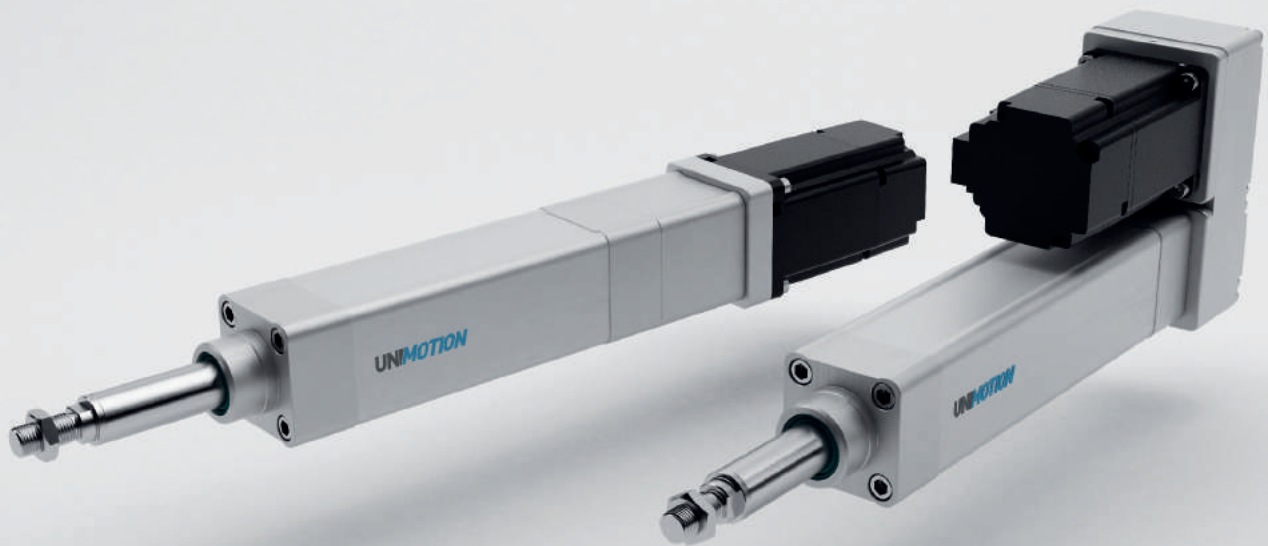


**UNIMOTION**

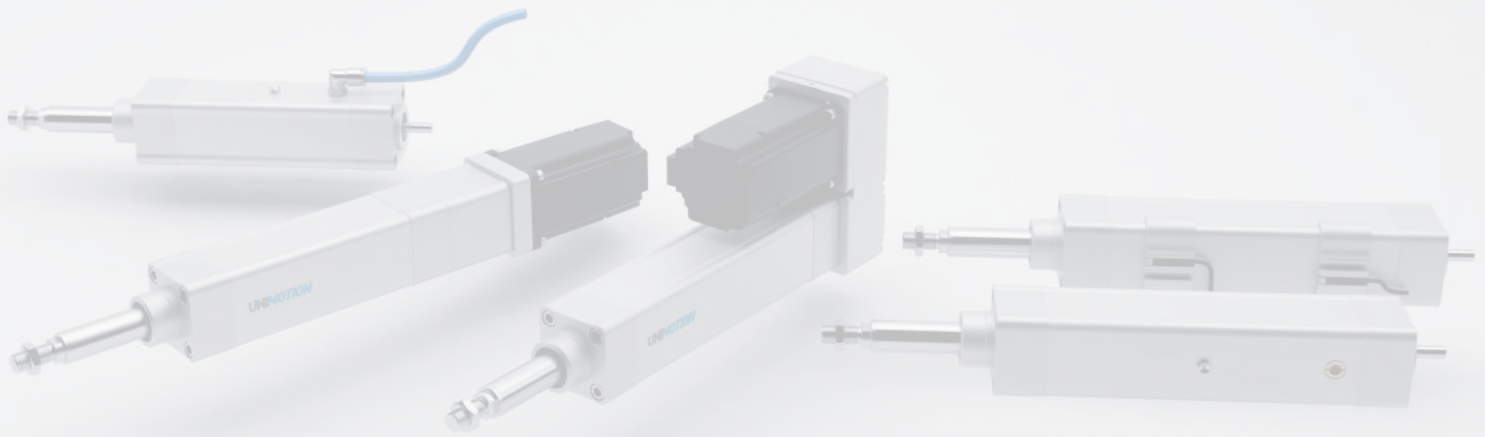


**PNCE**  
**ELEKTROZYLINDER**



ISO  
15552

IP65



## INDEX

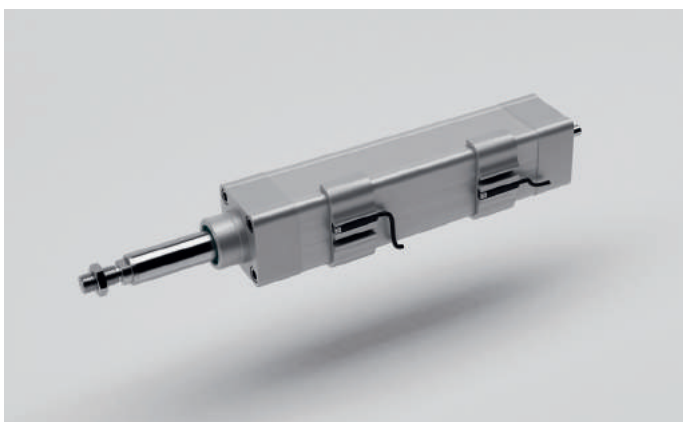
Eigenschaften	2
Konstruktion	3
Bestellbeispiel	4
Technische Daten	5
Abmessungen	17
Zubehör	18
Schmierposition	29
Motoradapter mit Kupplung	29
Umlenkriementrieb mit Zahnriemen	30
Kupplungen	32
Magnetfeldsensor	33
Berechnung der Lastmomente und Bestimmung der maximalen Axialkraft am PNCE-Zylinder	34

**EIGENSCHAFTEN**

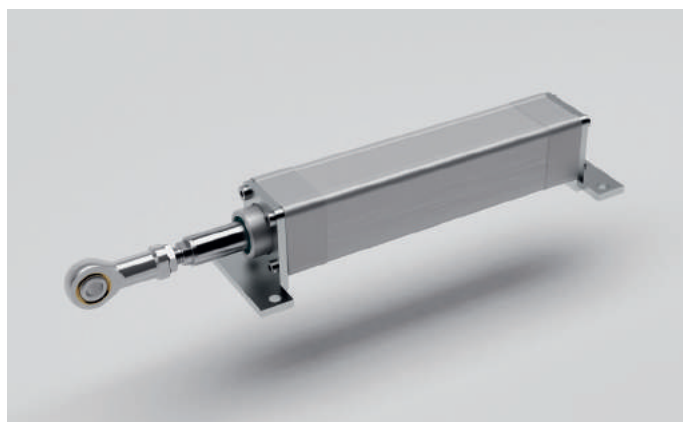
PNCE Elektrozyylinder mit Präzisions-Kugelgewindetrieb. Der Elektrozyylinder entspricht der Norm ISO 15552. Aussehen und Abmessungen sind einem Pneumatikzylinder sehr ähnlich. Höchste Leistungsmerkmale, wie hohe Geschwindigkeit, Beschleunigung und Wiederholgenauigkeit, werden durch den Präzisions-Kugelgewindetrieb mit reduziertem Axialspiel der Kugelmutter (Vorspannung auf Anfrage) und einer präzisen Verdrehesicherung an der Kolbenstange gewährleistet. Für eine optimale Lebensdauer der Einheit sollte die Nachschmierung über die Schmiernippel erfolgen (Hinweise zu den Schmierintervallen finden Sie in der Wartungsanleitung). Die glatte und geschlossene Oberfläche erleichtert die Reinigung des Zylinders. In Verbindung mit einem Schmiermittel der Klasse H1 sind die Produkte auch für Anwendungen im Lebensmittelbereich geeignet. Zusätzlich können Sie mit Sensoren und ISO-Standardzubehör erweitert werden.

Die ausgezeichnete Abdichtung der Komponenten im Zylinder entspricht der Schutzklasse IP65 und schützt das Innere des Zylinders vor Staub, Wasser und sonstigen Verunreinigungen. Die Ausführung IP65CR bietet zudem eine hohe Korrosionsbeständigkeit in rauen Umgebungen.

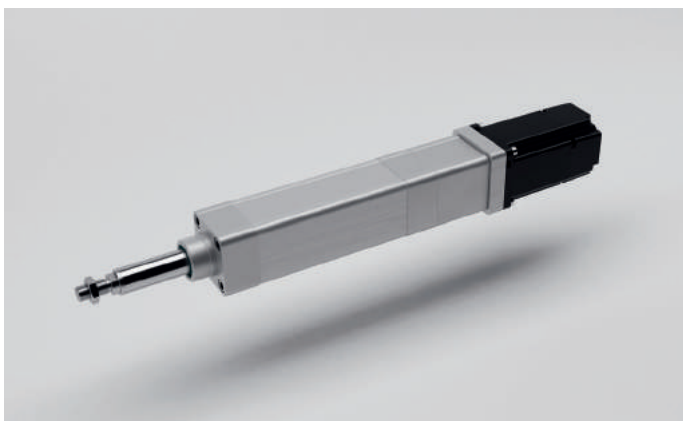
**i** Die Aluminiumprofile werden nach EN 12020-2 mittel gefertigt



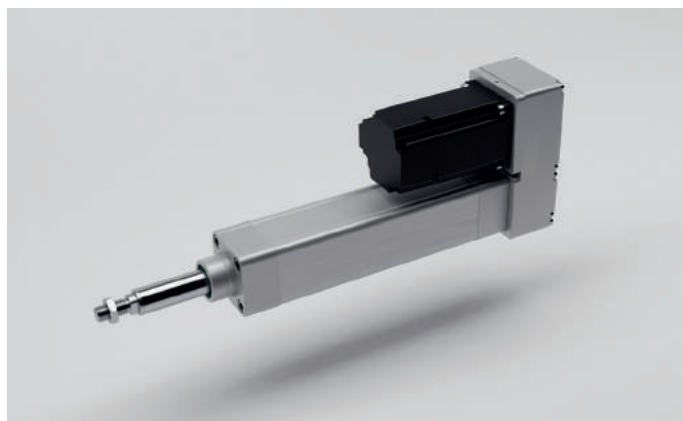
Sensorhalter



ISO-Standardzubehör



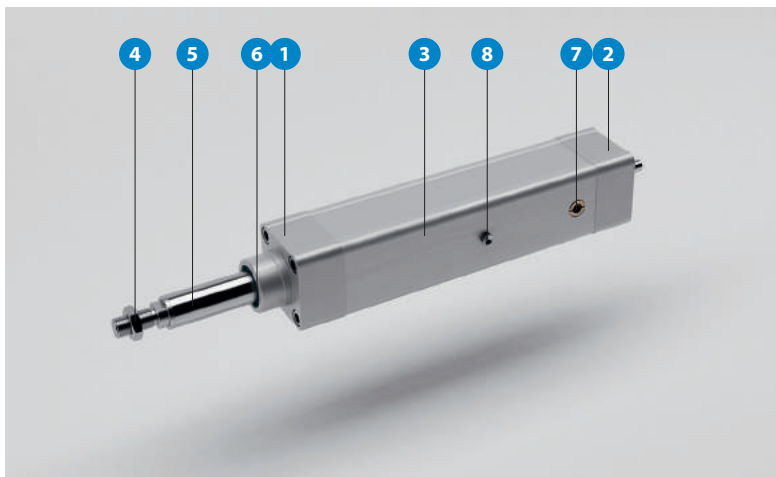
Motoradapter mit Kupplung (IP65)



Umlenkriementrieb mit Zahnriemen (IP65)

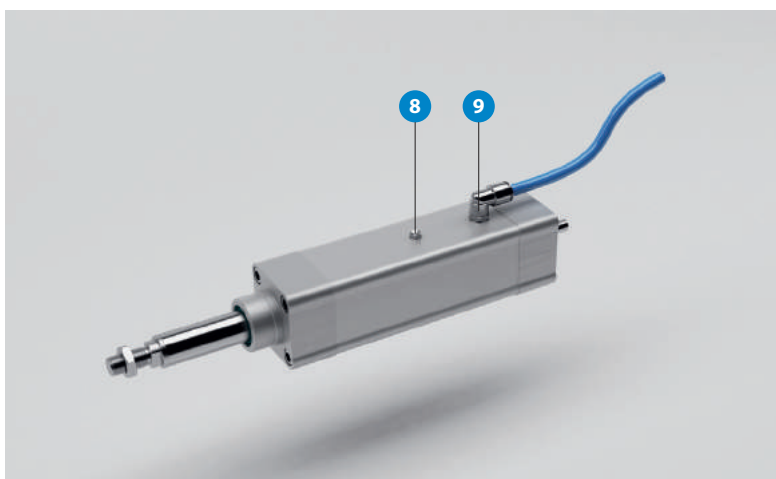
## KONSTRUKTION

### • Standardausführung (S)\*



- 1 – Lagerdeckel
- 2 – Antriebslager
- 3 – Glattes und geschlossenes Zylinderprofil
- 4 – Sechskantmutter
- 5 – Kolbenstange (Edelstahl) mit Verdrehsicherung
- 6 – Kolbenstangendichtung
- 7 – Druckausgleich
- 8 – Schmiernippel

\* Schutzklasse IP40



- 8 – Schmiernippel
- 9 – Anschluss für Druckausgleich

### • IP65 Schutzklasse (IP65)



Die einwandfreie Abdichtung der Außenteile gewährleistet die Schutzklasse IP65 für den Elektrozyliner. Die Schutzklasse IP65 des Elektrozyliners erfüllt die Vorgaben von IEC 60 529. Der Anschluss für den Druckausgleich im Zylinderprofil gewährleistet den Luftaustausch zwischen dem Innenraum des Zylinders und der Umgebung. Dadurch wird ein übermäßiger Druckaufbau im Inneren des Elektrozyliners verhindert. Außerdem wird der Innenraum des Zylinders vor dem Eindringen von Staub und Wasser geschützt.

### • Schutzklasse IP65 mit hoher Korrosionsbeständigkeit (IP65CR)



Die Ausführung IP65CR zeichnet sich durch eine hohe Korrosionsbeständigkeit in rauen Umgebungen aus. Sie bietet alle Eigenschaften des Elektrozyliners der Ausführung IP65 und weist darüber hinaus noch eine hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien und Reinigungsmitteln auf. Damit diese Ausführung eine hohe Korrosionsbeständigkeit aufweist, werden alle äußeren Teile, wie z.B. Druckausgleichsanschluss, Schmiernippel, Anschlusselemente, in einer speziellen, rostfreien Ausführung verbaut. Weitere Details zu den verwendeten Materialien finden Sie in der auf Anfrage erhältlichen erweiterten Werkstoffinformationsliste.

### • Für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie (FI)



Die FI-Ausführung enthält alle Komponenten der Elektrozylinerausführung IP65CR. Diese Ausführung wird aus Materialien hergestellt, die optimal für die Anwendungen in der Lebensmittelindustrie geeignet sind. Der Zylinder ist mit einem Schmiermittel der Klasse NSF H1 gefettet. Die glatte und geschlossene Gestaltung der Oberflächen des Aluminiumprofils erleichtert zudem die Reinigung des Zylinders. Zusätzlich kann während der Reinigung der Druckausgleichsanschluss mit Sperrluft beaufschlagt werden. Die Einsatzbereiche in der Lebensmittelindustrie werden durch die Materialien des Elektrozyliners definiert. Weitere Details zu den verwendeten Materialien finden Sie in der auf Anfrage erhältlichen erweiterten Werkstoffinformationsliste.

## BESTELLBEISPIEL

PNCE - 40 - BS - 1610 - 200 - S - F - E20

**Baureihe:**  
PNCE

**Baugröße:**  

- 32
- 40
- 50
- 63
- 80
- 100

**Spindeltyp:**  

- BS: Kugelgewindespindel

**Kugelgewindespindel:**  

- PNCE 32: Ø12x5, Ø12x10
- PNCE 40: Ø16x5, Ø16x10, Ø16x16
- PNCE 50: Ø20x5, Ø20x10, Ø20x20, Ø20x50
- PNCE 63: Ø25x5, Ø25x10, Ø25x25
- PNCE 80: Ø32x5, Ø32x10, Ø32x20, Ø32x32
- PNCE 100: Ø40x5, Ø40x10, Ø40x20, Ø40x40

**Gesamthub [mm]:**  
 Gesamthub = Hub effektiv + 2 × Hubreserve

**Ausführungen:**  

- S: Standardausführung
- IP65: IP65-Schutzklasse
- IP65CR: IP65-Schutzklasse mit hoher Korrosionsbeständigkeit
- F: Für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie (siehe Materialinformationen)

**Option 1:**  

- Kein Eintrag: Standard
- F: Innengewinde an der Kolbenstange

**Option 2:**  

- Verlängerte Kolbenstange E [mm]

## TECHNISCHE DATEN

### Allgemeine technische Daten für die PNCE-Baureihe

PNCE	Kugel- gewinde- spindel	Dynamische * Tragzahl	Maximale Axiallast **	Maximales Antriebs- moment	Maximale Vorschub- geschwin- digkeit ***	Max. Drehzahl	Leer- laufmo- ment	Minimaler Hub	Maximaler Hub	Axialspiel (KGT)	Maximale Beschleuni- gung
	d×l [mm]	C [N]	F <sub>max</sub> [N]	M <sub>p</sub> [Nm]	v <sub>max</sub> [m/s]	n <sub>max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	M <sub>0</sub> [Nm]	s <sub>min</sub> [mm]	s <sub>max</sub> [mm]	[mm]	[m/s <sup>2</sup> ]
32	12×5	5000	2540	2,2	0,48	5800	0,10	30	800	< 0,02	20
	12×10	3800	1270		0,97		0,15	30			
40	16×5	13150	6020	5,3	0,35	4200	0,15	40	900	< 0,02	20
	16×10	11550	3010		0,70		0,20	35			
	16×16	8170	1880		1,12		0,25	35			
50	20×5	14800	14600	12,9	0,28	3300	0,30	50	1000	< 0,02	20
	20×10	15900	7830	13,9	0,55		0,35	55			
	20×20	16250	3900		1,10		0,40	50			
	20×50	13000	1560	2,5	3000	0,50	30				
63	25×5	16700	16500	14,6	0,23	2700	0,50	40	1200	< 0,02	20
	25×10	15800	15800	28,0	0,45		0,55	40			
	25×25	16700	7940	35,1	1,13		0,65	30			
80	32×5	18850	18850	16,7	0,18	2150	0,65	60	1500	< 0,02	20
	32×10	37000	25000	44,2	0,50	3000	0,70	60			
	32×20	22950	17160	60,7	1,00		0,75	70			
	32×32	15500	10725	60,7	1,60		0,90	70			
100	40×5	23800	23800	21,0	0,18	2200	1,40	45	1500	< 0,02	20
	40×10	38000	29000	51,3	0,37		1,55	55			
	40×20	33300	29000	102,6	0,73		1,70	65			
	40×40	35000	22980	162,6	1,47		2,00	80			

\* Dynamische Tragzahl des Kugelgewindetribs. Dieser Wert bildet die Grundlage für die Lebensdauerberechnung.

\*\* Um eine entsprechende Lebensdauer zu berücksichtigen, siehe Seite 15. Berücksichtigen Sie zudem die maximal zulässige Axialkraft des Befestigungs- und Kolbenstanzengzubehörs.

\*\*\* Die maximale Hubgeschwindigkeit hängt von dem Gesamthub des PNCE ab, siehe Grafiken auf Seite 11.

### Betriebsbedingungen

Betriebstemperatur	0°C ~ +60°C
Schutzklasse	IP40, IP65
Arbeitszyklus	100 %

#### Empfohlene Lastwerte:

Die oben aufgeführten Daten zu den dynamischen Tragzahlen (Kugelgewindetrieb) sind theoretische Werte ohne Sicherheitsfaktor. Der Sicherheitsfaktor hängt von der Anwendung und der erforderlichen Sicherheit und Lebensdauer ab.

Wir empfehlen einen Mindestsicherheitsfaktor  $f_s = 5,0$ , wobei  $f_s$  als  $f_s = C / F_m$  definiert ist.

Siehe Seite 15 zu Informationen zum Einfluss der mittleren Axialkraft  $F_m$  auf die Lebensdauer.

