

# Kompakte Elektrozyylinder Serie 3E

Baugrößen: 20, 32 mm



- » Flexibilität
- » Einfache Handhabung
- » Schnelle Inbetriebnahme
- » Erhöhung von Effizienz und Produktivität in Ihrer Maschine

Die Elektrozyylinder Serie 3E sind Linearantriebe mit Kolbenstange. Eine integrierte Kugelumlaufspindel wird über einen Elektromotor angetrieben und bewegt die Kolbenstange. Eine Alternative zu pneumatischen Zylindern, die gleichzeitig alle Vorteile der elektrischen Antriebe in Bezug auf Geschwindigkeit, einfache Parametrierung und Flexibilität bei der Handhabung unterschiedlicher Lasten bieten. Das kompakte Design gewährleistet eine einfache Integration in die Maschine, ohne Leistungsverlust. Die Antriebe sind robust und schnell, dadurch ideal für Multipositionsanwendungen. In Kombination mit Näherungsschaltern auch für Referenzfahrten oder Extra-Hubmessungen geeignet.

Des Weiteren kann die Serie 3E mit bereits montiertem Motor geliefert werden, um die Inbetriebnahme und Verdrahtung zu reduzieren. Elektromechanische Zylinder der Serie 3E sind perfekt für industrielle Anwendungen, die einen schnellen Formatwechsel oder hohe Produktionszyklen erfordern. Durch ihre Präzision, Zuverlässigkeit und Flexibilität eignen Sie sich für den Einsatz in Montagelinien, Verpackungsanlagen oder für den Warentransport.

## ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN

Bauart	Elektrozyylinder mit Kugelumlaufspindel
Konstruktion	Aluminiumprofil ISO 15552, gewindeformende Schrauben Kopf/Deckel
Funktion	Linearantrieb zur präzisen Positionierung
Baugröße	20, 32 mm
Hub (min - max)	100 ÷ 500 mm
Verdrehsicherung	Mit Hilfe von leichtlaufenden Polymer-Führungssteinen
Befestigungsart	Flansch vorn, Fußbefestigung,.... Schwenkgelenk vorn/hinten
Motoranbau	In Achse, parallel
Betriebstemperatur	0°C ÷ 50°Cd
Lagertemperatur	-20°C ÷ 80°C
Schutzart	IP40
Schmierung	Lebensdauerschmierung
Wiederholgenauigkeit	± 0,02 mm
Einschaltdauer	100 %
Verdrehspiel max.	± 0,4°
Positionsabfrage	Schaltelement an 4 Seiten des Profilrohrs (Mod. CSD)

**MODELLBEZEICHNUNG**

<b>3E</b>	<b>020</b>	<b>BS</b>	<b>0100</b>	<b>P10</b>	<b>M</b>	
-----------	------------	-----------	-------------	------------	----------	--

<b>3E</b>	SERIE
<b>020</b>	KOLBENDURCHMESSER 020 = 20 mm 032 = 32 mm
<b>BS</b>	BAUART BS = Kugelumlaufspindel
<b>0100</b>	HUB Siehe Tabelle mechanische Kenngrößen
<b>P10</b>	SPINDELSTEIGUNG P03 = 3 mm P10 = 10 mm
<b>M</b>	BAUART M = male F = female
	KOLBENSTANGENVERLÄNGERUNG (___) = Kolbenstange verlängert um ___ mm

ELEKTROZYLINDER SERIE 3E

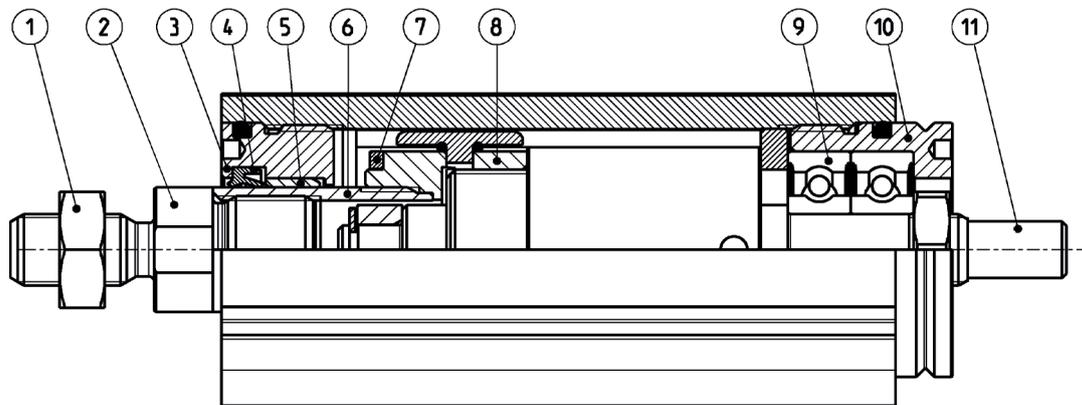
**MECHANISCHE KENNGRÖSSEN**

MECHANISCHE KENNGRÖSSEN		Baugröße 20 mm	Baugröße 20 mm	Baugröße 32 mm	Baugröße 32 mm
Pitch "P"	[mm]	3	10	3	10
Dynamic load coefficient "C"	[N]	2100	1875	2800	2500
Average load <sup>(A)</sup>	[N]	177	236	236	315
Max torque applicable to screw's shaft	[Nm]	0,42	1,41	0,53	1,77
Max force applicable *	[N]	800	800	1000	1000
Max linear speed cylinder *	[m/s]	0,4	1,3	0,4	1,3
Maximum rotation speed of the cylinder shaft	[rpm]	8000	8000	8000	8000
Max acceleration of cylinder	[m/s <sup>2</sup> ]	25	25	25	25
Min Stroke	[mm]	10	25	10	25
Max Stroke	[mm]	300	300	500	500

<sup>(A)</sup> Wert bezieht sich auf eine Laufzeit von 5000 Km (siehe Grafiken "Einsatzdauer im Verhältnis zur durchschnittlichen Axial-Kraft").

\* Die maximale Drehgeschwindigkeit des Zylinders variiert im Verhältnis zum Hub (siehe Grafiken "Maximale Geschwindigkeit im Verhältnis zum Hub").

## SERIE 3E - BESCHREIBUNG DER BAUTEILE



BESCHREIBUNG DER BAUTEILE	
BAUTEILE	WERKSTOFFE
1. Kolbenstangenmutter	Stahl verzinkt
2. Vorderes Verbindungsstück	Edelstahl
3. Frontdeckel	Aluminiumlegierung eloxiert
4. Kolbenstangendichtung	PU
5. Führungsbuchse	Kunststoff
6. Kolbenstange	Edelstahl
7. Permanentmagnet	Plastoferrit
8. Führungselement	Aluminiumlegierung
9. Kugellager	Stahl
10. Zylinderdeckel	Aluminiumlegierung eloxiert
11. Motorantriebswelle	Stahl

**ZUBEHÖR SERIE 3E**



Ausgleichskupplung Mod. GY



Kolbenstangenmutter Mod. U



Lagerbolzen Mod. S



Schwenklager sphärisch Mod. R



Ausgleichsflansch Mod. GKF



Gelenkauge Mod. GA



Lagerbock 90° mit starrem Lager Mod. ZC



Kombination Mod. C, L, S



Flansch vorn Mod. D-E



Ausgleichskupplung Mod. GK



Fußbefestigung Mod. B-6E



Schwenkgabel hinten Mod. C und C-H



Gabelkopf Mod. G



Schwenklager hinten Mod. L



Mittelbefestigung seitlich Mod. BG



Motorverbindungskit, axial, Mod. AM



Motorverbindungskit, parallel, Mod. PM



Schwenklager vorn mit Zentrierung Mod. FN



Lagerbock Mod. BF

## BERECHNUNG DER EINSATZDAUER

Zur genauen Auslegung eines Zylinders Serie 3E müssen einige Faktoren betrachtet werden:

- Dynamik des Systems
- Bewegungszyklen und Stillstand
- Umgebungsbedingungen
- System-Anforderungen. Wiederholgenauigkeit, Positioniergenauigkeit, Bewegungspräzision, etc..

### EINSATZDAUER IN ROTATIONEN

$L_r$  = Einsatzdauer/Rotation der Kugelumlaufspindel  
 $C$  = Koeffizient dynamische Last des Zylinders [N]  
 $F_m$  = Durchschnittliche Axial-Kraft [N]  
 $f_w$  = Sicherheitsfaktor entsprechend der Arbeitsbedingungen

$$L_r = \left( \frac{C}{F_m \cdot f_w} \right)^3 \cdot 10^6$$

### EINSATZDAUER IN km

$L_{km}$  = Einsatzdauer [km]  
 $p$  = Steigung der Kugelumlaufspindel [mm]

$$L_{km} = \frac{L_r \cdot p}{10^6}$$

### EINSATZDAUER IN STUNDEN

$L_h$  = Einsatzdauer (h)  
 $n_m$  = durchschnittliche Drehzahl der Kugelumlaufspindel [rpm]

$$L_h = \frac{L_r}{n_m \cdot 60}$$

EINSATZBEDINGUNGEN	BESCHLEUNIGUNG [ m/s <sup>2</sup> ]	GESCHWINDIGKEIT [ m/s ]	EINSATZ IN %	SICHERHEITSAKTOR $f_w$
Leicht	< 5,0 m/s <sup>2</sup>	< 0,5 m/s	< 35%	1,0 ÷ 1,25
Mittel	5,0 ÷ 15,0 m/s <sup>2</sup>	0,5 ÷ 1,0 m/s	35% ÷ 65%	1,25 ÷ 1,5
Schwer	> 15,0 m/s <sup>2</sup>	> 1,0 m/s	> 65%	1,5 ÷ 3,0

## ANALYSE VON BEWEGUNG UND STILLSTAND

Eine Analyse des Verhältnisses von System in Bewegung zu Stillstand ist entscheidend für die Ermittlung der durchschnittlichen Axial-Kraft ( $F_m$ ) und der durchschnittlichen Drehzahl der Spindel (nm). Die Bewegung des Systems beinhaltet unterschiedliche Phasen, von denen jede aus Beschleunigung, konstantem Geschwindigkeitsverlauf und Bremsen besteht.

DURCHSCHNITTLICHE AXIAL-KRAFT ( $F_m$ )  
SPINDELDREHZAH (nm)

Die Werte in der Tabelle beziehen sich jeweils auf jede einzelne Phase und jede einzelne Bewegungsart.

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{(F_{a1}^3 \cdot n_{a1} \cdot t_{a1}) + (F_{vc1}^3 \cdot n_{vc1} \cdot t_{vc1}) + (F_{d1}^3 \cdot n_{d1} \cdot t_{d1}) + \dots + (F_{an}^3 \cdot n_{an} \cdot t_{an}) + (F_{vcn}^3 \cdot n_{vcn} \cdot t_{vcn}) + (F_{dn}^3 \cdot n_{dn} \cdot t_{dn})}{(n_{a1} \cdot t_{a1}) + (n_{vc1} \cdot t_{vc1}) + (n_{d1} \cdot t_{d1}) + \dots + (n_{an} \cdot t_{an}) + (n_{vcn} \cdot t_{vcn}) + (n_{dn} \cdot t_{dn})}}$$

$$n_m = \left\{ \frac{(n_{a1} \cdot t_{a1}) + (n_{vc1} \cdot t_{vc1}) + (n_{d1} \cdot t_{d1}) + \dots + (n_{an} \cdot t_{an}) + (n_{vcn} \cdot t_{vcn}) + (n_{dn} \cdot t_{dn})}{t_{a1} + t_{vc1} + t_{d1} + \dots + t_{an} + t_{vcn} + t_{dn}} \right\}$$