### Masse und Massenträgheitsmoment

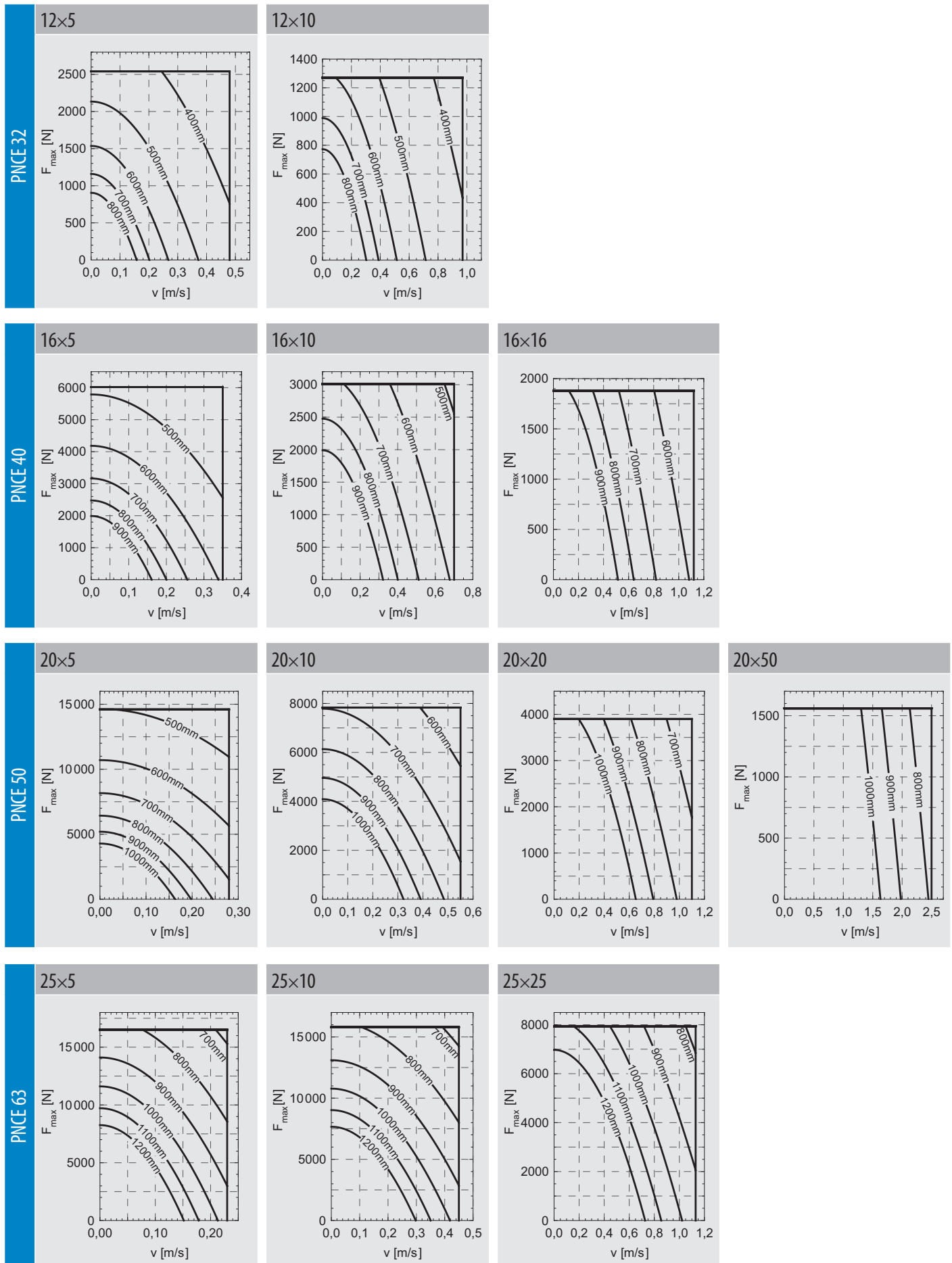
PNCE	Kugelgewinde- spindel	Bewegte Masse *	Masse des Elektrozylinders	Massenträgheitsmoment
	d×l [mm]	$m_m$ [kg]	$m_{PNCE}$ [kg]	$J_{PNCE}$ [10 <sup>-6</sup> kg m <sup>2</sup> ]
32	12×5	0,32 + 0,0010 × (Gesamthub + E)	1,10 + 0,0043 × Gesamthub + 0,0010 × E	2,15 + 0,0128 × Gesamthub + 0,0006 × E + 0,6333 × $m_{load}$
	12×10			2,75 + 0,0147 × Gesamthub + 0,0025 × E + 2,5330 × $m_{load}$
40	16×5	0,44 + 0,0007 × (Gesamthub + E)	1,45 + 0,0051 × Gesamthub + 0,0007 × E	4,50 + 0,0395 × Gesamthub + 0,0004 × E + 0,6333 × $m_{load}$
	16×10			5,35 + 0,0408 × Gesamthub + 0,0018 × E + 2,5330 × $m_{load}$
	16×16			7,10 + 0,0436 × Gesamthub + 0,0046 × E + 6,4846 × $m_{load}$
50	20×5	0,95 + 0,0012 × (Gesamthub + E)	2,50 + 0,0073 × Gesamthub + 0,0012 × E	17,75 + 0,0817 × Gesamthub + 0,0007 × E + 0,6333 × $m_{load}$
	20×10			19,55 + 0,0839 × Gesamthub + 0,0030 × E + 2,5330 × $m_{load}$
	20×20			26,75 + 0,0928 × Gesamthub + 0,0118 × E + 10,1321 × $m_{load}$
	20×50			73,80 + 0,1549 × Gesamthub + 0,0740 × E + 63,3257 × $m_{load}$
63	25×5	1,00 + 0,0011 × (Gesamthub + E)	3,05 + 0,0097 × Gesamthub + 0,0011 × E	32,55 + 0,2358 × Gesamthub + 0,0007 × E + 0,6333 × $m_{load}$
	25×10			34,45 + 0,2378 × Gesamthub + 0,0028 × E + 2,5330 × $m_{load}$
	25×25	0,98 + 0,0011 × (Gesamthub + E)	3,03 + 0,0097 × Gesamthub + 0,0011 × E	47,30 + 0,2523 × Gesamthub + 0,0172 × E + 15,8314 × $m_{load}$
80	32×5	2,15 + 0,0028 × (Gesamthub + E)	6,48 + 0,0156 × Gesamthub + 0,0028 × E	118,14 + 0,6514 × Gesamthub + 0,0018 × E + 0,6333 × $m_{load}$
	32×10			122,23 + 0,6567 × Gesamthub + 0,0071 × E + 2,5330 × $m_{load}$
	32×20			138,60 + 0,6781 × Gesamthub + 0,0285 × E + 10,1321 × $m_{load}$
	32×32			172,65 + 0,7227 × Gesamthub + 0,0731 × E + 25,9382 × $m_{load}$
100	40×5	3,21 + 0,0047 × (Gesamthub + E)	10,12 + 0,0245 × Gesamthub + 0,0047 × E	342,17 + 1,6613 × Gesamthub + 0,0030 × E + 0,6333 × $m_{load}$
	40×10			348,27 + 1,6701 × Gesamthub + 0,0118 × E + 2,5330 × $m_{load}$
	40×20			372,67 + 1,7056 × Gesamthub + 0,0473 × E + 10,1321 × $m_{load}$
	40×40	3,54 + 0,0047 × (Gesamthub + E)	10,61 + 0,0245 × Gesamthub + 0,0047 × E	483,41 + 1,8476 × Gesamthub + 0,1893 × E + 40,5285 × $m_{load}$

\* Die bewegte Masse wird bereits in der Gleichung zur Berechnung der Masse des Elektrozylinders  $m_{PNCE}$  und des Massenträgheitsmoments  $J_{PNCE}$  berücksichtigt. Die eigenbewegte Masse umfasst die Masse der Kolbenstange inkl. interner Verdrehsicherung und Kugelmutter.

$m_{load}$	Zusätzlich zu bewegende Masse	[kg]
E	Verlängerte Kolbenstange	[mm]
Gesamthub		[mm]

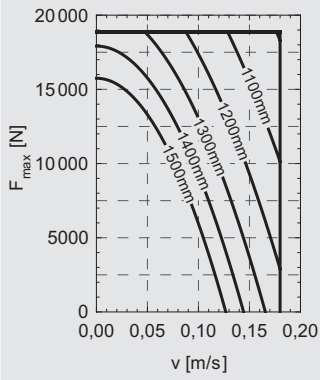


**Maximale Axialbelastung als Funktion der Hubgeschwindigkeit für verschiedene Gesamthub-Werte ( $F_{max}$  - v-Kurven)**

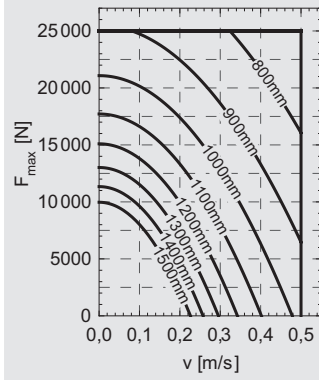


PNCE 80

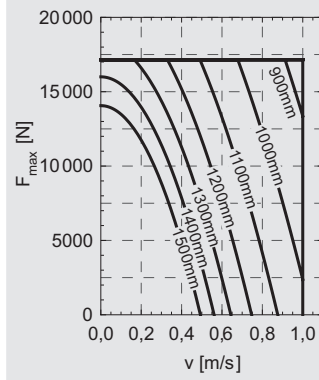
32x5



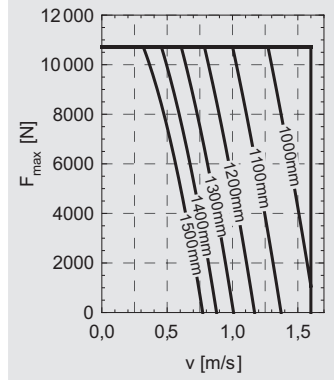
32x10



32x20

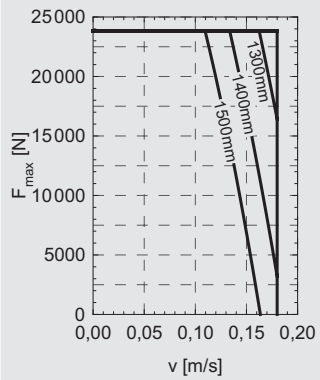


32x32

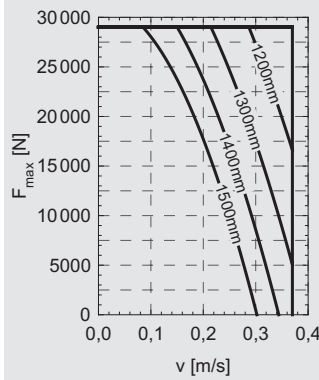


PNCE 100

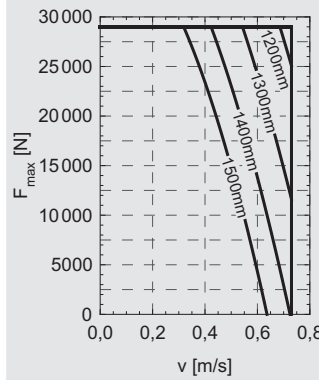
40x5



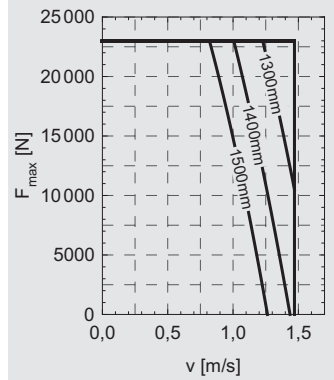
40x10



40x20

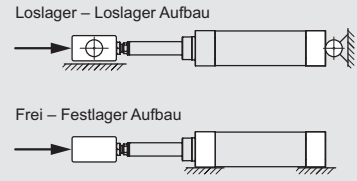
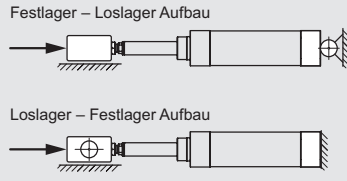
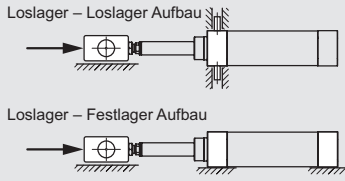


40x40

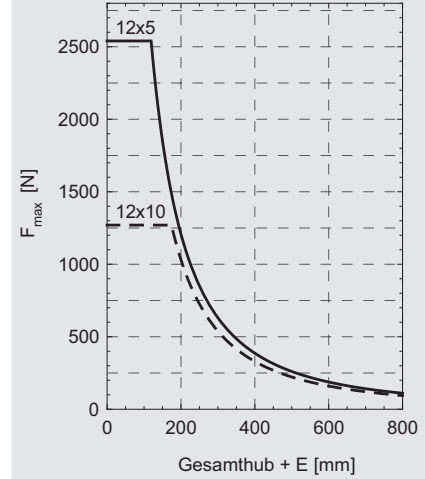
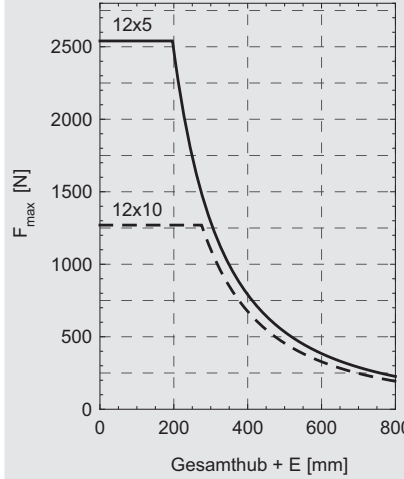
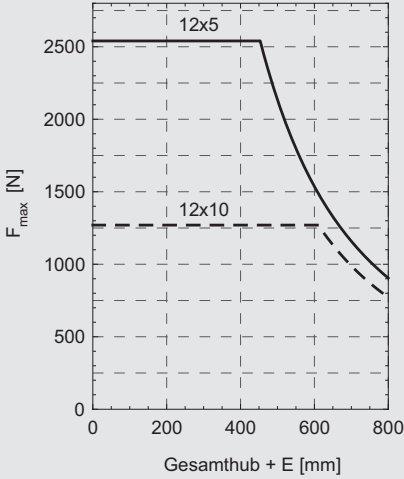


**Maximale Axialkraft als Funktion des Gesamthubs ( $F_{max}$  - Gesamthub-Kurven)**

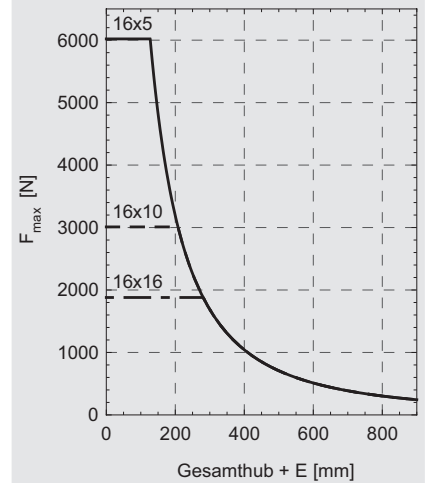
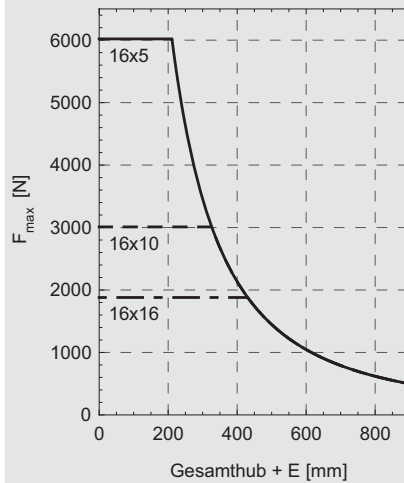
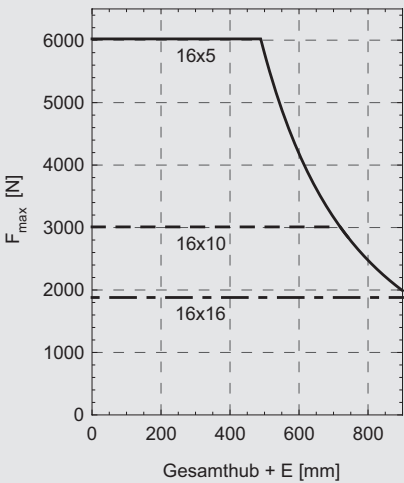
**Schematische Darstellung der Einbaumöglichkeiten**



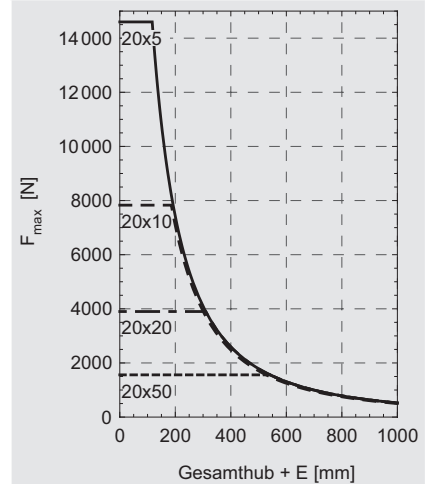
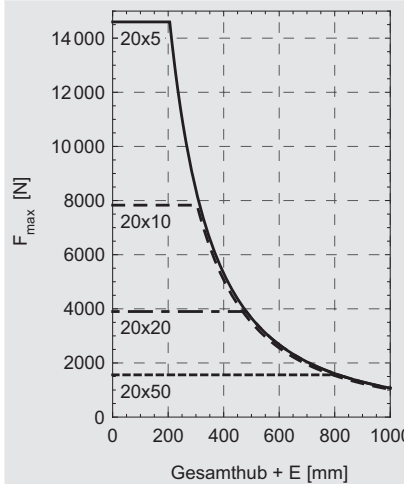
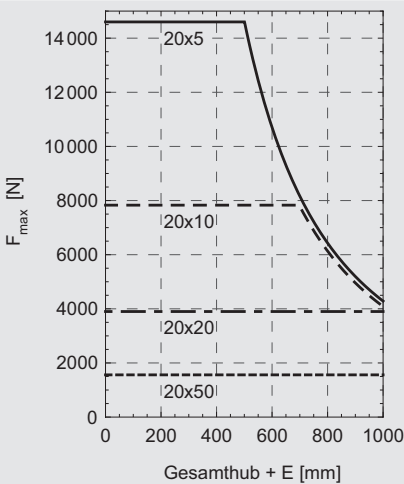
PNCE 32



PNCE 40

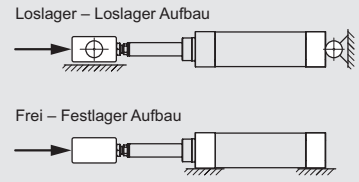
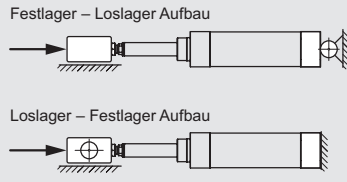
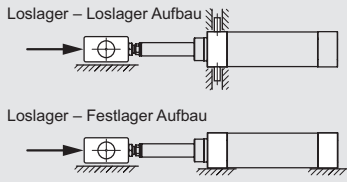


PNCE 50

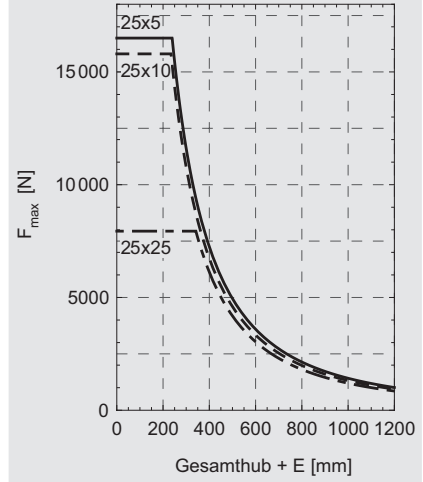
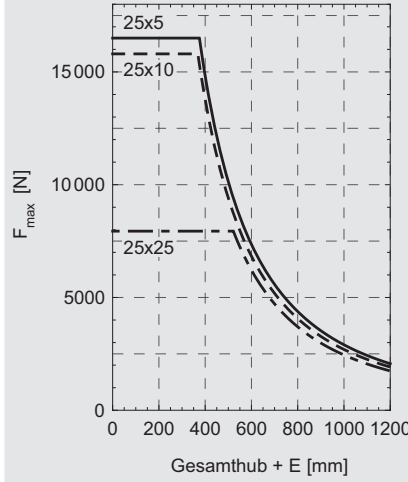
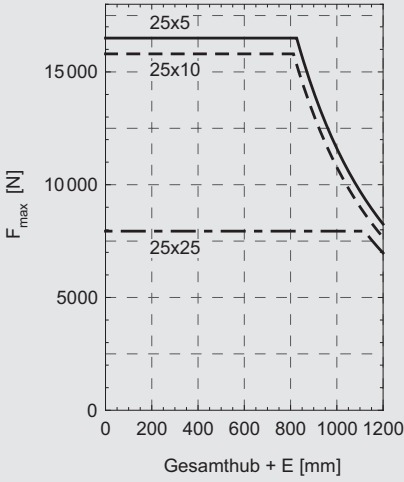


**E** Verlängerte Kolbenstange [mm]

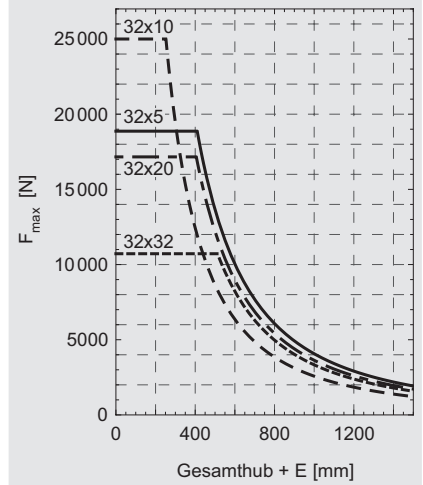
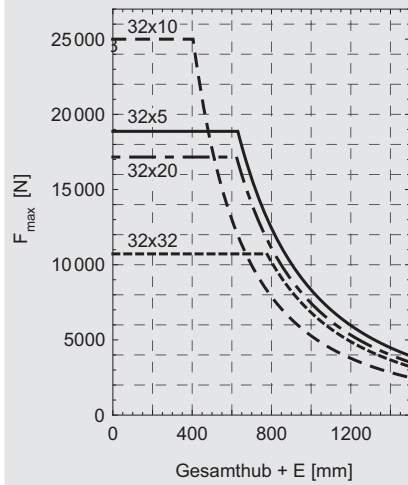
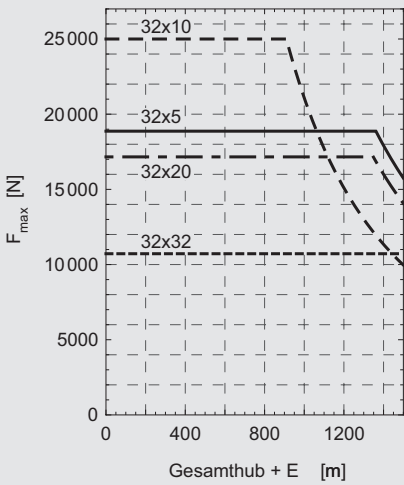
**Schematische Darstellung der Einbaumöglichkeiten**



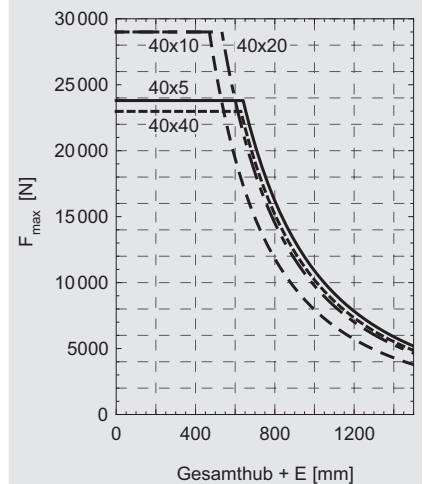
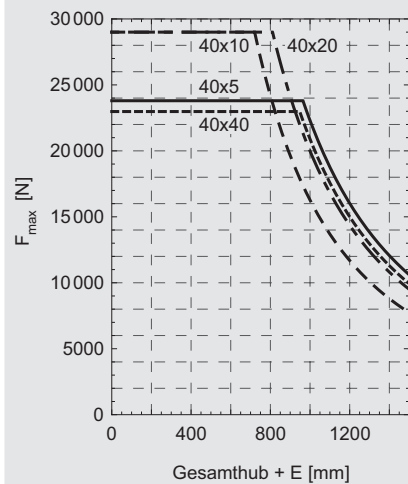
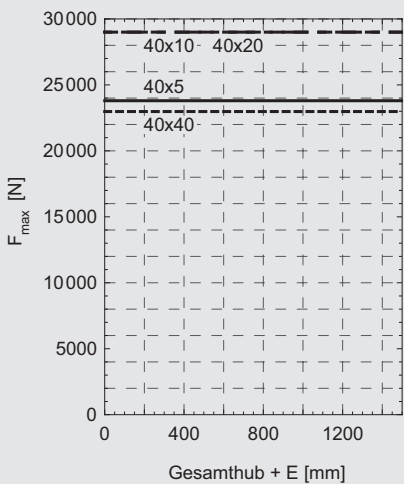
PNCE 63



PNCE 80

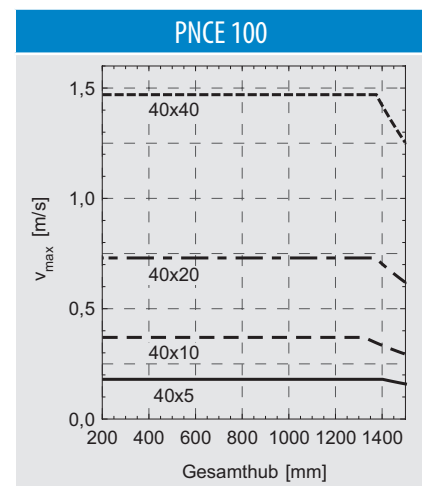
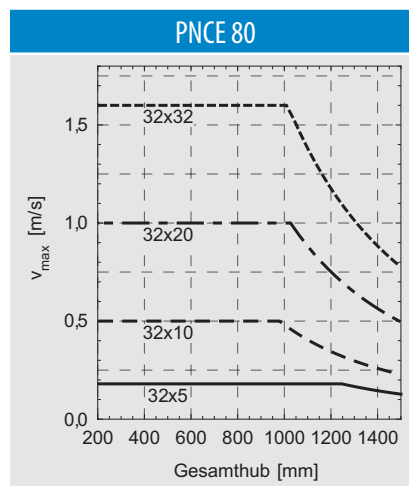
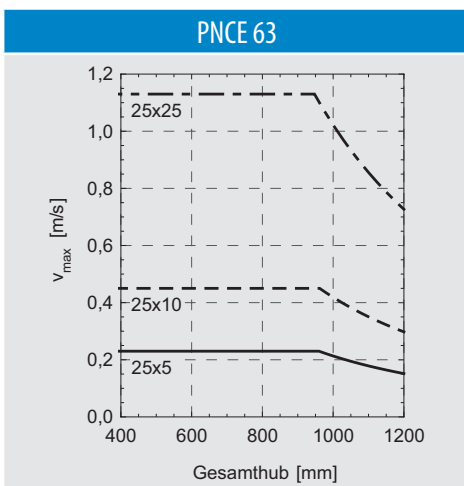
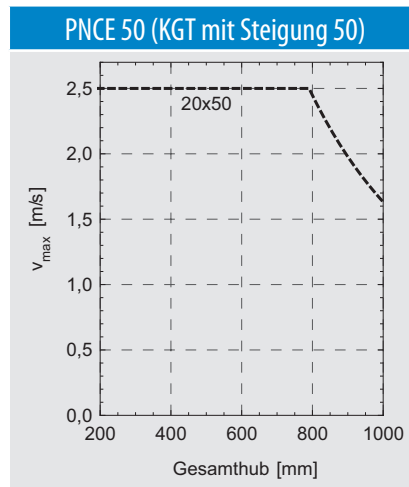
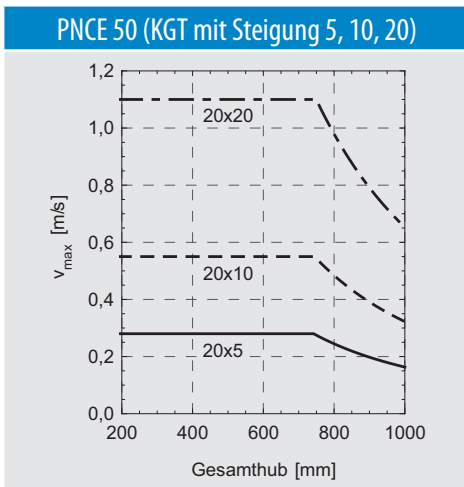
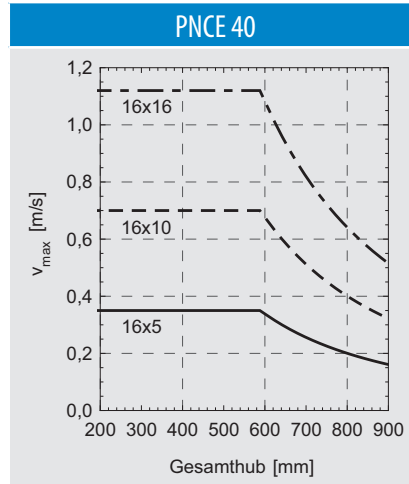
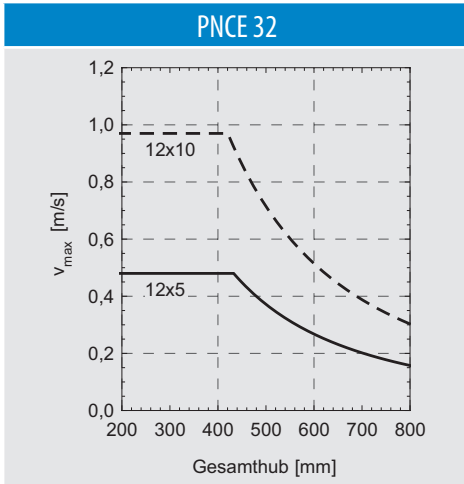


PNCE 100



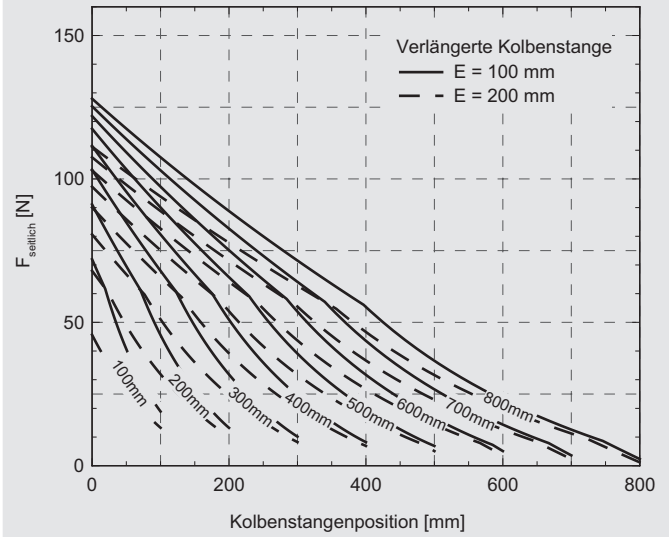
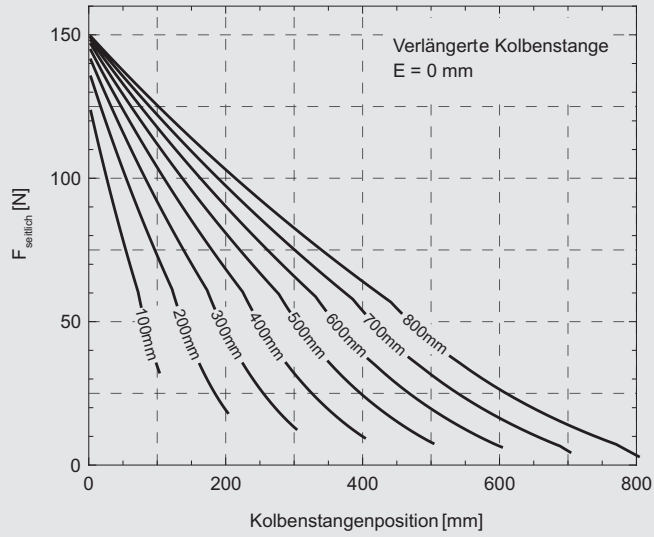
**E** Verlängerte Kolbenstange [mm]

**Maximale Hubgeschwindigkeit als Funktion des Gesamthubs ( $v_{max}$  - Gesamthub-Kurven)**

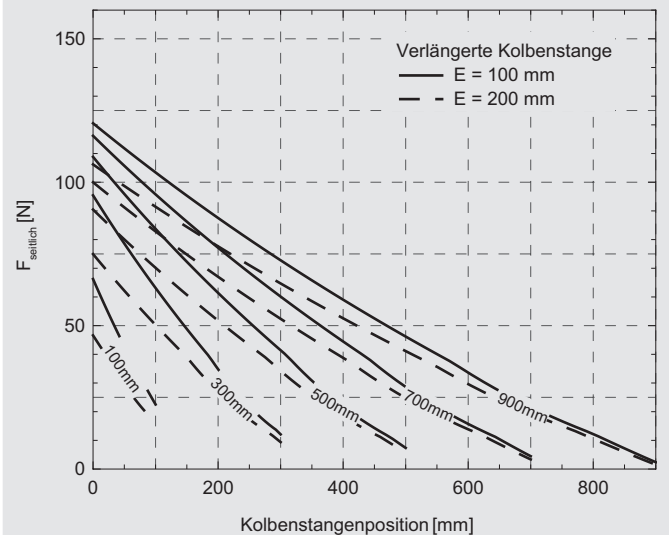
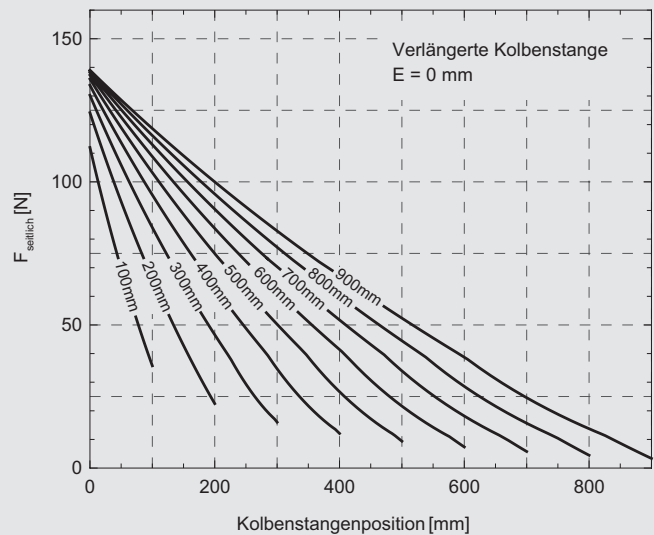


### Maximale Seitenbelastung als Funktion der Kolbenstangenposition für verschiedene Gesamthub-Werte ( $F_{\text{seitlich}}$ - Kolbenstangenpositions-Kurven)

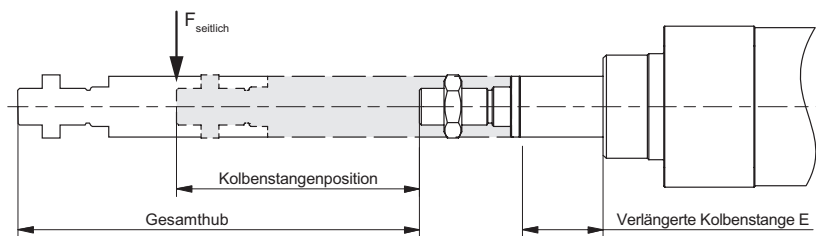
#### PNCE 32



#### PNCE 40

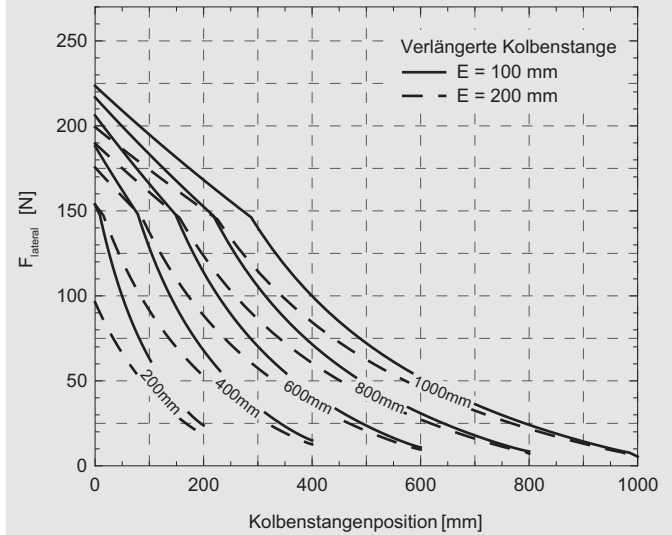
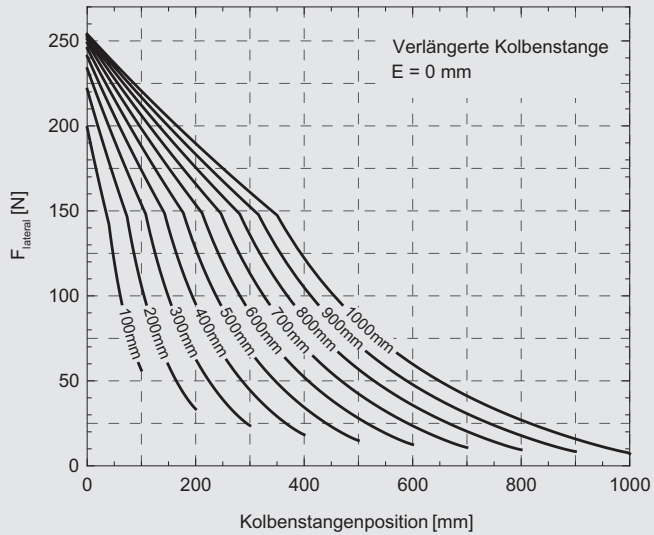


Werte in den Kurven stellen den Gesamthub dar

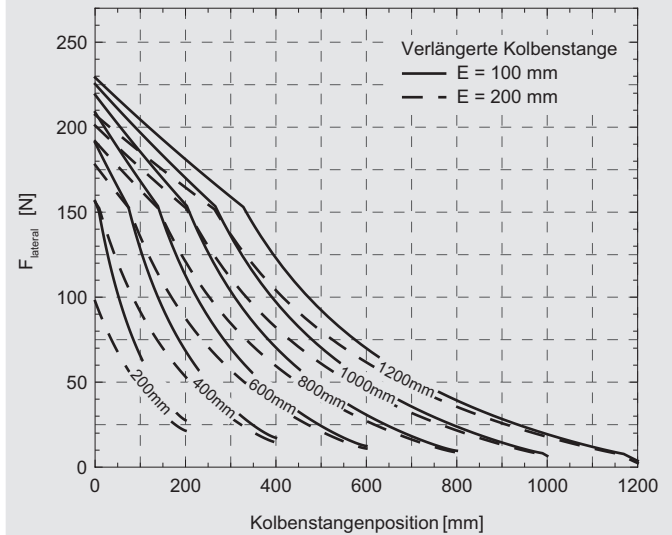
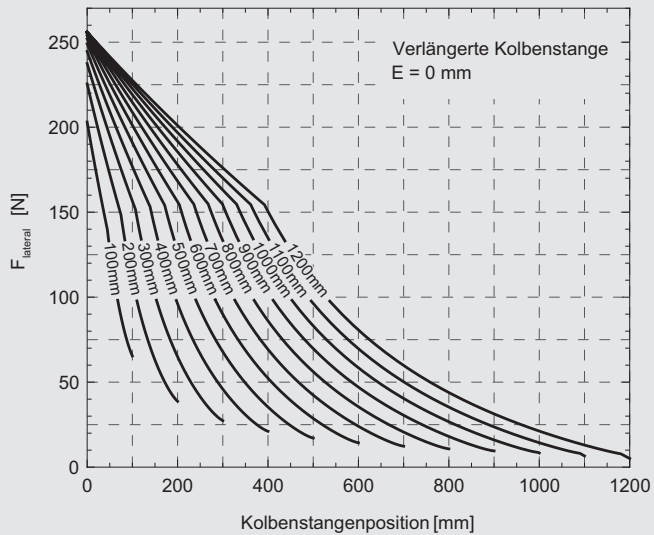


Die Diagramme berücksichtigen eine Hubgeschwindigkeit von 0,5 m/s und eine Axialkraft von  $F_{\text{max}}/4$ .