		F [N]	n [rpm]	Zeit %
BEWEGUNGSABLAUF 1	Beschleunigung	Fa1	na1	ta1
	Geschwindigkeit konstant	Fvc1	nvc1	tvc1
	Bremsen	Fd1	nd1	td1
BEWEGUNGSABLAUF 2	Beschleunigung	Fa2	na2	ta2
	Geschwindigkeit konstant	Fvc2	nvc2	tvc2
	Bremsen	Fd2	nd2	td2
BEWEGUNGSABLAUF "n-1"	Beschleunigung	Fan-1	nan-1	tan-1
	Geschwindigkeit konstant	Fvcn-1	nvcn-1	tvcn-1
	Bremsen	Fdn-1	ndn-1	tdn-1
BEWEGUNGSABLAUF "n"	Beschleunigung	Fan	nan-1	tan-1
	Geschwindigkeit konstant	Fvcn	nvcn-1	tvcn-1
	Bremsen	Fdn	ndn-1	tdn-1
GESAMT				100%

## BEWEGUNGSABLAUF

Bewegungsablauf 1	$F_{a1} = 142 \text{ N};$ $n_{a1} = 630 \text{ rpm};$ $t_{a1} = 0,7 \text{ %};$	$F_{vc1} = 98 \text{ N};$ $n_{vc1} = 1260 \text{ rpm};$ $t_{vc1} = 12,9 \text{ %};$	$F_{d1} = 54 \text{ N};$ $n_{d1} = 630 \text{ rpm};$ $t_{d1} = 0,7 \text{ %};$
Bewegungsablauf 2	$F_{a2} = 616 \text{ N};$ $n_{a2} = 450 \text{ rpm};$ $t_{a2} = 4,8 \text{ %};$	$F_{vc2} = 589 \text{ N};$ $n_{vc2} = 900 \text{ rpm};$ $t_{vc2} = 33,3 \text{ %};$	$F_{d2} = 562 \text{ N};$ $n_{d2} = 450 \text{ rpm};$ $t_{d2} = 4,8 \text{ %};$
Bewegungsablauf 3	$F_{a3} = 997 \text{ N};$ $n_{a3} = 240 \text{ rpm};$ $t_{a3} = 7,1 \text{ %};$	$F_{vc3} = 981 \text{ N};$ $n_{vc3} = 480 \text{ rpm};$ $t_{vc3} = 28,6 \text{ %};$	$F_{d3} = 965 \text{ N};$ $n_{d3} = 240 \text{ rpm};$ $t_{d3} = 7,1 \text{ %};$

Das ergibt die folgenden Werte:

$$K_1 = (F_{a1}^3 \cdot n_{a1} \cdot t_{a1}) + (F_{vc1}^3 \cdot n_{vc1} \cdot t_{vc1}) + (F_{d1}^3 \cdot n_{d1} \cdot t_{d1}) \quad n_1 = (n_{a1} \cdot t_{a1}) + (n_{vc1} \cdot t_{vc1}) + (n_{d1} \cdot t_{d1}) \quad T_1 = t_{a1} + t_{vc1} + t_{d1}$$

$$K_2 = (F_{a2}^3 \cdot n_{a2} \cdot t_{a2}) + (F_{vc2}^3 \cdot n_{vc2} \cdot t_{vc2}) + (F_{d2}^3 \cdot n_{d2} \cdot t_{d2}) \quad n_2 = (n_{a2} \cdot t_{a2}) + (n_{vc2} \cdot t_{vc2}) + (n_{d2} \cdot t_{d2}) \quad T_2 = t_{a2} + t_{vc2} + t_{d2}$$

$$K_3 = (F_{a3}^3 \cdot n_{a3} \cdot t_{a3}) + (F_{vc3}^3 \cdot n_{vc3} \cdot t_{vc3}) + (F_{d3}^3 \cdot n_{d3} \cdot t_{d3}) \quad n_3 = (n_{a3} \cdot t_{a3}) + (n_{vc3} \cdot t_{vc3}) + (n_{d3} \cdot t_{d3}) \quad T_3 = t_{a3} + t_{vc3} + t_{d3}$$

Daraus folgt:

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{(K_1 + K_2 + K_3)}{(n_1 + n_2 + n_3)}} = 596,64 \text{ N}$$

$$n_m = \frac{n_1 + n_2 + n_3}{T_1 + T_2 + T_3} = 685,7 \text{ rpm}$$

		F [N]	n [rpm]	Zeit %
BEWEGUNGSABLAUF 1	Beschleunigung	142	630	0,7
	Geschwindigkeit konstant	98	1260	12,9
	Bremsen	54	630	0,7
BEWEGUNGSABLAUF 2	Beschleunigung	616	450	4,8
	Geschwindigkeit konstant	589	900	33,3
	Bremsen	562	450	4,8
BEWEGUNGSABLAUF 3	Beschleunigung	997	240	7,1
	Geschwindigkeit konstant	981	480	28,6
	Bremsen	965	240	7,1
GESAMT				100,0

## BERECHNUNG ANTRIEBSDREHMOMENT [Nm]

$F_A$  = Gesamtkraft, anliegend [N]

$p$  = Spindelsteigung [mm]

$\eta$  = Effizienz

$C_{M1}$  = Antriebsdrehmoment aufgrund externem Einfluss [Nm]

$$C_{TOT} = C_{M1} + C_{M2} + C_{M3}$$

$$C_{M1} = \frac{F_A \cdot p}{2\pi \cdot 1000} \cdot \frac{1}{\eta}$$

$J_{TOT}$  = Trägheitsmoment der drehenden Bauteile [kg·m<sup>2</sup>]