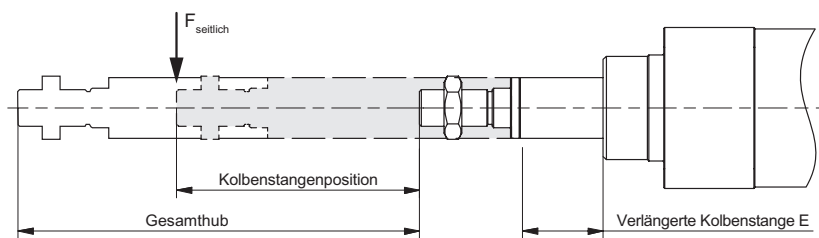
**PNCE 50**



**PNCE 63**

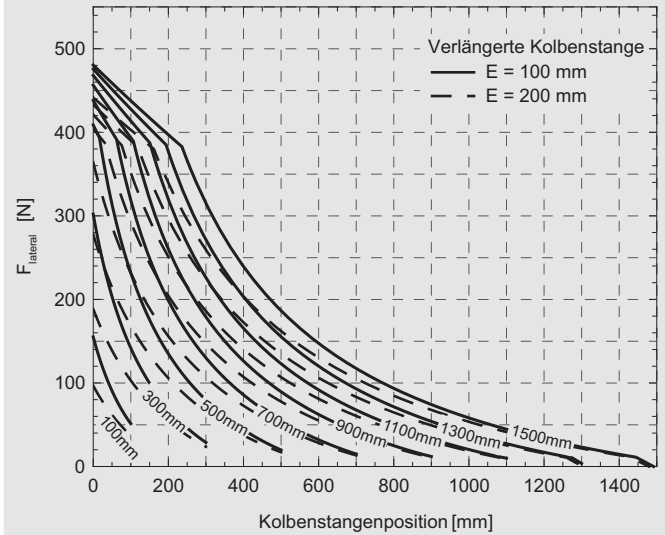
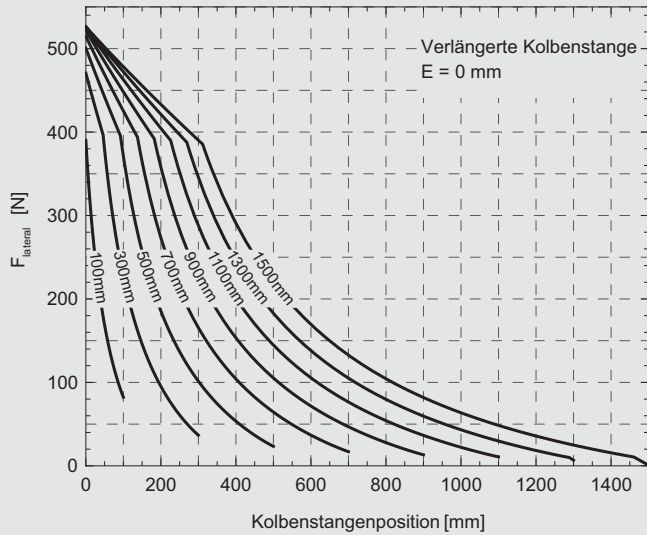


Werte in den Kurven stellen den Gesamthub dar

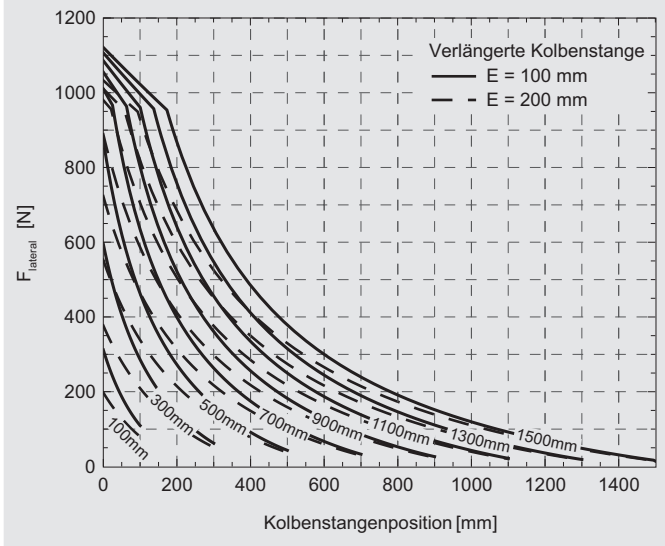
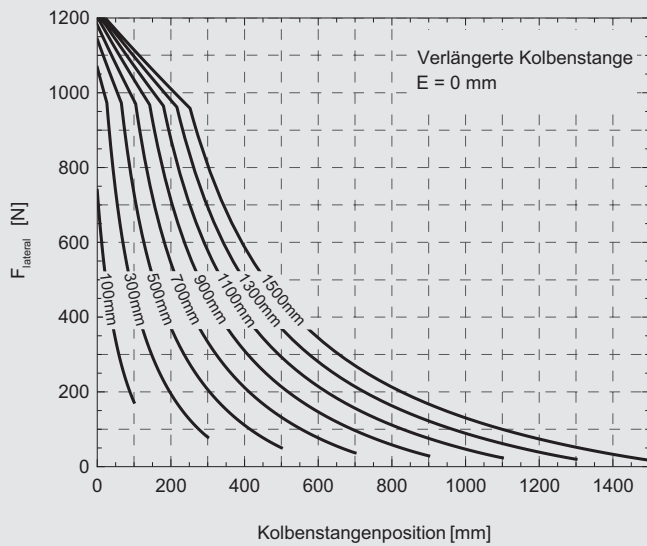


Die Diagramme berücksichtigen eine Hubgeschwindigkeit von 0,5 m/s und eine Axialkraft von  $F_{max}/4$ .

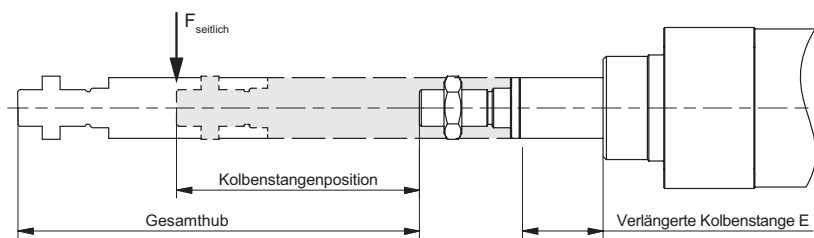
### PNCE 80



### PNCE 100



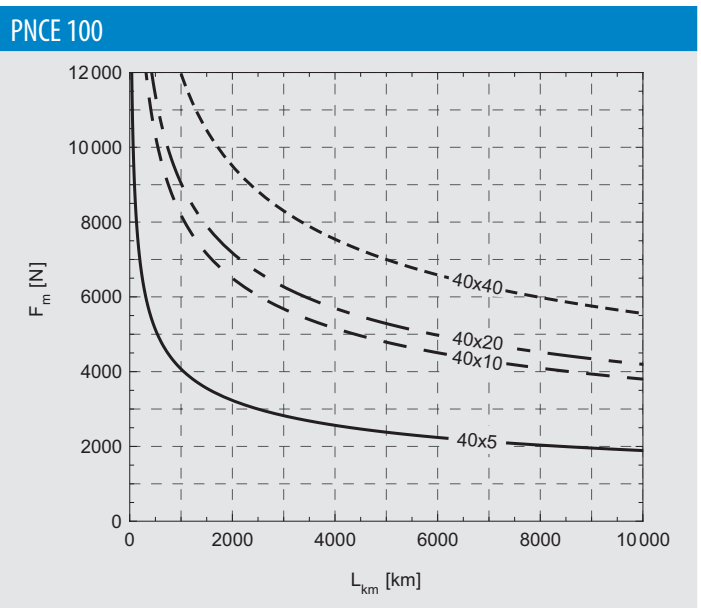
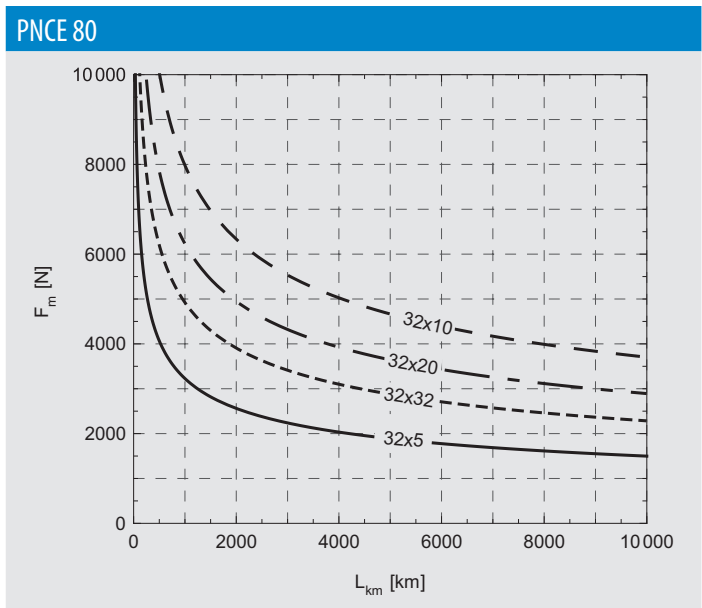
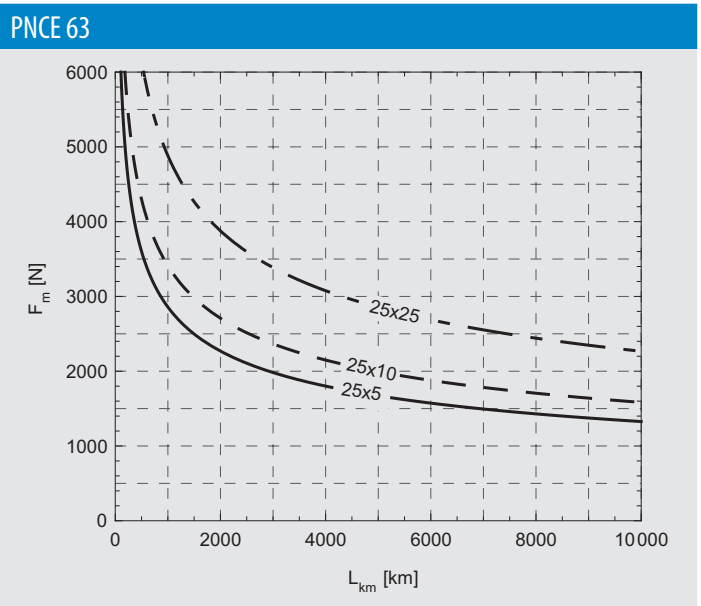
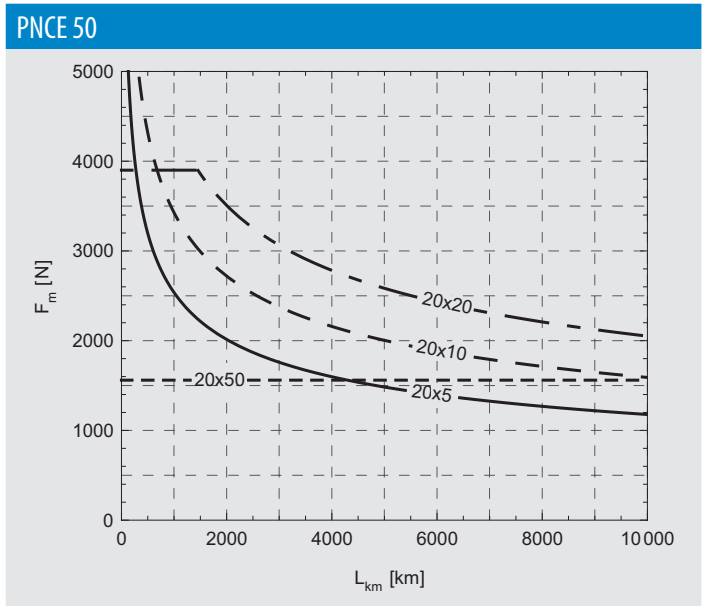
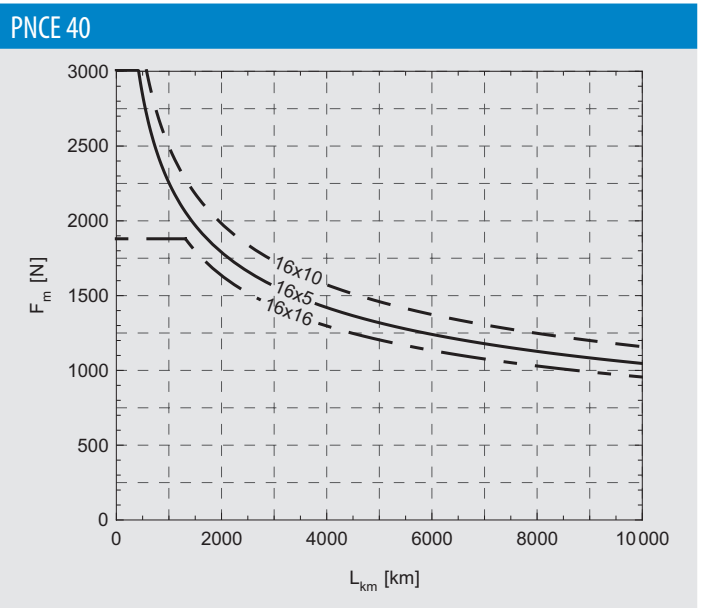
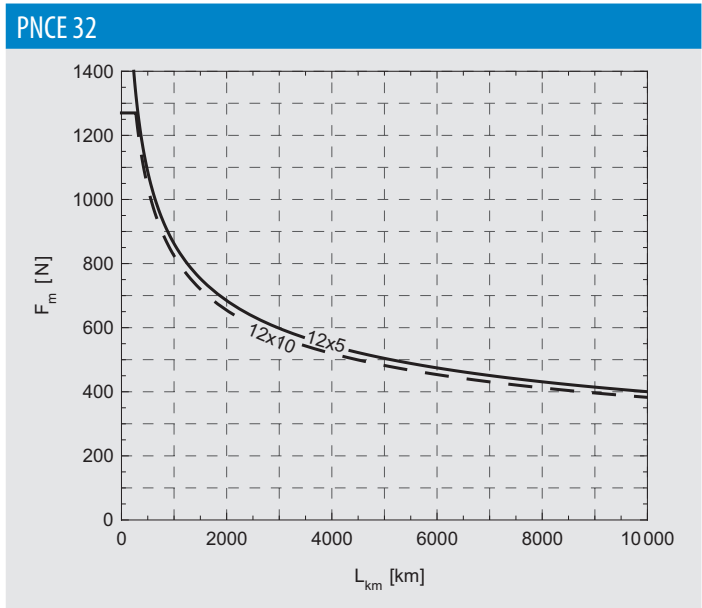
Werte in den Kurven stellen den Gesamthub dar



Die Diagramme berücksichtigen eine Hubgeschwindigkeit von 0,5 m/s und eine Axialkraft von  $F_{\text{max}}/4$ .

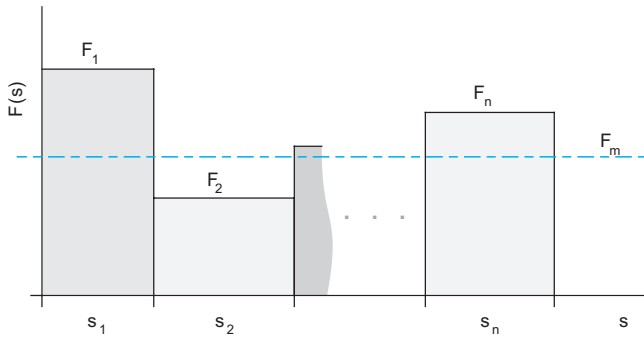


**Lebensdauer - mittlere Axialkraft  $F_m$  als Funktion der Lebensdauer  $L_{km}$**



**Berechnung der mittleren Axialkraft  $F_m$**

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{|F_1|^3 \times s_1 + |F_2|^3 \times s_2 + \dots + |F_n|^3 \times s_n}{s_1 + s_2 + \dots + s_n}}$$

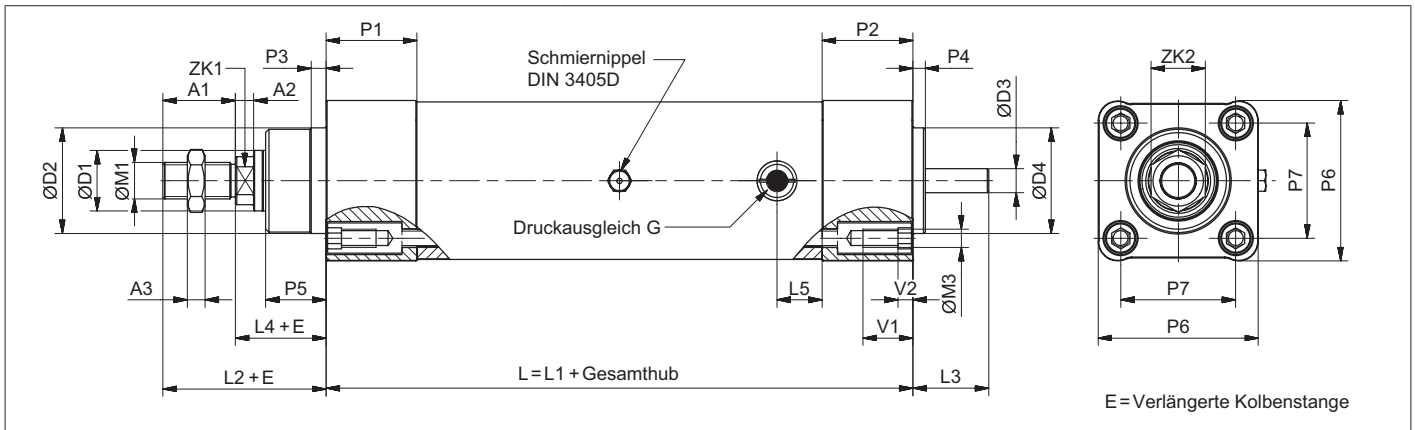


$F_m$	Mittlere Axialkraft	[N]
$F_i$	i-te Axialkraft eines gegebenen Belastungsmodus $F(s)$ , $i \in \{1, 2, \dots, n\}$	[N]
$s_i$	i-ter Hubweg eines gegebenen Belastungsmodus $F(s)$ , $i \in \{1, 2, \dots, n\}$	[mm]

Die auf Seite 15 dargestellten Diagramme zeigen die theoretisch bestimmte Lebensdauer des Kugelgewindetribs, wenn die mittlere Axialkraft  $F_m$  bei Raumtemperatur berücksichtigt wird.

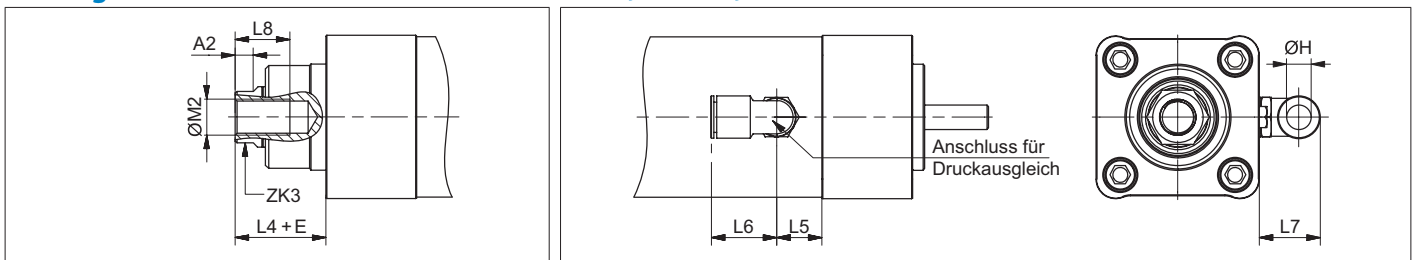
Es ist zu beachten, dass die Umgebungsbedingungen zusätzliche Auswirkungen auf die Lebensdauer haben.

## ABMESSUNGEN



### Innengewinde

### IP65, IP65CR, FI

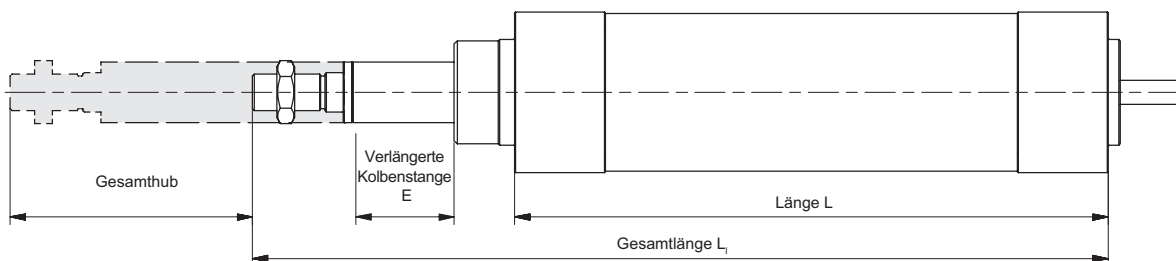


PNCE	L1 (+0,2 / -1,4)	L2	L3	L4 (+1,9 / -0,8)	L5	L6	L7	L8	P1	P2	P3	P4 (±0,1)	P5 (±0,1)	P6	P7	G
Baugröße	[mm]															
32	136	48	21	26	15	22,5	20,0	15	30	30	5	4	18	47	32,5	G 1/8
40	144	54	25	30	15	22,5	20,0	18	30	30	5	4	20	54	38	G 1/8
50	180	69	32	37	15	22,5	20,0	25	36	37	5	4	25	65	46,5	G 1/8
63	171	69	38	37	15	22,5	20,0	25	38	38	5	4	25	75	56,5	G 1/8
80	204	86	40	46	15	22,5	20,0	30	40	40	18	14	31	93	72	G 1/8
100	224 [239]	91	50	51	25	28,5	28,0	30	42	42	20	18	34	110	89	G 3/8

PNCE	ØD1 (f8)	ØD2 (d11)	ØD3 (h7)	ØD4 (g7)	ØM1	ØM2	ØM3	ØH	A1	A2	A3	ZK1	ZK2	ZK3	V1	V2
Baugröße	[mm]															
32	18	30	6	30	M10×1,25	M6	M6	8	22	5	5	10	17	16	16	4,5
40	20	35	8	35	M12×1,25	M6	M6	8	24	6	6	13	19	17	16	4,5
50	25	40	11	40	M16×1,5	M8	M8	8	32	8	8	17	24	22	18	4,5
63	30	45	15	45	M16×1,5	M8	M8	8	32	8	8	17	24	27	18	4,5
80	40	60	18	60	M20×1,5	M12	M10	8	40	8	10	22	30	32	17	/
100	50	70	25	70	M20×1,5	M12	M10	12	40	6	10	22	30	40	17	/

Klammerwerte für KGT 40x40

### Gesamthub und Länge der PNCE-Konfiguration



**Gesamthub = Hub effektiv + 2 × Hubreserve**

**L = L1 + Gesamthub**

**L<sub>t</sub> = L + L2 + E**

**E<sub>max</sub> = 200 mm**

**Innengewinde:**

**L<sub>t</sub> = L + L4 + E**

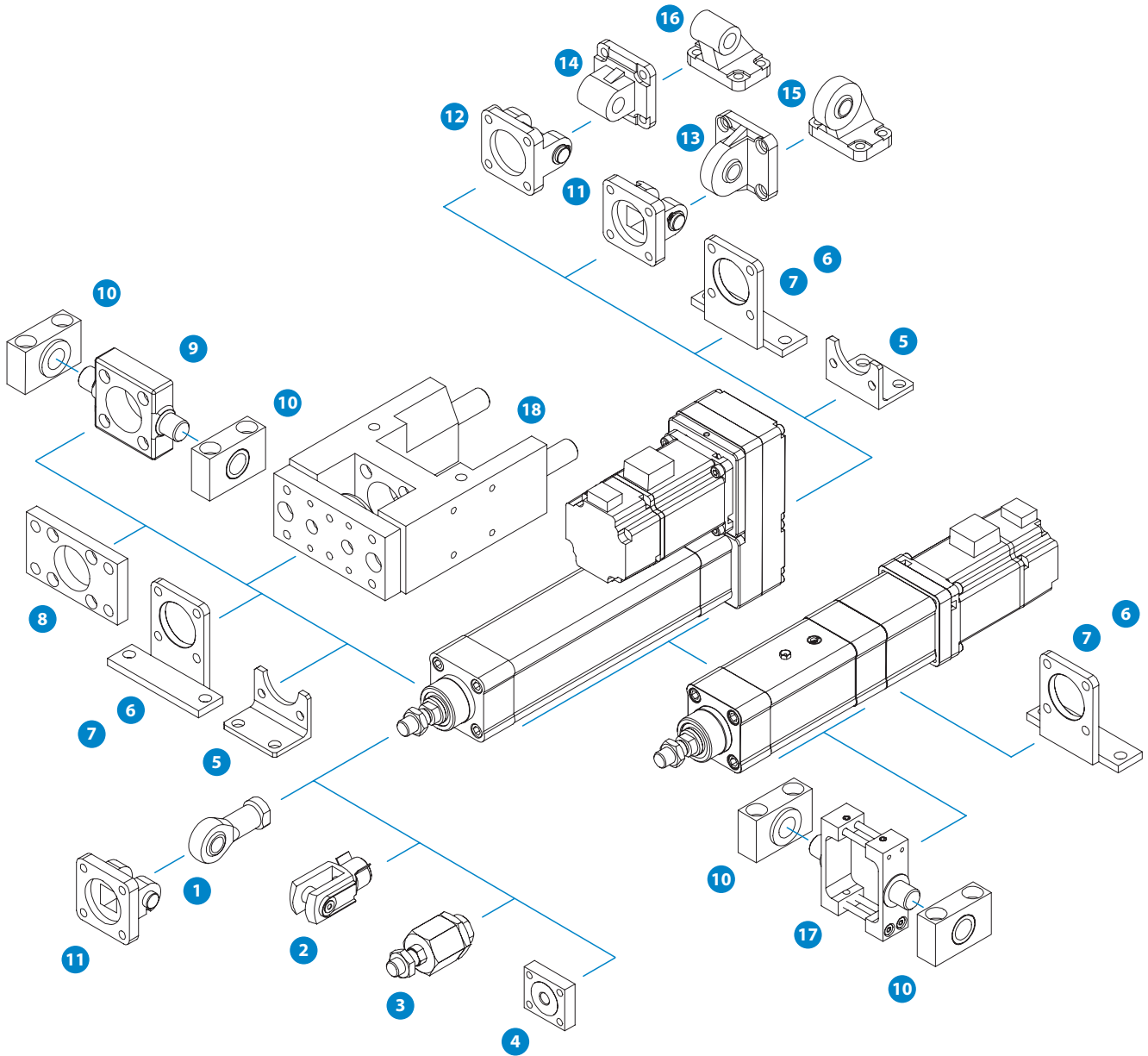
**E<sub>max</sub> = 200 mm**



Der Elektrozyylinder enthält keinen Sicherheitshub

**E** Verlängerte Kolbenstange [mm]

**ZUBEHÖR**

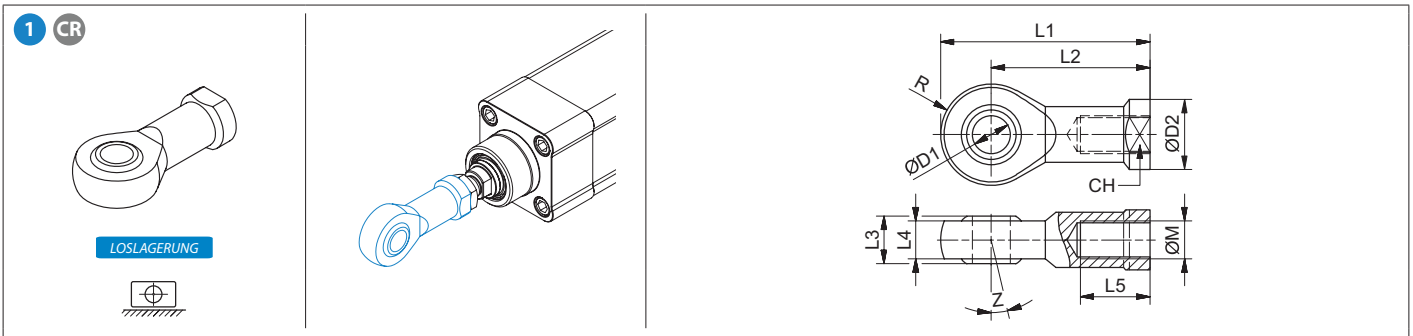


Seite	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
Kolbenstangenzubehör	1	2	3	4													
Befestigungszubehör				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Führungseinheit																18	18

**CR** Dieses Zeichen gilt für korrosionsbeständige Produkte

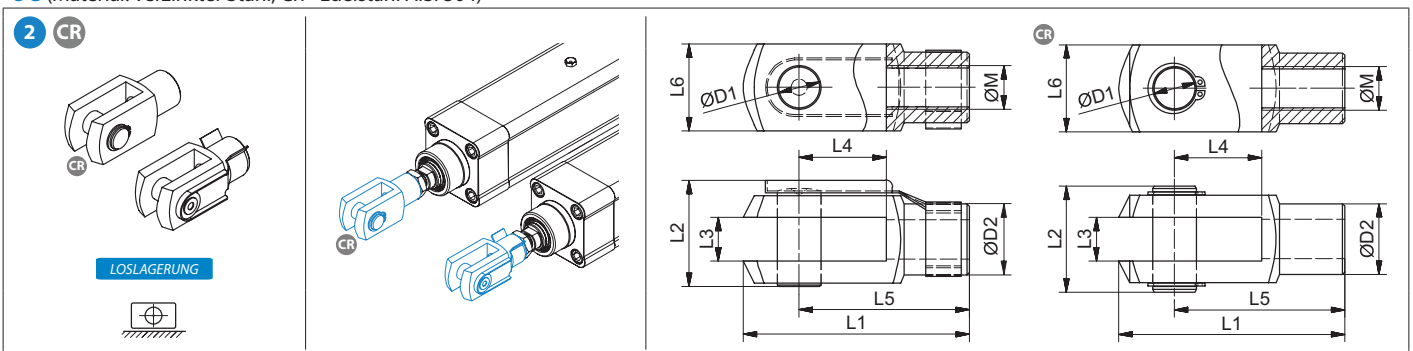
## Kolbenstangenzubehör

**SGS** (Material: verzinkter Stahl, CR - Edelstahl AISI 304)



SGS			ØM	L1	L2	L3	L4	L5	ØD1 (H7)	ØD2	R	CH	Z	m	F <sub>max</sub>
Bau- größe	Code	Code CR	[mm]										[°]	[kg]	[N]
32	9206	69550	M10x1,25	57	43	14	10,5	20	10	19	14	17	13	0,08	F <sub>PNCE</sub>
40	9208	69551	M12x1,25	66	50	16	12	22	12	22	16	19	13	0,11	F <sub>PNCE</sub>
50	9210	50691	M16x1,5	85	64	21	15	28	16	27	21	22	15	0,22	F <sub>PNCE</sub>
63	9210	50691	M16x1,5	85	64	21	15	28	16	27	21	22	15	0,22	F <sub>PNCE</sub>
80	9211	49572	M20x1,5	102	77	25	18	33	20	34	25	30	14	0,41	F <sub>PNCE</sub>
100	9211	49572	M20x1,5	102	77	25	18	33	20	34	25	30	14	0,41	F <sub>PNCE</sub>

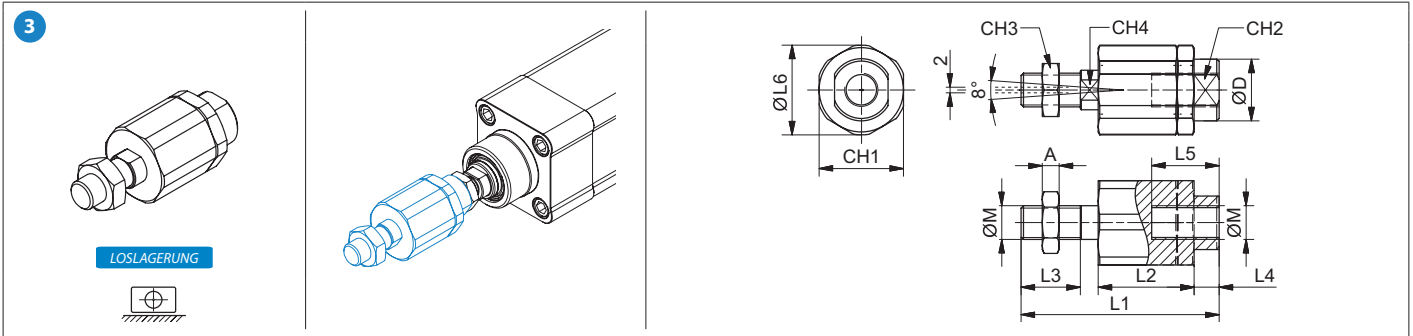
**SG** (Material: verzinkter Stahl, CR - Edelstahl AISI 304)



SG			ØM	L1 (±0,5)	L2	L3 (B13)	L4 (±0,5)	L5	L6	ØD1 (h11)	ØD2	m	F <sub>max</sub>	
Bau- größe	Code	Code CR	[mm]										[kg]	[N]
32	9186	69547	M10x1,25	52	26 [25]	10	20	40	20	10	18	0,09	F <sub>PNCE</sub>	
40	9189	69548	M12x1,25	62	32 [30]	12	24	48	24	12	20	0,15	F <sub>PNCE</sub>	
50	9191	69549	M16x1,5	83	40 [39]	16	32	64	32	16	26	0,33	F <sub>PNCE</sub>	
63	9191	69549	M16x1,5	83	40 [39]	16	32	64	32	16	26	0,33	F <sub>PNCE</sub>	
80	9192	70248	M20x1,5	105	48	20	40	80	40	20	34	0,68	F <sub>PNCE</sub>	
100	9192	70248	M20x1,5	105	48	20	40	80	40	20	34	0,68	F <sub>PNCE</sub>	

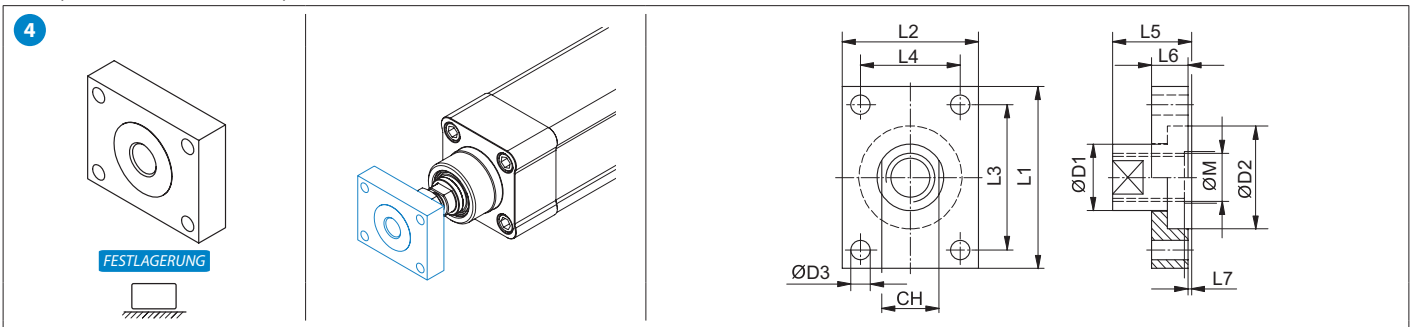
Klammerwerte für CR-Typ

### FK (Material: verzinkter Stahl)



FK		ØM	L1	L2	L3	L4	L5	ØL6	A	ØD	CH1	CH2	CH3	CH4	m	F <sub>max</sub>	
Bau- größe	Code	[mm]														[kg]	[N]
32	5466	M10×1,25	71	35	20	11	23	32	6	22	30	19	17	12	0,22	F <sub>PNCE</sub>	
40	5468	M12×1,25	75	35	24	11	23	32	7	22	30	19	19	12	0,23	5000	
50	5470	M16×1,5	103	54	32	9	32	45	8	32	41	27	24	20	0,66	10000	
63	5470	M16×1,5	103	54	32	9	32	45	8	32	41	27	24	20	0,66	10000	
80	5471	M20×1,5	119	54	40	17	39	45	9	32	41	27	30	20	0,70	10000	
100	5471	M20×1,5	119	54	40	17	39	45	9	32	41	27	30	20	0,70	10000	

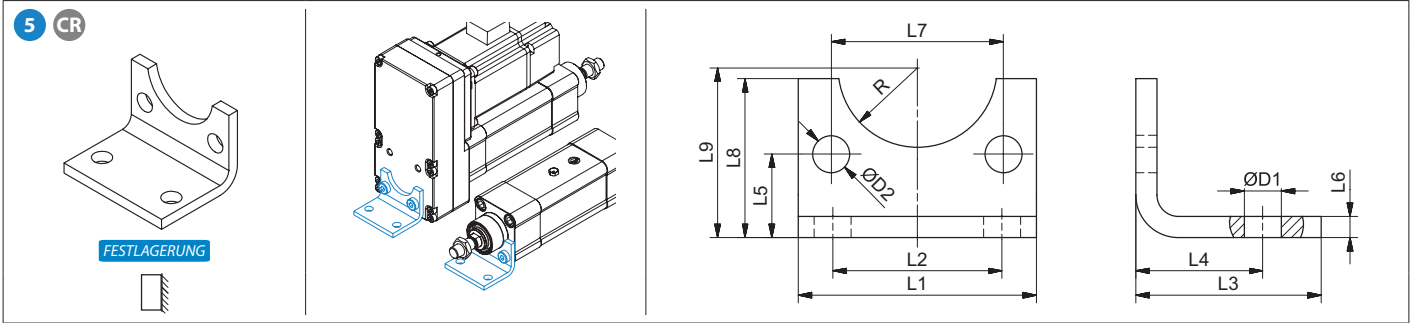
### KSZ (Material: verzinkter Stahl)



KSZ		ØM	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	ØD1 (-0,2)	ØD2	ØD3 (H13)	CH	m	F <sub>max</sub>
Bau- größe	Code	[mm]												[kg]	[N]
32	5229	M10×1,25	40	35	30	25	20	10	0,1	17	26	5,5	15	0,11	F <sub>PNCE</sub>
40	5230	M12×1,25	50	40	40	30	22	12	0,1	17	26	5,5	15	0,18	F <sub>PNCE</sub>
50	5231	M16×1,5	60	45	48	33	25	12	0,1	22	34	6,6	19	0,25	F <sub>PNCE</sub>
63	5231	M16×1,5	60	45	48	33	25	12	0,1	22	34	6,6	19	0,25	F <sub>PNCE</sub>
80	5232	M20×1,5	72	50	57	35	32	15	0,1	30	44	9	27	0,42	24800
100	5232	M20×1,5	72	50	57	35	32	15	0,1	30	44	9	27	0,42	24800

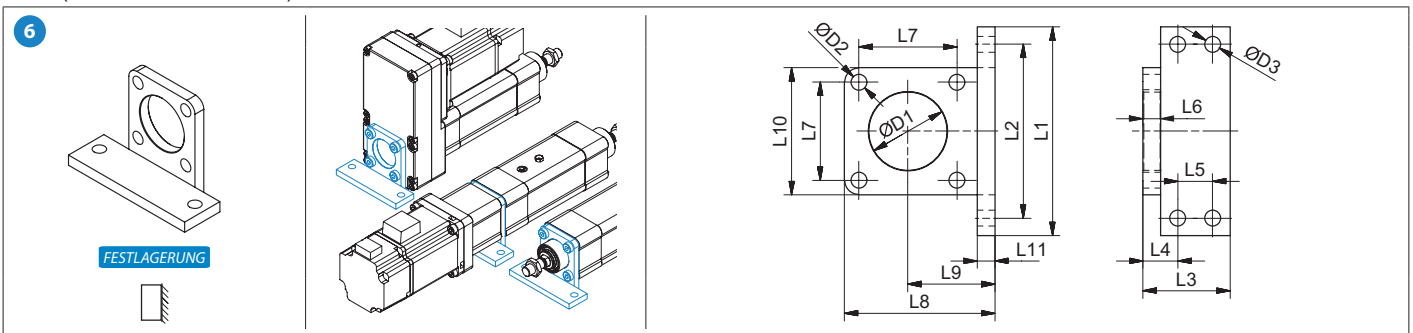
## Befestigungszubehör

**HG** (Material: verzinkter Stahl, CR - Edelstahl AISI 304)



HG					L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	ØD1	ØD2	R	m	F <sub>max</sub>
Baugröße	Code <sup>1</sup>	Code CR <sup>1</sup>	Code MSD <sup>2</sup>	Code MSD CR <sup>2</sup>	[mm]												[kg]	[N]
32	69601	69605	69597	69609	45	32	35	24	15,75	4	32,5	30	32	7	7	15	0,09	F <sub>PNCE</sub>
40	69602	69606	69598	69610	52	36	36	28	17	4	38	30	36	9	7	17,5	0,10	3500
50	69603	69607	69599	69611	65	45	47	32	21,75	5	46,5	36	45	9	9	20	0,20	5400
63	69604	69608	69600	69612	75	50	45	32	21,75	5	56,5	35	50	9	9	22,5	0,22	6200