$J_F$  = Trägheitsmoment der drehenden Bauteile bei fester Länge [kg·mm<sup>2</sup>]

$J_V$  = Trägheitsmoment der drehenden Bauteile bei variabler Länge [kg·mm<sup>2</sup>]

$K_V$  = Trägheitskoeffizient der drehenden Bauteile bei variabler Länge [kg·mm<sup>2</sup>/m]

$C$  = Hub [mm]

$\dot{\omega}$  = Winkelbeschleunigung [rad/s<sup>2</sup>]

$a$  = lineare Beschleunigung der Spindel [m/s<sup>2</sup>]

$C_{M2}$  = Antriebsdrehmoment aufgrund drehender Bauteile [Nm]

$$J_{TOT} = (J_F + J_V) \cdot 10^{-6}$$

$$J_V = K_V \cdot C$$

$$\dot{\omega} = \frac{a \cdot 2\pi \cdot 1000}{p}$$

$$C_{M2} = J_{TOT} \cdot \dot{\omega} \cdot \frac{1}{\eta}$$

$F_{TT}$  = Kraft zur Bewegung der translatorischen Bauteile [N]

$F_{TF}$  = Kraft zur Bewegung der translatorischen Bauteile bei fester Länge [N]

$F_{TV}$  = Kraft zur Bewegung der translatorischen Bauteile bei variabler Länge [N]

$m_{C1}$  = Masse der translatorischen Bauteile [kg]

$K_{TV}$  = Massenkoeffizient der translatorischen Bauteile bei variabler Länge [kg/mm]

$C_{M3}$  = Antriebsdrehmoment für translatorische Bauteile [Nm]

$$F_{TT} = F_{TF} + F_{TV}$$

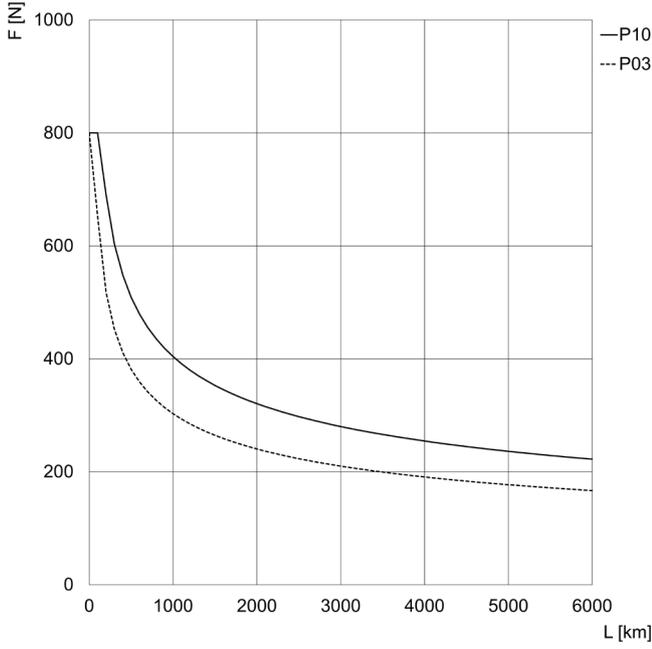
$$F_{TF} = m_{C1} \cdot a$$

$$F_{TV} = K_{TV} \cdot C \cdot a$$

$$C_{M3} = \frac{F_{TT} \cdot p}{2\pi \cdot 1000} \cdot \frac{1}{\eta}$$

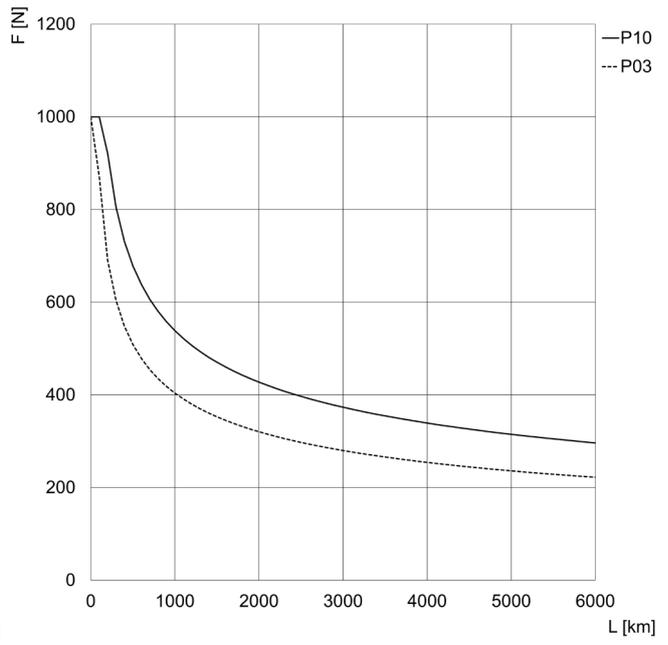
Massen- und Trägheitsmomente/drehende Komponenten der Serie 3E				
Baugröße	$J_F$ [ kg·mm <sup>2</sup> ]	$K_V$ [ kg·mm <sup>2</sup> /m ]	$m_{C1}$ [ kg ]	$K_{TV}$ [ kg/m ]
20	2,1	6,13	0,12	0,46
32	2,1	6,13	0,13	0,46