**HGL** (Material: verzinkter Stahl)



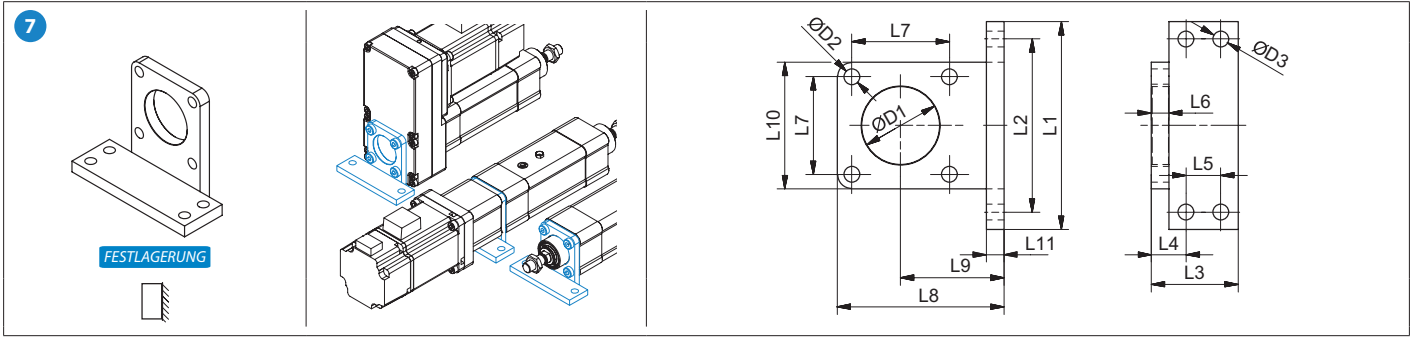
HGL			L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	ØD1	ØD2	ØD3	m	F <sub>max</sub>
Baugröße	Code <sup>1,3</sup>	Code MSD <sup>2</sup>	[mm]											[kg]	[N]			
32	69162	69613	79	65	30	16	-	6	32,5	55,5	32	47	6	30	7	7	0,20	F <sub>PNCE</sub>
40	69163	69614	90	75	30	16	-	6	38	63,0	36	54	6	35	7	9	0,24	5100
50	69164	69615	110	90	35	19	-	10	46,5	77,5	45	65	10	40	9	9	0,56	11100
63	69165	69616	120	100	50	20	20	10	56,5	87,5	50	75	10	45	9	9	0,81	11100

<sup>1</sup> Befestigung Lagerdeckel

<sup>2</sup> Befestigung Umlenkriementrieb

<sup>3</sup> Befestigung Motoradapter

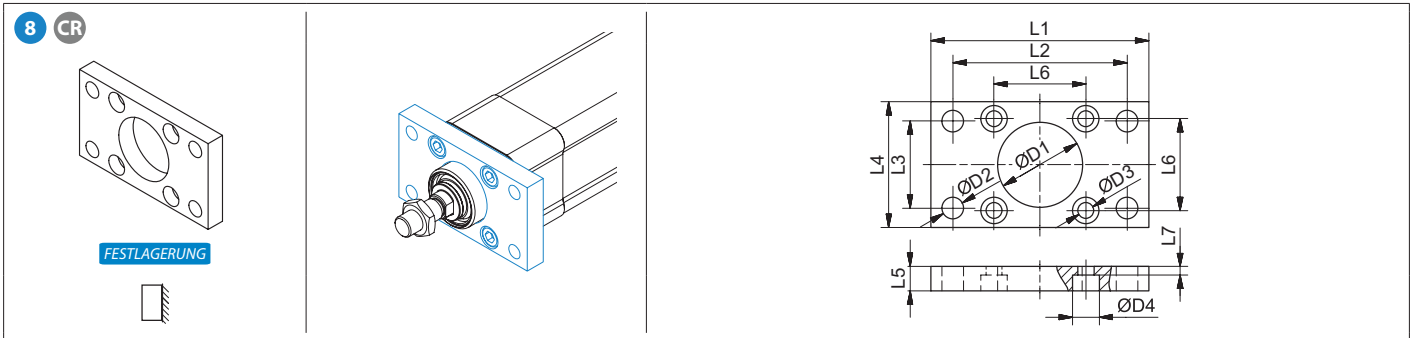
### HGLL (Material: verzinkter Stahl)



HGLL			L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	ØD1	ØD2	ØD3	m	F <sub>max</sub>
Baugröße	Code <sup>1,3</sup>	Code MSD <sup>2</sup>	[mm]														[kg]	[N]
32	69429	69617	79	65	30	16	-	6	32,5	58,5	35	47	6	30	7	7	0,21	F <sub>PNCE</sub>
40	69166	69618	90	75	30	16	-	6	38	72,0	45	54	6	35	7	9	0,26	2800
50	69167	69619	110	90	35	19	-	10	46,5	92,5	60	65	10	40	9	9	0,64	7100
63	69168	69620	120	100	50	20	20	10	56,5	97,5	60	75	10	45	9	9	0,87	10100
80	77284		153	128	62	27	25	12	72,0	128,5	82	93	13	60	11	11	1,71	13200
100	78955		178	148	72	27	30	15	89	137,0	82	110	15	70	11	11	2,57	F <sub>PNCE</sub>

<sup>1</sup> Befestigung Lagerdeckel  
<sup>2</sup> Befestigung Umlenkriementrieb  
<sup>3</sup> Befestigung Motoradapter

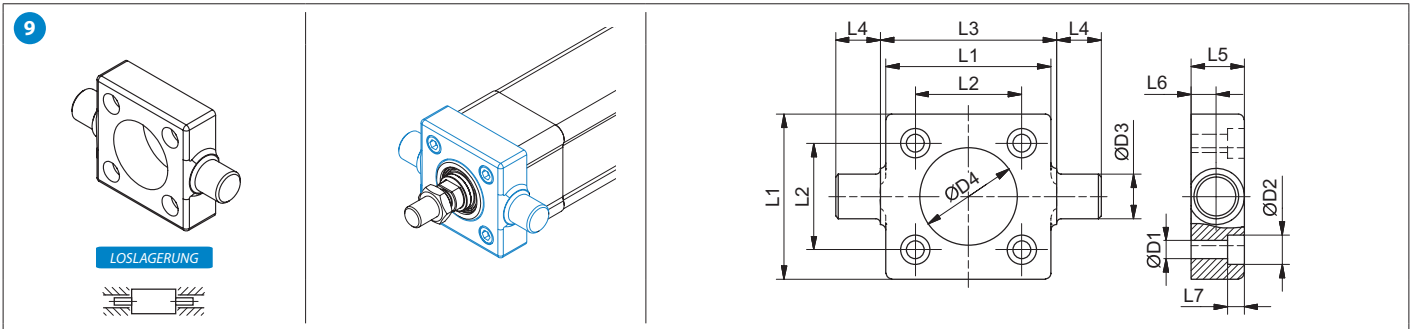
### FG (Material: verzinkter Stahl, CR - Edelstahl AISI 304)



FG			L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	ØD1	ØD2	ØD3	ØD4	m	F <sub>max</sub>
Baugröße	Code	Code CR	[mm]											[kg]	[N]
32	5485	69495	80	64	32	45	10	32,5	5	30	7	6,5	10,5	0,22	F <sub>PNCE</sub>
40	5487	69497	90	72	36	52	10	38	5	35	9	6,5	10,5	0,28	F <sub>PNCE</sub>
50	5489	69498	110	90	45	65	12	46,5	6,5	40	9	8,5	13,5	0,53	F <sub>PNCE</sub>
63	5491	69499	120	100	50	75	12	56,5	6,5	45	9	8,5	13,5	0,68	F <sub>PNCE</sub>
80	83009	83013	150	126	63	95	16	72	9	60	12	10,5	16,5	1,40	F <sub>PNCE</sub>
100	83010	83014	170	150	75	115	16	89	9	70	14	10,5	16,5	1,92	F <sub>PNCE</sub>



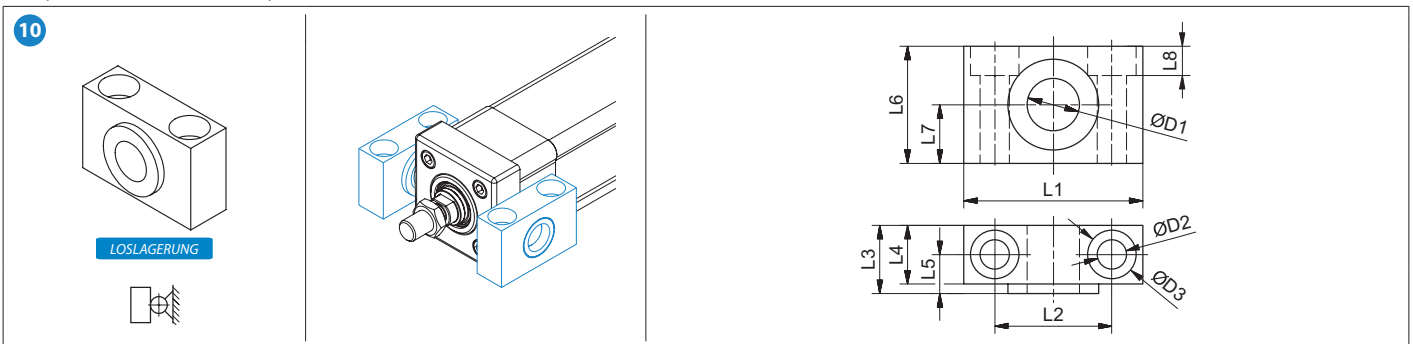
**ZK** (Material: verzinkter Stahl)



ZK		L1	L2	L3 (h14)	L4 (h14)	L5	L6 (+0,2 / 0)	L7 (+0,5 / 0)	ØD1	ØD2	ØD3 (e9)	ØD4 (H11)	m	F <sub>max</sub>
Baugröße	Code	[mm]											[kg]	[N]
32	69075	46	32,5	50	12	14	6,5	6	6,5	10,5	12	30	0,17	F <sub>PNCE</sub>
40	69083	59	38	63	16	19	9	6	6,5	10,5	16	35	0,43	F <sub>PNCE</sub>
50	69084	69	46,5	75	16	19	9	8	8,5	13,5	16	40	0,58	F <sub>PNCE</sub>
63	69085	84	56,5	90	20	24	11,5	8	8,5	13,5	20	45	1,12	F <sub>PNCE</sub>
80	83027	102	72	110	20	24	11,5	10	10,5	16,5	20	60	1,57	F <sub>PNCE</sub>
100	83028	125	89	132	25	29	14	10	10,5	16,5	25	70	2,93	F <sub>PNCE</sub>

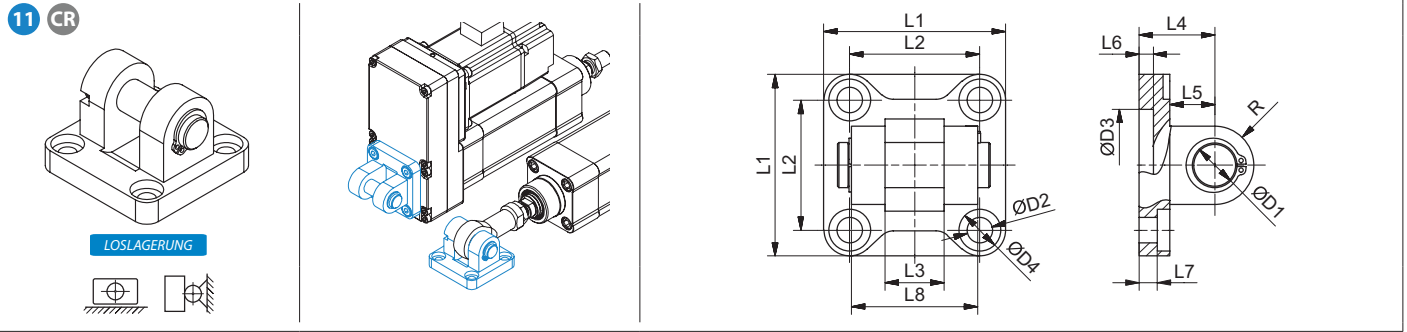
**LZ** (Material: verzinkter Stahl)

**i** Set enthält 2 Stück



LZ		L1	L2 (±0,2)	L3	L4	L5	L6	L7 (±0,1)	L8 (±0,5)	ØD1 (F7)	ØD2 (H13)	ØD3 (H13)	m	F <sub>max</sub>
Baugröße	Code	[mm]											[kg]	[N]
32	8139	46	32	18	15	10,5	30	15	7	12	6,6	11	0,10	F <sub>PNCE</sub>
40	8141	55	36	21	18	12	36	18	9	16	9	15	0,15	F <sub>PNCE</sub>
50	8141	55	36	21	18	12	36	18	9	16	9	15	0,15	9200
63	8143	65	42	23	20	13	40	20	11	20	11	18	0,25	12800
80	8143	65	42	23	20	13	40	20	11	20	11	18	0,25	12800
100	8135	75	50	28,5	25	16	50	25	13	25	14	20	0,40	20000

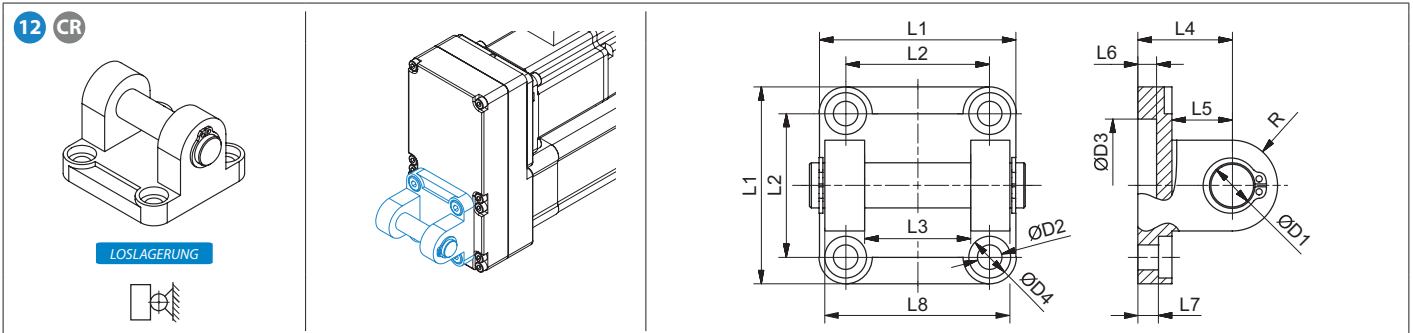
### SGN (Material: Aluminium, CR - Edelstahl AISI 316)



SGN					L1 (±0,5)	L2	L3	L4 (±0,2)	L5	L6	L7	L8	ØD1 (f7)	ØD2 (H13)	ØD3 (H11)	ØD4 (H13)	R	m	F <sub>max</sub>
Bau- größe	Code <sup>1</sup>	Code CR <sup>1</sup>	Code MSD <sup>2</sup>	Code MSD CR <sup>2</sup>	[mm]													[kg]	[N]
32	9200	69538	69621	69625	45	32,5	14	22	13 [12]	5	5,5	34	10	6,6	30	11	10	0,10 [0,20]	F <sub>PNCE</sub>
40	9201	69539	69622	69626	52 [55]	38	16	25	16 [15]	5	5,5	40	12	6,6	35	11	12	0,14 [0,30]	5700
50	9202	69540	69623	69627	65	46,5	21	27	16 [17]	5	6,5	45	16	9	40	15	12	0,26 [0,48]	7600
63	9203	69541	69624	69628	75	56,5	21	32	21 [20]	5	6,5	51	16	9	45	15	16	0,35 [0,70]	9600
80	9204	83257	9204	83257	95	72	25	36	22	5	10	65	20	11	45	18	20	0,68 [1,49]	16000
100	9198	83259	9198	83259	115	89	25	41	27 [25]	5	10	75	20	11	55	18	22	0,93 [2,16]	20000

Klammerwerte für CR-Typ

### SBG (Material: Aluminium, CR - Edelstahl AISI 304)



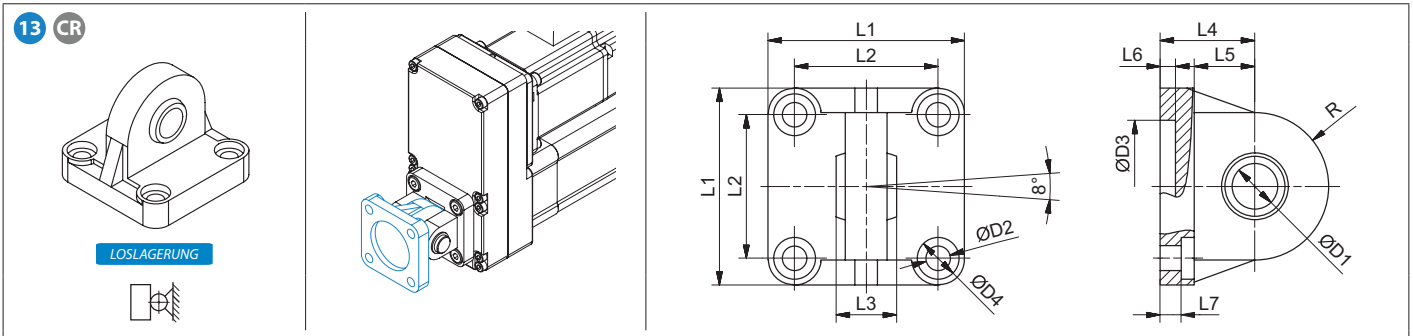
SBG			L1	L2	L3	L4 (±0,2)	L5	L6	L7	L8	ØD1 (e8)	ØD2 (H13)	ØD3 (H11)	ØD4 (H13)	R	m	F <sub>max</sub>
Baugröße	Code MSD <sup>2</sup>	Code MSD CR <sup>2</sup>	[mm]													[kg]	[N]
32	69629	69633	45	32,5	26	22	13	5	5,5	45	10	6,6	30	11	10	0,11 [0,20]	F <sub>PNCE</sub>
40	69630	69634	52	38	28	25	16	5	5,5	52	12	6,6	35	11	12	0,18 [0,31]	F <sub>PNCE</sub>
50	69631	69635	65	46,5	32	27	16	5	6,5	60	12	9	40	15	12	0,23 [0,45]	8000
63	69632	69636	75	56,5	40	32	21	5	6,5	70	16	9	45	15	16	0,36 [0,70]	11000
80	9252	83251	93	72	50	36	22	5	10	90	16	11	45	18	16	0,61 [1,42]	15360
100	9244	83253	110	89	60	41	27	5	10	110	20	11	55	18	20	0,98 [2,50]	24000

Klammerwerte für CR-Typ

<sup>1</sup> Befestigung Lagerdeckel

<sup>2</sup> Befestigung Umlenkriementrieb

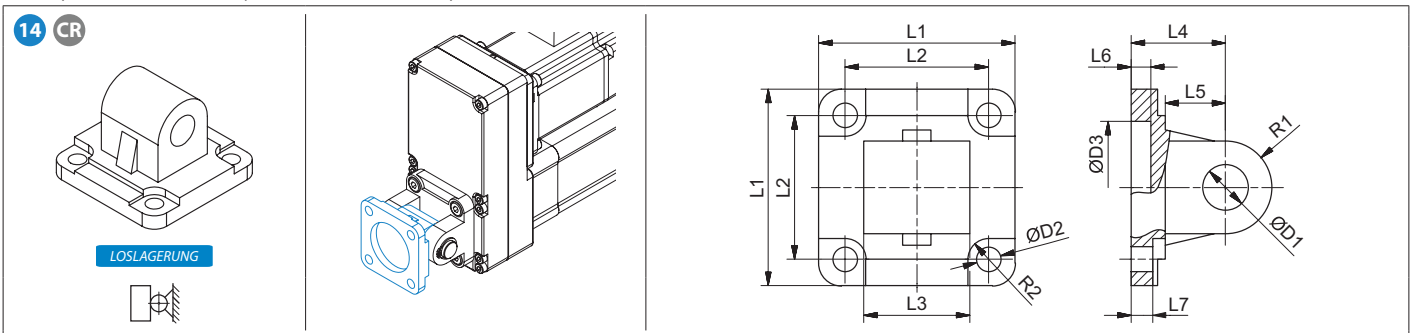
**SSG** (Material: Aluminium, CR - Edelstahl AISI 316)



SSG			L1	L2	L3	L4 (JS 15)	L5	L6	L7 (±0,5)	ØD1 (H7)	ØD2 (H13)	ØD3 (H11)	ØD4 (H13)	R	m	F <sub>max</sub>
Bau- größe	Code	Code CR	[mm]												[kg]	[N]
32	9292	69542	45	32,5	14	22	12	5	5,5	10	6,6	30	11	16 [15]	0,09 [0,18]	F <sub>PNCE</sub>
40	9294	69544	52 [55]	38	16	25	15	5	5,5	12	6,6	35	11	18	0,13 [0,29]	F <sub>PNCE</sub>
50	9296	50709	65	46,5	21	27	15 [17]	5	6,5	16	9	40	15	21	0,24 [0,42]	14400
63	9298	69546	75	56,5	21	32	20	5	6,5	16	9	45	15	23	0,30 [0,66]	14400
80	9300	83249	95	72	25	36	20 [22]	9 [5]	10	20	11	45	18	28 [27]	0,54 [1,23]	22500
100	19731	83250	115	89	25	41	25	9 [5]	10	20	11	55	18	30	0,68 [1,90]	22500