**Einsatzdauer im Verhältnis zur durchschnittlichen Axial-Kraft**



Größe 20 mm

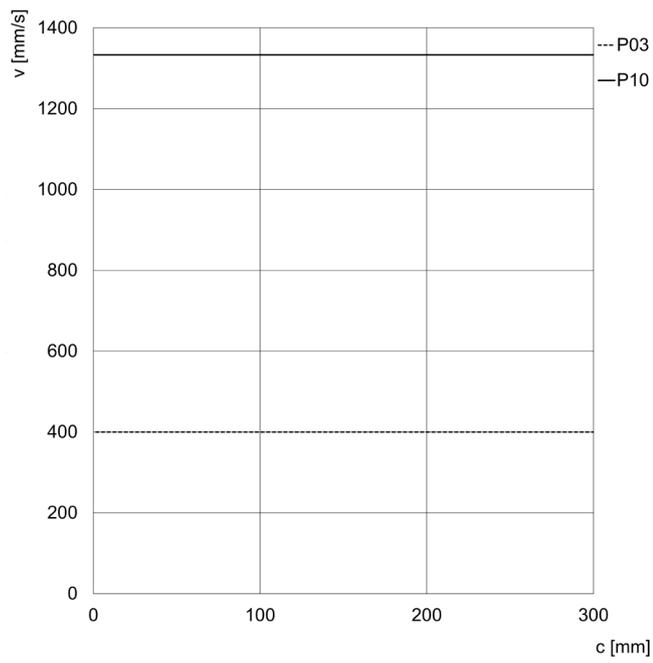
F = Axial-Kraft [N]  
L = Einsatzdauer [km]  
Werte bezogen auf  $f_w = 1$



Größe 32 mm

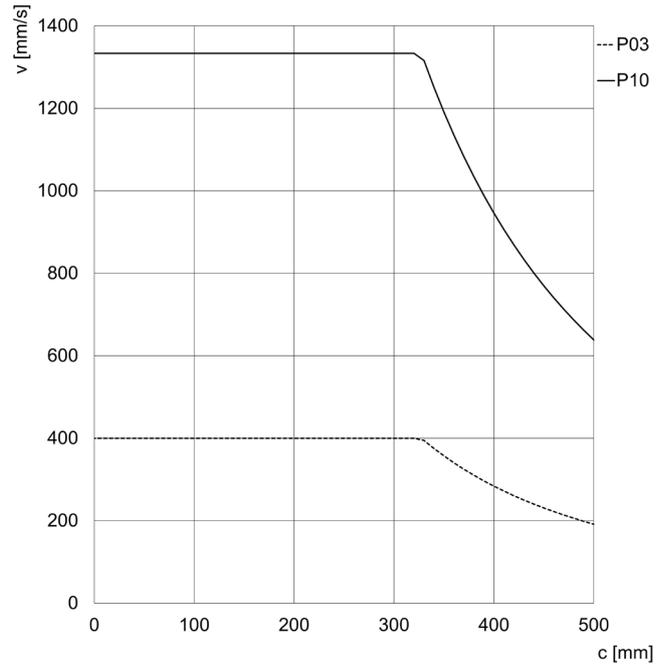
F = Axial-Kraft [N]  
L = Einsatzdauer [km]  
Werte bezogen auf  $f_w = 1$

### Maximale Geschwindigkeit im Verhältnis zum Hub



Größe 20 mm

v = Geschwindigkeit [m/s]  
c = Hub [mm]

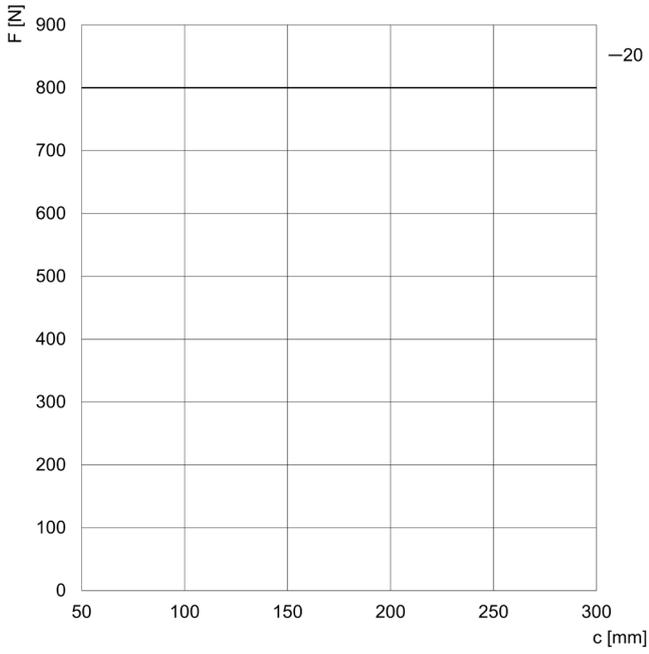


Größe 32 mm

v = Geschwindigkeit [m/s]  
c = Hub [mm]

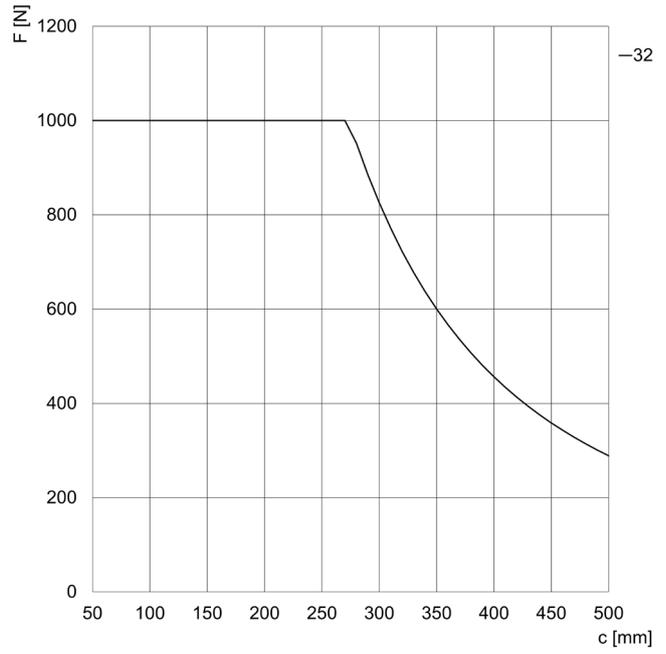
**Maximale Kraft im Verhältnis zum Hub**

ELEKTROZYLINDER SERIE 3E



Größe 20 mm

F = Axial-Kraft statisch [N]  
c = Hub [mm]



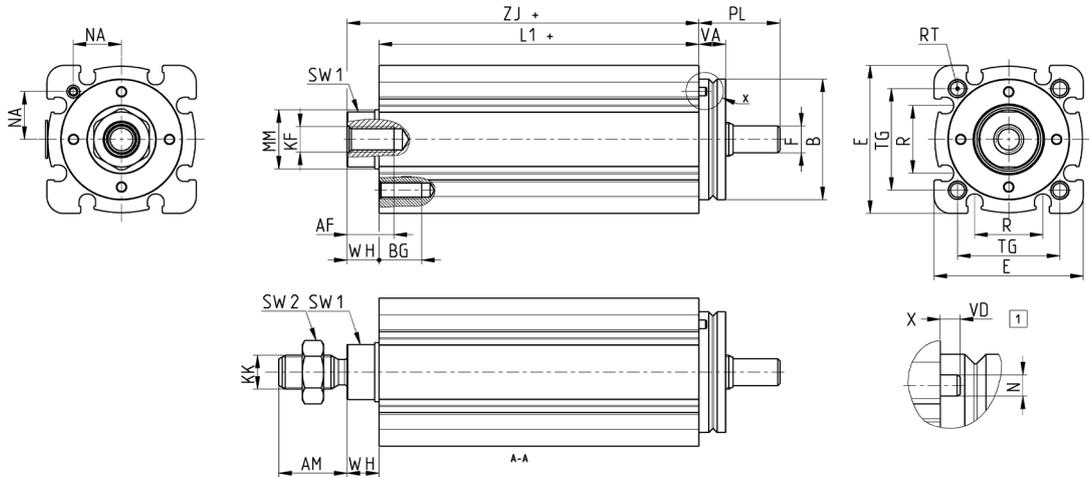
Größe 32 mm

F = Axial-Kraft statisch [N]  
c = Hub [mm]

### Elektrozylinder Serie 3E



+ = den Hub hinzufügen  
 \* Die Abmessungen entsprechen nicht der der Norm ISO 15552

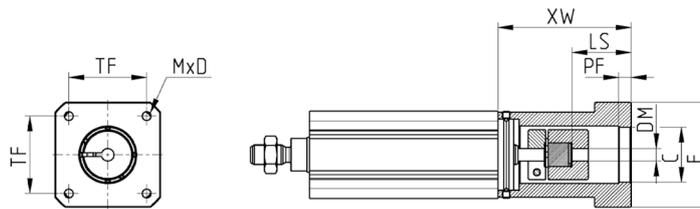


PRODUKTÜBERSICHT																								
Größe	AM	AF	$\varnothing_B^{(H8)}$	BG	E	$\varnothing_F^{(H8)}$	KF	KK	L1+	$\varnothing_{MM}$	R	RT	PL	SW1	SW2	TG	VA	VD	$\varnothing_N$	NA	WH	ZJ+	Gewicht Hub 0 [g]	Gewicht Hub [kg/m]
20	16	11	28,5	10	35	5	M6	M8x1,25	75	14	16	M4	19	13	13	24	6,5	2	2,2	11,3	7,5	82,5	326	2,57
32	19	13	34	10	42	5	M8	M10x1,25	75	14	19	M5	19	13	17	32,5	5,5	2	2,2	13,5	7,5	82,5	430	3,64

### MotorverbindungsKit, axial, Mod. PM



lieferumfang:  
 1x Gehäuse  
 1x flexible Kupplung  
 4x Muttern  
 4x Motoranschlusschrauben



Mod.	Größe	Motor	Schutzart	$\varnothing_C$	$\varnothing_{DM}$	TF	MxD	PF	F	LS	XW	Nenn Drehmoment (Nm) <sup>(A)</sup>	Maximales Drehmoment (Nm) <sup>(B)</sup>	J [kgmm <sup>2</sup> ]	Gewicht [g]	$\eta$	
AM-3E-20-0017	20	MTS-17-...	IP40	22	5	31	$\varnothing 3,5 \times 14,5$	5	5	42	24	53	5	10	0,85	127	0,78
AM-3E-32-0023	32	MTS-23-...	IP40	38,1	6,35	47,14	M4x15	9	56,4	20	49	5	10	0,85	152	0,78	
AM-3E-32-0024	32	MTS-24-...	IP40	38,1	8	47,14	M4x15	9	56,4	20	49	5	10	0,85	152	0,78	
AM-3E-32-0100	32	MTB-010-...	IP40	30	8	31,8	M3x9	5	41,5	25	54	5	10	0,85	144	0,78	

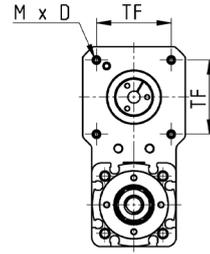
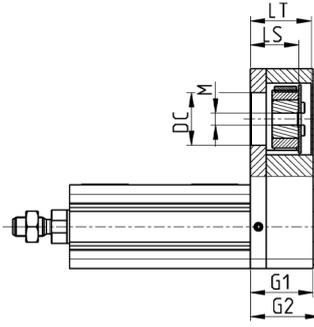
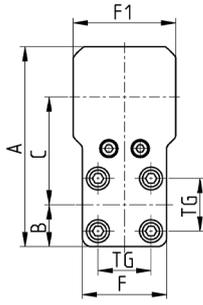
<sup>(A)</sup> Kontinuierlich anwendbares Drehmoment, unter idealen Montage- und Betriebsbedingungen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an [service@camozzi.de](mailto:service@camozzi.de)