Klammerwerte für CR-Typ

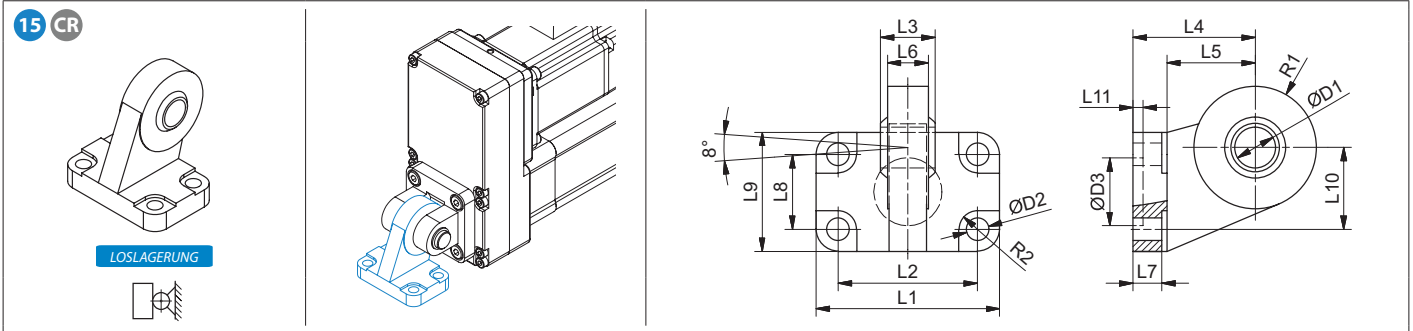
**SGL** (Material: Aluminium, CR - Edelstahl AISI 304)



SGL			L1	L2	L3	L4 (±0,2)	L5	L6	L7	ØD1 (H9)	ØD2 (H13)	ØD3 (H11)	R1	R2	m	F <sub>max</sub>
Bau- größe	Code	Code CR	[mm]												[kg]	[N]
32	9176	69500	45	32,5	26	22	13	5	5,5	10	6,6	30	10	5,5	0,08 [0,21]	F <sub>PNCE</sub>
40	9178	69501	52	38	28	25	16	5	5,5	12	6,6	35	12	5,5	0,11 [0,30]	F <sub>PNCE</sub>
50	9180	69502	65	46,5	32	27	16	5	6,5	12	9	40	12	7,5	0,18 [0,43]	9200
63	9182	69503	75	56,5	40	32	21	5	6,5	16	9	45	16	7,5	0,27 [0,74]	14300
80	9184	83091	93	72	50	36	22	5	10	16	11	45	16	9	0,47 [1,31]	19200
100	9168	83092	110	89	60	41	27	5	10	20	11	55	20	9	0,79 [2,21]	27100

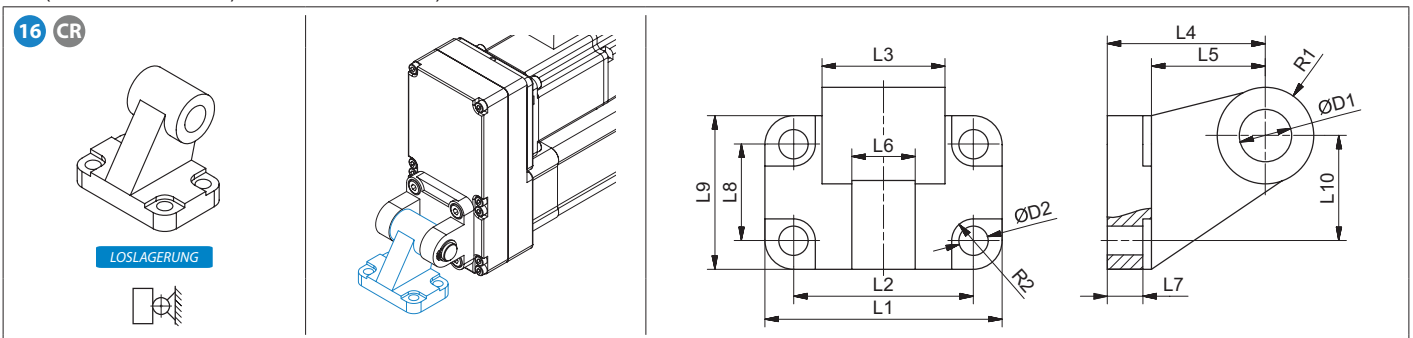
Klammerwerte für CR-Typ

**LSG** (Material: verzinkter Stahl(Kathodische Tauchlackierung Beschichtung), CR - Edelstahl AISI 316)



LSG			L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	ØD1	ØD2	ØD3	R1	R2	m	F <sub>max</sub>
Bau- größe	Code	Code CR	[mm]																[kg]	[N]
32	8129	69071	51	38	14	32	22	10,5	8,5	18	31	21	3	10	6,6	20	15	5,5	0,18	F <sub>PNCE</sub>
40	8130	69072	54	41	16	36	26	12	8,5	22	35	24	3	12	6,6	20	18	5,5	0,27	F <sub>PNCE</sub>
50	8131	69073	65	50	21	45	33	15	10,5	30	45	33	3	16	9	20	20	7,5	0,46	F <sub>PNCE</sub>
63	8132	69069	67	52	21	50	38	15	10,5	35	50	37	3	16	9	20	23	7,5	0,55	F <sub>PNCE</sub>
80	8133	83089	86	66	25	63	49	18	11,5	40	60	47	3	20	11	20	27	9	0,97	F <sub>PNCE</sub>
100	8127	83090	96	76	25	71	56	18	12,5	50	70	55	3	20	11	20	30	9	1,33	F <sub>PNCE</sub>

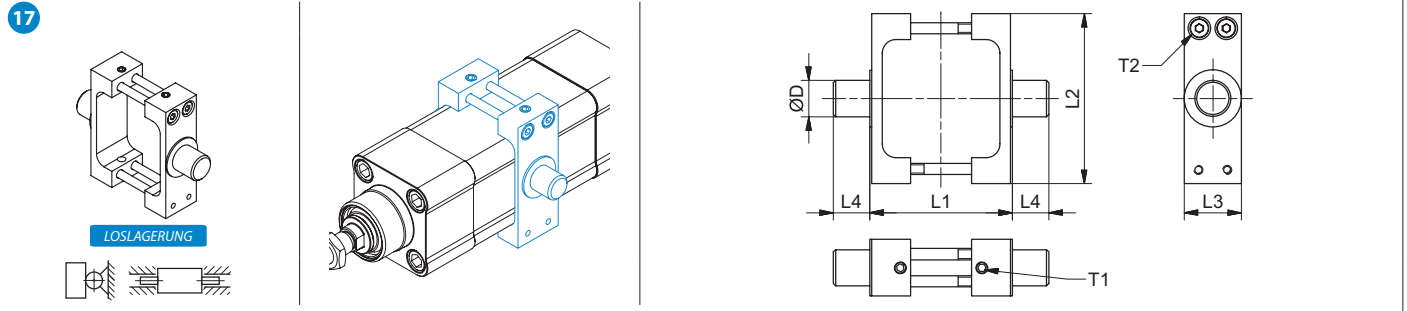
**LG** (Material: Aluminium, CR - Edelstahl AISI 304)



LG			L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	ØD1	ØD2	R1	R2	m	F <sub>max</sub>		
Bau- größe	Code	Code CR	[mm]																[kg]	[N]
32	8119	69505	51	38	26	32	24	10	6,4	18	31	21	10	6,6	10	5,5	0,06 [0,16]	F <sub>PNCE</sub>		
40	8120	69506	54	41	28	36	26	15	8,4	22	35	24	12	6,6	11	5,5	0,14 [0,24]	F <sub>PNCE</sub>		
50	8121	69507	65	50	32	45	33	16	10,4	30	45	33	12	9	13	7,5	0,14 [0,42]	9200		
63	8122	69508	67	52	40	50	36	16	12,4	35	50	37	16	9	15	7,5	0,20 [0,53]	15300		
80	8123	83087	86	66	50	63	49	20	11,5	40	60	47	16	11	15	9	0,39 [0,98]	19200		
100	8117	83088	96	76	60	71	54	20	14,5	50	70	55	20	11	19	9	0,55 [1,48]	F <sub>PNCE</sub>		

Klammerwerte für CR-Typ

**ZKCE** (Material: verzinkter Stahl)



ZKCE		L1	L2	L3	L4	ØD	T1	T2	m	F <sub>max</sub>
Bau- größe	Code	[mm]					[Nm]		[kg]	[N]
32	69148	50	65	25	12	12	5	3	0,15	F <sub>PNCE</sub>
40	69149	63	75	25	16	16	7	5	0,30	F <sub>PNCE</sub>
50	69150	75	95	30	16	16	7	5	0,52	8500
63	69151	90	105	30	20	20	7	5	0,64	8500
80	100349	110	130	30	20	20	11	9	0,89	10000
100	100350	132	145	40	24,5	25	25	19	1,52	16000

**Führungseinheit**

**GUH** (Material: Körper - Aluminium, Führungen - Stahl)

**18**

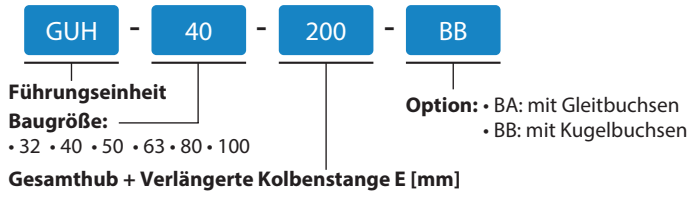
**i** ZULÄSSIGE KRAFT

**BA** Mit Gleitbuchsen  
Verschiebekraft = 15N\*

**BB** Mit Kugelbuchsen  
Verschiebekraft = 15N\*

\* Im Fall der GUH 80/100 Verschiebekraft = 40 N

### BESTELLBEISPIEL



**i** Gesamthub + Verlängerte Kolbenstange E = max. 500mm

**i** Bitte kontaktieren Sie uns bei Führungslängen größer 500 mm

PNCE	Masse der GUH	Eigenbewegte Masse der GUH*
	$m_{\text{GUH}}$ [kg]	$M_{\text{m, GUH}}$ [kg]
32	$1,57 + 0,0017 \times (\text{Gesamthub} + E)$	$0,86 + 0,0017 \times (\text{Gesamthub} + E)$
40	$2,48 + 0,0031 \times (\text{Gesamthub} + E)$	$1,32 + 0,0031 \times (\text{Gesamthub} + E)$
50	$4,18 + 0,0047 \times (\text{Gesamthub} + E)$	$2,47 + 0,0047 \times (\text{Gesamthub} + E)$
63	$5,54 + 0,0047 \times (\text{Gesamthub} + E)$	$2,90 + 0,0047 \times (\text{Gesamthub} + E)$
80	$10,72 + 0,0070 \times (\text{Gesamthub} + E)$	$5,66 + 0,0070 \times (\text{Gesamthub} + E)$
100	$13,42 + 0,0070 \times (\text{Gesamthub} + E)$	$6,42 + 0,0070 \times (\text{Gesamthub} + E)$

\* Die eigenbewegte Masse der GUH ist bereits in der Gleichung zur Berechnung der Gesamtmasse enthalten

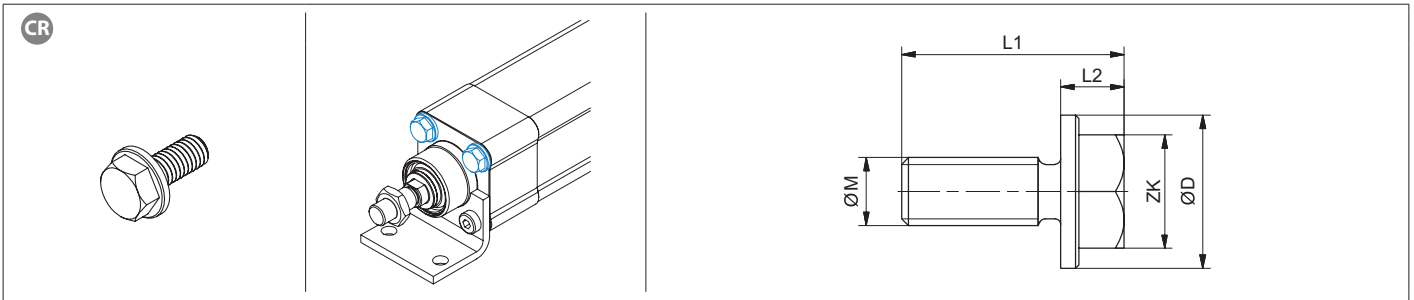
**E** Verlängerte Kolbenstange [mm]

PNCE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
Baugröße	[mm]															
32	177	37	61	125	64	32,5	32,5	12	6,5	32,5	78	90	97	32,5	45	49
40	192	37	69	139	74	38	38	15	6,5	38	84	110	115	38	54	58
50	205	38	85	148	89	46,5	46,5	15	8,5	46,5	100	130	137	46,5	63	69
63	237	38	100	182	88	56,5	56,5	15	8,5	56,5	105	145	152	56,5	79	85
80	280	42	130	215	110	72	72	20	10,5	72	130	180	189	72	99	105
100	280	37	150	220	115	89	89	20	10,5	89	150	200	213	89	120	129

PNCE	L17	L18	L19	L20	L21	L22	ØD1	ØD2	ØD3	ØD4	ØD5 × l (H7)	ØM1	ØM2	ØM3	CH
Baugröße	[mm]														
32	4,3	76	17	74	31	18	12	30	6,5	10,5	6×6	M6×12	M6	M10×1,25	15
40	11	81	21	87	36	21	16	35	6,5	10,5	6×10	M6×12	M6	M12×1,25	15
50	18,5	78	26	104	45	24	20	40	8,5	13,5	6×10	M8×16	M8	M16×1,5	22
63	15,3	111	26	119	45	24	20	45	8,5	13,5	6×10	M8×16	M8	M16×1,5	22
80	21	128	34	148	56	31	25	60	11	17	6×10	M10×18	M10	M20×1,5	27
100	24,5	128	39	172	56	31	25	70	11	17	6×10	M10×18	M10	M20×1,5	27

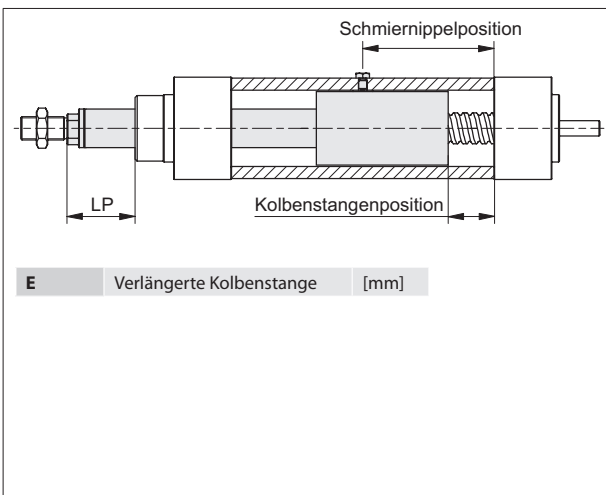
**Verschlusschrauben** (Material: Edelstahl AISI 304)

**i** Set enthält 4 Stück



Verschlusschraube		ØM	L1	L2	ØD	ZK
Tip / Typ	Code	[mm]				
M6	69156	M6	19,5	5,5	12,8	10
M8	69157	M8	24	8	17	13
M10	82901	M10	24,5	8,5	19,3	15

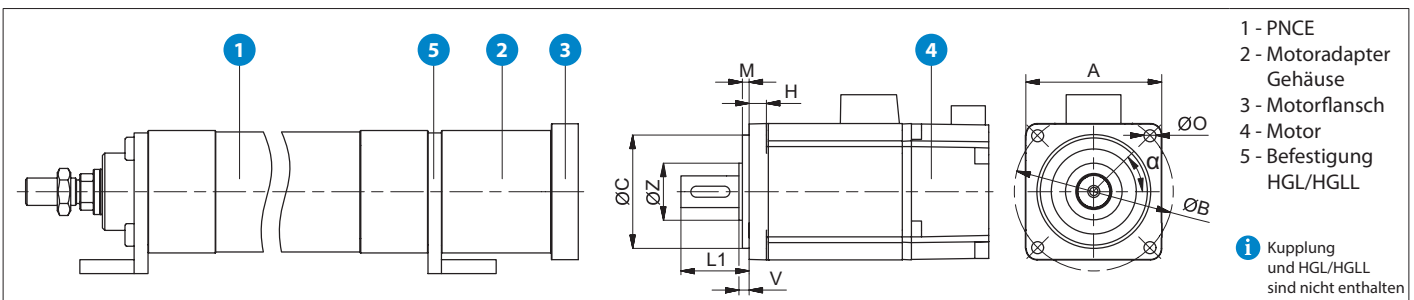
**SCHMIERPOSITION**



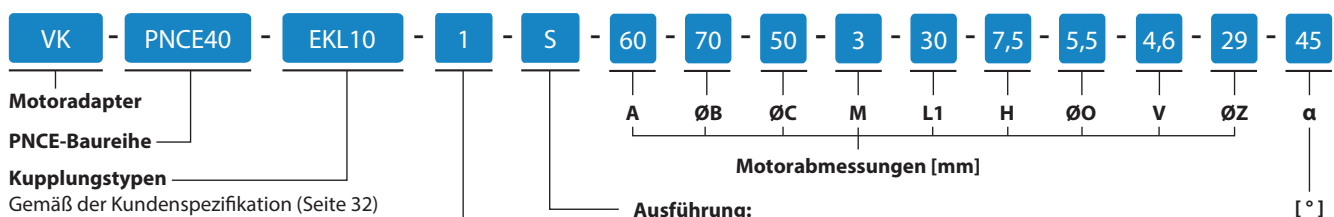
PNCE	Kugelgewinde- spindel	Schmiernippel- position (±0,2)	Kolbenstangen- position (±0,5)	LP (±0,5)
	d×l [mm]	[mm]	[mm]	[mm]
32	12×5, 12×10	Gesamthub / 2 + 38,0	Gesamthub / 2 - 9,0	Gesamthub / 2 + E - 1,0
40	16×5, 16×10, 16×16	Gesamthub / 2 + 42,0	Gesamthub / 2 - 10,5	Gesamthub / 2 + E - 0,5
50	20×5, 20×10, 20×20	Gesamthub / 2 + 53,5	Gesamthub / 2 - 22,0	Gesamthub / 2 + E - 10,0
	20×50		Gesamthub / 2 - 5,0	Gesamthub / 2 + E + 7,0
63	25×5, 25×10	Gesamthub / 2 + 47,5	Gesamthub / 2 - 13,5	Gesamthub / 2 + E - 1,5
	25×25		Gesamthub / 2 - 4,0	Gesamthub / 2 + E + 8,0
80	32×5, 32×10, 32×20, 32×32	Gesamthub / 2 + 62,0	Gesamthub / 2 - 27,0	Gesamthub / 2 + E - 12,0
100	40×5, 40×10, 40×20	Gesamthub / 2 + 70,0	Gesamthub / 2 - 20,0	Gesamthub / 2 + E - 3,0
	40×40		Gesamthub / 2 - 27,5	Gesamthub / 2 + E - 10,5

Der Schmiernippel im Aluminiumprofil des Elektrozylinders erleichtert das Nachschmieren der Kugelgewindespindel. Zum Erreichen der Schmierposition muss die Kolbenstange aus der Endlage in die in der obigen Tabelle gezeigte Stellung (Kolbenstangenposition) gebracht werden. Die gleiche Position wird bei Erreichen des Abstands LP eingenommen.