<sup>(B)</sup> Kurzzeitig aufbringbares Drehmoment, bei idealen Einbau- und Betriebsbedingungen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an [service@camozzi.de](mailto:service@camozzi.de)

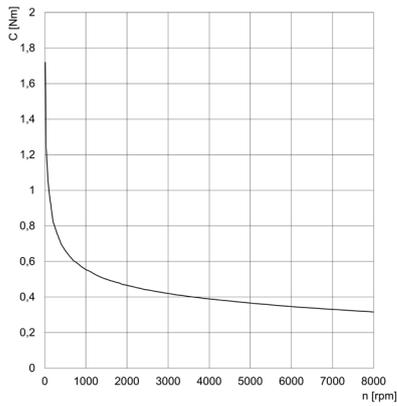
**Motorverbindungskit, parallel, Mod. PM**



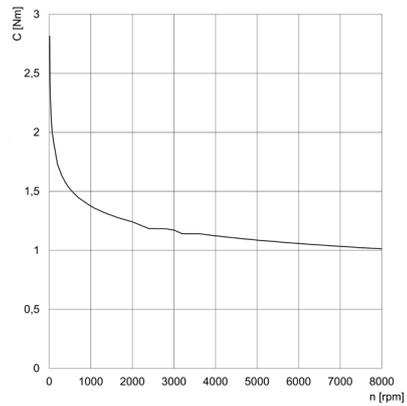
- Lieferumfang:  
 1x vordere Abdeckung  
 1x hintere Abdeckung  
 2x Umlenkrollen  
 2x Verriegelungsätze  
 1x Zahnriemen  
 3x Muttern  
 4x Schrauben der hinteren Abdeckung  
 2-4x Deckelbefestigungsschrauben  
 2x zylindrische Stifte  
 4x Motorbefestigungsschrauben



Mod.	Größe	Motor	Schutzart	A	B	C	F	F1	TG	G1	G2	$\varnothing_{DC}$	$\varnothing_M$	LS	LT	TF	MxD	J[kgmm <sup>2</sup> ]	Gewicht [g]	$\eta$
PM-3E-20-0017	20	MTS-17-...	IP40	83,5	17,5	45	35	42,5	22	26	29	22	5	20	25	31	M3x4,5	3,96	218	0,62
PM-3E-32-0023	32	MTS-23-...	IP40	116,5	21	67,5	42	56,5	32,5	28	31	38,1	6,35	19	26,5	47,14	M4x6	5,84	390	0,62
PM-3E-32-0024	32	MTS-24-...	IP40	116,5	21	67,5	42	56,5	32,5	28	31	38,1	8	19	26,5	47,14	M4x6	5,84	390	0,62
PM-3E-32-0100	32	MTB-010-...	IP40	87	21	45	42	42	32,5	28	31	30	8	19	26,5	31,82	M3x6	5,82	245	0,62



PM-3E 20...  
 C = Drehmoment [Nm]  
 n = Anzahl der Umdrehungen pro Minute



PM-3E 32...  
 C = Drehmoment [Nm]  
 n = Anzahl der Umdrehungen pro Minute

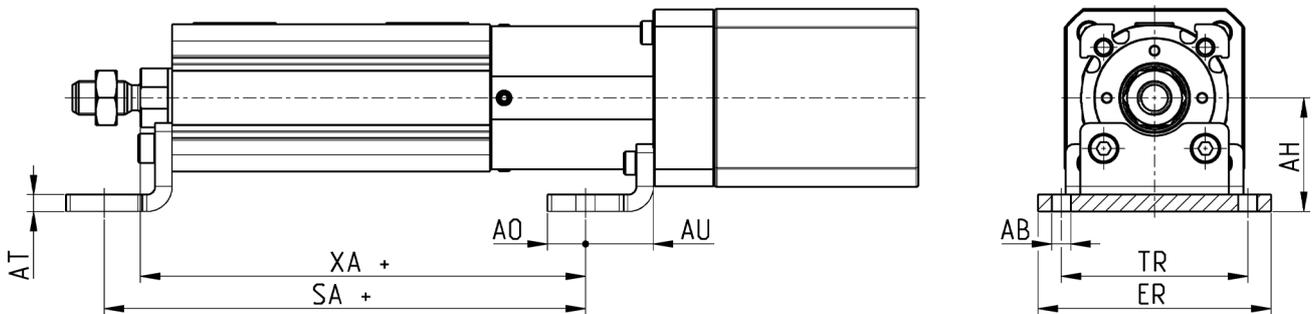
Die Kurven beziehen sich auf eine Einschaltdauer von 70%

## Fußbefestigung Mod. B-3E-AM

Material: verzinkter Stahl

Lieferumfang:  
2x Fußhalterungen  
4x Schrauben

+ = den Hub hinzufügen



Mod.	Größe	Kompatibel mit	SA	XA	AH	TR	AT	AU	AO	AB	ER
B-3E-20-AM	20	AM-3E-20-0017	113,5	105	28	44	4	16	9	4,5	55
B-3E-32-AM-1	32	AM-3E-32-0023 / AM-3E-32-0024	109	100,5	36	52	4	16	9	4,5	62
B-3E-32-AM-2	32	AM-3E-32-0100	99	90,5	36	52	4	16	9	4,5	62