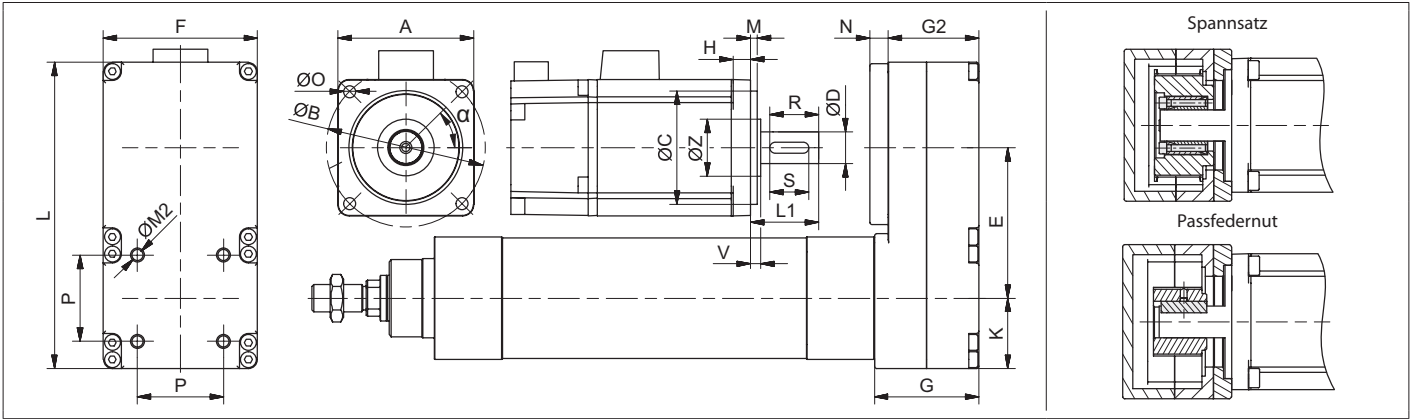
**MOTORADAPTER**



**BESTELLBEISPIEL**



### UMLENKRIEMENTRIEB MIT ZAHNRIEMEN



#### BESTELLBEISPIEL

**MSD - PNCE40 - T1 - 1 - S - 60 - 70 - 50 - 3 - 30 - 14 - 7,5 - 5,5 - 20 - 20 - 4,6 - 29 - 45**

Umlenkriementrieb | Übersetzungsverhältnis | Ausführung: S: Standard, IP65CR: IP65CR Schutz

PNCE-Baureihe | Typ | Motorabmessungen [mm] | α [°]

#### Technische Daten

PNCE	Typ	Übersetzungsverhältnis i	Max. Antriebsmoment M <sub>p, MSD</sub> [Nm]	Maximale Radialkraft auf Welle * F <sub>r, MSD</sub> [N]	Leerlaufmoment M <sub>0, MSD</sub> [Nm]	Massenträgheitsmoment J <sub>MSD</sub> [10 <sup>-6</sup> kg m <sup>2</sup> ]	Masse *** m <sub>MSD</sub> [kg]	max. Motorabmessungen [mm]							
								A	ØB	L1		ØC	ØD		
										min	max		Spannsatz	Passfedernut	
								max	min	max					
32	T0	1	1	40	0,03	4,6	0,50	52	60	20	32	36	8	>8	12
		1,5	0,67	40	0,03	5,4	0,50						8	-	-
	T1	1	1,4	40	0,10	53	0,85	74	80	25	38	52	19	-	-
		1,5	0,9	40	0,07	31	0,72						10	>10	14
40	T1	1	3	80	0,10	62	0,92	74	80	25	42	52	19	-	-
		1,5	2	80	0,07	44	0,79						10	>10	14
	T2	1	4	80	0,27	288	1,66	95	110	30	52	75	28	-	-
		1,5	2,6	80	0,18	200	1,39						16	>16	24
50	T1	1	9	170	0,27	363	1,76	95	110	30	52	75	28	-	-
		1,5	6	170	0,18	245	1,48						16	>16	24
	T2	1	9	205	0,30	928	3,63	122	140	35	62	100	35	-	-
		2	4,5	205	0,15	559	3,06						15	>15	22
63	T1	1	21	500	0,34	1041	3,72	122	140	35	62	100	35	-	-
		2	8,9	400	0,17	616	3,10						15	>15	22
80	T1	1	24	500	0,34	1008	3,72	122	140	35	68	100	35	-	-
		2	10	400	0,17	575	3,30						15	>15	22
	T2	1	48	500	0,37	6000	9,30	160	195	45	99	145	40	-	-
		2	24	500	0,18	4145	8,60						130	25,4	>25,4
100	T1	1	110	1000	0,4	6181	9,40	160	195	45	99	145	40	-	-
		2	50	1000	0,2	4333	8,80						130	25,4	>25,4

\* Diese Kraft hängt linear vom maximalen Antriebsmoment ab M<sub>p, MSD</sub> und wird von dem korrekt vorgespannten Zahnriemen erzeugt. Diese Vorspannkraft muss entsprechend der max. zulässigen Motorradialkraft reduziert werden.

\*\* Die Mindestlänge L1 hängt von der Größe des jeweiligen Spannsatzes ab. Diese Werte können Sie in der unteren Tabelle auf Seite 31 finden.

\*\*\* Dies ist ein Durchschnittswert. Dieser kann je nach Motorabmessungen unterschiedlich sein.



## Abmessungen

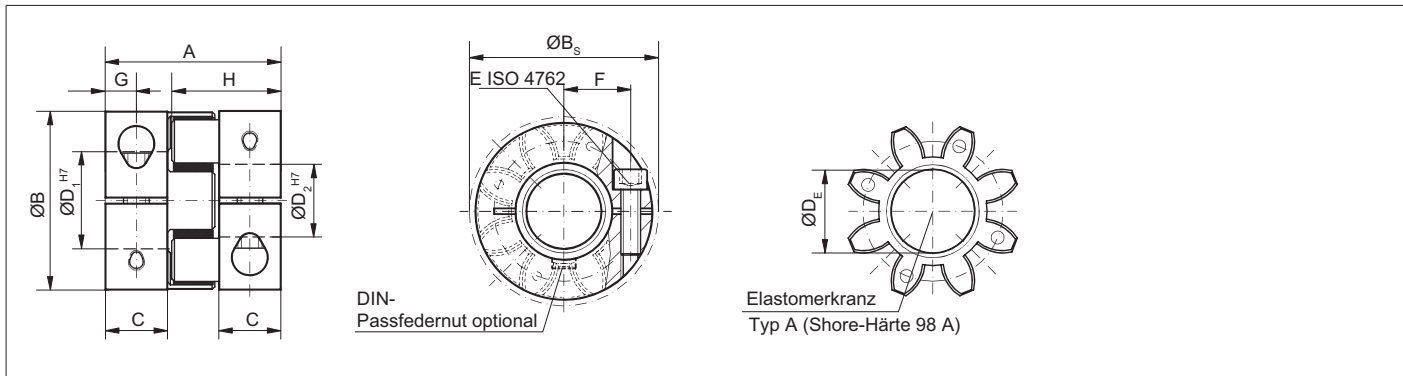
PNCE	Typ	Übersetzungs- verhältnis	E (±0,5)	F	G	G2	N*	K	L	P	ØM2
		i									
32	T0	1	58,5	52	39	33	6	26	113	32,5	M6x8,5
		1,5	59								
	T1	1	65	68	42	36	8	31	135	32,5	M6x8,5
		1,5	64,5								
40	T1	1	65	68	46	40	8	31	135	38	M6x8,5
		1,5	64,5								
	T2	1	82,5	89	57	51	8	42	174	38	M6x8,5
		1,5	81,7								
50	T1	1	82,5	89	57	51	8	42	174	46,5	M8x9
		1,5	81,7								
	T2	1	120	116	66	60	10	49,5	239	46,5	M8x9
		2	125,8								
63	T1	1	120	116	66	60	10	49,5	239	56,5	M8x10
		2	125,8								
80	T1	1	120	116	77	67	10	49,5	239	72	M10x17
		2	125,8								
	T2	1	155	160	102	94	15	77	317	72	M10x17
		2	151,6								
100	T1	1	155	160	102	94	15	77	317	89	M10x17
		2	151,6								

\* Dies ist ein Standardwert. Er kann je nach den Motorabmessungen M und L1 unterschiedlich ausfallen

## Die Mindestlänge L1 [mm] in Abhängigkeit zu dem Motorwellendurchmesser ØD

PNCE	Typ	Übersetzungs- verhältnis	ØD [mm]																												
			i	4	5	6	6,35	7	8	9	9,53	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	25,4	28	30	32	35	38	40
32	T0	1	17	17	17	17	17	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,5	17	17	17	17	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T1	1	-	-	17	17	17	17	18	18	18	18	18	22	22	22	25	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,5	-	-	17	17	17	17	18	18	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	T1	1	-	-	17	17	17	17	18	18	18	18	18	22	22	22	25	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1,5	-	-	17	17	17	17	18	18	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T2	1	-	-	18	18	18	18	20	20	20	21	21	25	25	25	28	28	28	28	28	28	32	32	32	32	-	-	-	-	-
		1,5	-	-	18	18	18	18	20	20	20	21	21	25	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	T1	1	-	-	-	-	18	20	20	20	21	21	25	25	25	28	28	28	28	28	28	32	32	32	32	-	-	-	-	-	-
		1,5	-	-	-	-	18	18	20	20	20	21	21	25	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T2	1	-	-	-	-	22	23	23	23	23	23	27	27	27	30	30	30	30	30	30	34	34	34	34	34	34	34	37	-	-
		2	-	-	22	22	22	22	23	23	23	23	27	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
63	T1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	27	27	30	30	30	30	30	34	34	34	34	34	34	34	37	-	-
		2	-	-	-	-	22	23	23	23	23	23	27	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
80	T1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	27	27	30	30	30	30	30	34	34	34	34	34	34	34	37	-	-
		2	-	-	-	-	22	23	23	23	23	23	27	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	T2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	35	35	35	35	35	35	39	39	39	39	39	39	39	42	42	42
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	32	32	35	35	35	35	35	39	39	39	-	-	-	-	-	
100	T1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	35	39	39	39	39	39	39	42	42	42
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	35	35	35	35	35	35	39	39	39	-	-	-	-	-	

## KUPPLUNGEN



EKL			5	10	20	60	150
Nenn Drehmoment	[Nm]	$T_{KN}$	9	12,5	17	60	160
Max. Drehmoment*	[Nm]	$T_{MAX}$	18	25	34	120	320
Gesamtlänge	[mm]	A	26	32	50	58	62
Außendurchmesser	[mm]	B	25	32	42	56	66,5
Außendurchmesser inkl. Schraubenkopf	[mm]	$B_s$	25	32	44,5	57	68
Einbaulänge	[mm]	C	8	10,3	17	20	21
Innendurchmesserbereich H7	[mm]	$D_{1/2}$	4-12,7	4-16	8-25	12-32	19-36
Innendurchmesser Elastomerkranz	[mm]	$D_E$	10,2	14,2	19,2	26,2	29,2
Spannschraube (ISO 4752)		E	M3	M4	M5	M6	M8
Anzugsmoment der Spannschraube	[Nm]		2	4	8	15	35
Mittenabstand	[mm]	F	8	10,5	15,5	21	24
Abstand	[mm]	G	4	5	8,5	10	11
Nabenlänge	[mm]	H	16,7	20,7	31	36	39
Trägheitsmoment pro Nabe	$[10^{-3} \text{kgm}^2]$	$J_{1/2}$	0,002	0,003	0,01	0,04	0,08
Gewicht	[kg]		0,02	0,05	0,12	0,3	0,5
Max. Drehzahl	$[\text{min}^{-1}]$		15000	13000	12500	11000	10000

\* Das maximal übertragbare Drehmoment der Spannabe hängt vom Bohrungsdurchmesser ab und ist auf die Größe des PNCE begrenzt

### Maximal übertragbares Drehmoment und Antriebsmoment $M_{p,c}$ [Nm] abhängig vom Bohrungsdurchmesser

EKL	Ø4	Ø5	Ø8	Ø16	Ø19	Ø25	Ø30	Ø32	Ø35
5	1,5	2	8	-	-	-	-	-	-
10	-	4	12	32	-	-	-	-	-
20	-	-	20	35	45	60	-	-	-
60	-	-	-	50	80	100	110	120	-
150	-	-	-	-	120	160	180	200	220

### Maximal übertragbares Drehmoment und Antriebsmoment $M_{p,c}$ [Nm] begrenzt auf die Größe des PNCE

EKL	PNCE 32	PNCE 40	PNCE 50	PNCE 63	PNCE 80	PNCE 100
5	2,2	-	-	-	-	-
10	2,2	5,3	13,9	-	-	-
20	-	-	13,9	33,1	-	-
60	-	-	-	35,1	60,7	-
150	-	-	-	-	-	160

## BESTELLBEISPIEL

KUPPLUNG - EKL10 - A - F8 - F14PFN

**Kupplung**

**Kupplungstyp/Größe:**  
• 5 • 10 • 20 • 60 • 150

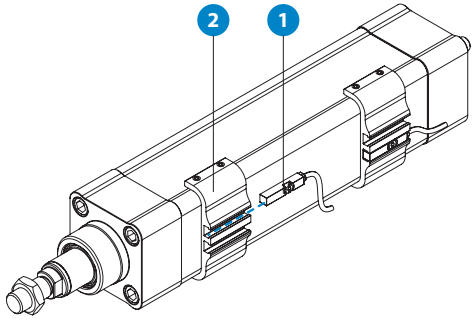
**Elastomerkranz:**  
• A

**Bohrungsdurchmesser**

**Option:**

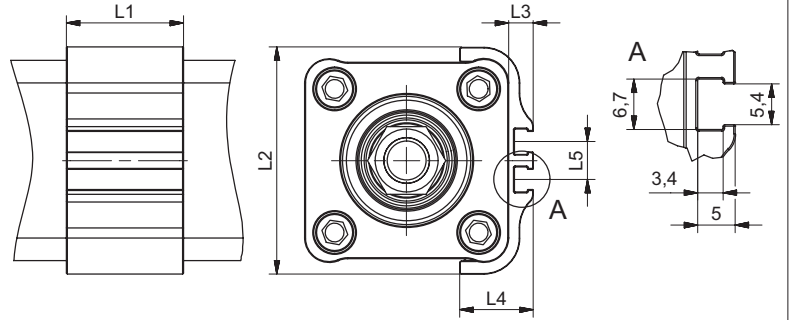
- PFN: mit Passfedernut
- Leer: ohne Passfedernut

**MAGNETFELDSSENSOREN**

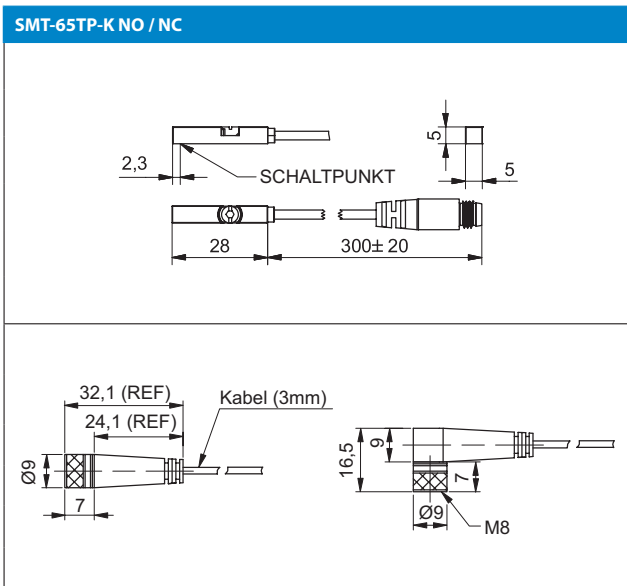


1 - Magnetfeldsensor  
2 - Sensorhalterung

**i** Der Einbau des Magnetfeldsensors am PNCE erfordert eine HPNCE-Sensorhalterung



PNCE	L1	L2	L3	L4	L5
	[mm]				
32	30	53,0	6,5	19,5	10
40	30	60,0	6,5	19,5	10
50	30	71,0	6,5	22,5	10
63	30	81,0	6,5	22,5	10
80	30	98,3	6,0	25,0	10
100	30	115,4	6,0	25,0	10



Code	Typ	Kompatibilität	
68997	HPNCE-Sensorhalterung	PNCE 32	
68998		PNCE 40	
68999		PNCE 50	
69000		PNCE 63	
79053		PNCE 80	
79054		PNCE 100	
74073	SMT-65TP-K NC	PNCE-Baureihe	
74074	SMT-65TP-K NO	PNCE-Baureihe	
8146	Verlängerungskabel 2 m - gerader Stecker		
8147	Verlängerungskabel 5 m - gerader Stecker		
9017	Verlängerungskabel 2 m - Winkelstecker		
9019	Verlängerungskabel 5 m - Winkelstecker		

TECHNISCHE DATEN	SMT-65TP-K NC	SMT-65TP-K NO
Sensortyp	GMR-Sensor	GMR-Sensor
Schaltfunktion	NC	NO
Polarität (Signalausgang)	PNP	PNP
Betriebsspannung	10 ~ 28 V DC	10 ~ 28 V DC
Schaltstrom	200 mA max.	200 mA max.
Leistungsbemessung	5,5 W max.	5,5 W max.
Spannungsabfall	1,5 V / 200mA max.	1,5 V / 200mA max.
Stromverbrauch	10mA / 24 V max.	10mA / 24 V max.
Schaltfrequenz	1000 Hz	1000 Hz
Umgebungstemperatur	-10 ~ +70°C	-10 ~ +70°C
Stoß/Vibration	50 G / 9 G	50 G / 9 G
Schutzklasse	IP67	IP67
LED-Anzeige	Gelb	Gelb
Elektrischer Anschluss	M8, 3-polig	M8, 3-polig
Kabellänge	PU - 0,3m	PU - 0,3m
Verlängerungskabel	Energiekettentauglich	Energiekettentauglich

## BERECHNUNG DER LASTMOMENTE UND BESTIMMUNG DER MAXIMALEN AXIALKRAFT AM PNCE-ZYLINDER

### Lastmoment

Das Lastmoment ist eine Funktion der am PNCE angesetzten Axialkraft und kann wie folgt berechnet werden:

$$M_{\text{last}} = \frac{F_{\text{axial}} \times l}{2000 \times \pi \times \eta}$$

Wenn der Umlenkriementrieb (MSD) berücksichtigt wird:

$$M_{\text{last}} = \frac{F_{\text{axial}} \times l}{2000 \times \pi \times \eta \times i}$$

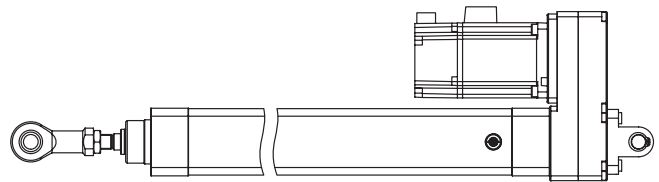
$M_{\text{last}}$	Lastmoment	[Nm]
$F_{\text{axial}}$	Axialkraft am PNCE	[N]
$l$	Spindelsteigung	[mm]
$\eta$	Mechanischer Wirkungsgrad $\approx 0,9$	[-]
$i$	Übersetzungsverhältnis	[-]

**i** Es ist zu beachten, dass das Lastmoment  $M_{\text{last}}$  niemals das maximale Antriebsmoment  $M_p$  überschreiten darf (oder  $M_{p, \text{MSD}}$  wenn der MSD berücksichtigt wird)

### Maximale Axialkraft am PNCE

Anwendungsbeispiel:

- PNCE 40 mit Kugelgewindespindel 16x5
- Gesamthub = 500 mm
- verlängerte Kolbenstange  $E = 0$  mm
- Hubgeschwindigkeit  $v_{\text{max}} = 0,2$  m/s
- Nutzung des Umlenkriementriebs T1 mit einem Übersetzungsverhältnis  $i = 1,5$
- Befestigung: Loslager – Loslager Befestigung mit SGS- und SBG-Befestigungen



Unter Verwendung des Diagramms „maximale Axialbelastung als Funktion des Gesamthubs“ erhält man die maximale Axialkraft in Abhängigkeit von der gegebenen Hublänge als  $F_{\text{max}} = 700$  N (Seite 9).

Unter Verwendung des Diagramms „maximale Axialbelastung als Funktion der Hubgeschwindigkeit“ erhält man die maximale Axialkraft in Abhängigkeit von der Spindelsteigung und vom Gesamthub als  $F_{\text{max}} = 4700$  N (Seite 7).

Für die Bestimmung des Umlenkriementriebs kann das maximale Antriebsmoment  $M_{p, \text{MSD}} = 2$  Nm herangezogen werden (technische Datentabelle, Seite 30). Wir berechnen mit der Gleichung für die Lastmomentberechnung (siehe oben) unter Berücksichtigung des Umlenkriementriebs die maximale Axialkraft  $F_{\text{max}} = 3392$  N.

Für die ausgewählte Einbausituation ist die maximale Axialkraft, auf die maximale Axialkraft des PNCE begrenzt, d.h.  $F_{\text{max}} = 6020$  N (Tabelle Seite 19/24).

Fazit:

Für dieses Anwendungsbeispiel kann die maximale Axialkraft am PNCE bestimmt werden, d.h.  $F_{\text{max}} = 700$  N. Dies ist der kleinste Wert, der in den vorigen Schritten definiert wurde.





# UNIMOTION

## BERECHNEN SIE IHR EIGENES PROJEKT!

Das „Sizing Selection Tool“ ist eine Online-Anwendung, das eine schnelle und einfache Auswahl eines geeigneten Produkts ermöglicht, mit dem Vorteil, das optimale Preis- /Leistungsverhältnis zu ermitteln.  
Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte oder besuchen Sie unsere Website.





**Wir exportieren unsere Produkte derzeit in mehr als 30 Länder.**

Inspiziert durch die Anforderungen unserer Kunden, entwickelt Unimotion ständig neue Produkte und Systemlösungen.  
Wir stehen für alle Ihre Fragen gerne zur Verfügung. Kommen Sie also gerne auf uns zu.  
Wir freuen uns auf Sie und auf Ihr spezielles Projekt!

**UNIMOTION**

**Unimotion GmbH**  
Waldstraße 20  
D - 78736 Epfendorf

Tel: +49 (0) 7404 930 85 60  
Fax: +49 (0) 7404 930 85 61

[www.unimotion.de](http://www.unimotion.de)  
e-mail: [vertrieb@unimotion.de](mailto:vertrieb@unimotion.de)