**Fußbefestigung Mod. B-3E-PM**

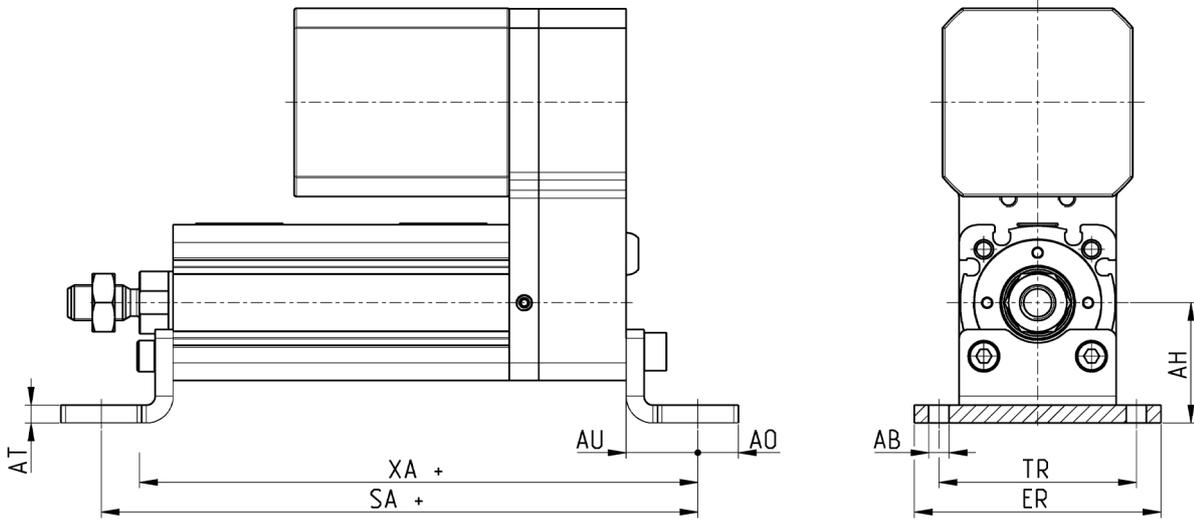
Material: verzinkter Stahl

Geliefert mit:  
2x Fußhalterungen  
4x Schrauben

+ = den Hub hinzufügen



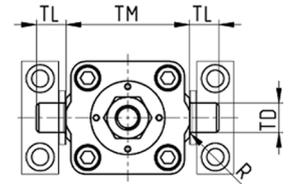
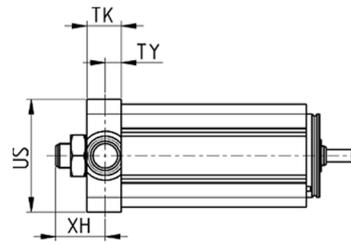
ELEKTROZYLINDER SERIE 3E



Mod.	Größe	Kompatibel mit	SA	XA	AH	TR	AT	AU	AO	AB	ER
B-3E-20-PM	20	PM-3E-20-0017	133	124,5	28	44	4	16	9	4,5	55
B-3E-32-PM	32	PM-3E-32-0023 / PM-3E-32-0024 / PM-3E-32-0100	135	126,5	36	52	4	16	9	4,5	62

## Schwenklager vorn mit Zentrierung Mod. FN

Werkstoff: Stahl verzinkt

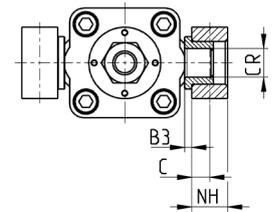
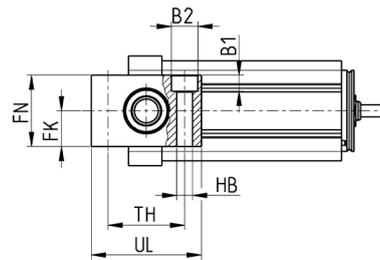


Lieferumfang:  
1x Angestrichener Drehzapfen  
4x Schrauben  
4x Unterlegscheiben

PRODUKTÜBERSICHT									
Mod.	Größe	TK	TY	XH	US	TL	TM	$\varnothing$ TD	R
FN-3E-32	32	14	6,5	20	46	12	50	12	1

## Lagerbock für Mittelschwenklager Mod. BF

Werkstoff: Aluminium

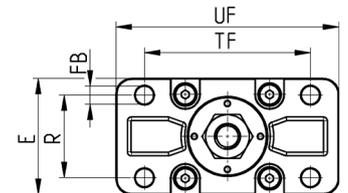
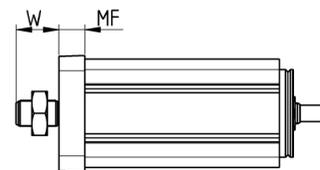


Lieferumfang:  
2x Lagerböcke

PRODUKTÜBERSICHT												
Mod.	Größe	$\varnothing$ CR	NH	C	B3	TH	UL	FK	FN	B1	B2	HB
BF-32	32	12	15	7,5	3	32	46	15	30	6,8	11	6,6

## Flansch vorn Mod. D-E

Werkstoff: Aluminium



Lieferumfang:  
1x Flansch  
4x Schrauben  
4x Unterlegscheiben

+ = den Hub hinzufügen

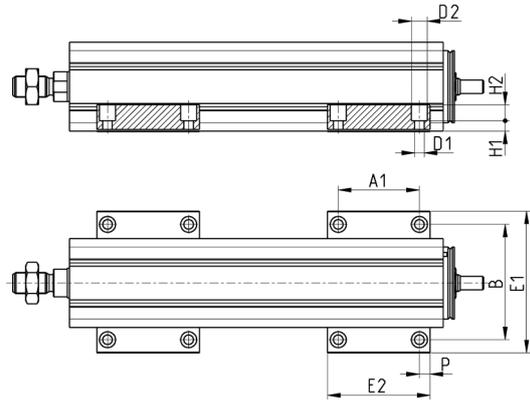
PRODUKTÜBERSICHT									
Mod.	Größe	W	MF	TF	R	UF	E	FB	
D-E-3E-32	32	16,5	10	64	32	80	45	7	

### Mittelbefestigung seitlich Mod. BG

Werkstoff: Aluminium



Lieferumfang:  
2x Mittelbefestigungen



Mod.	Größe	E1	E2	P	A1	B	Schraube	$\varnothing_{D1}$	$\varnothing_{D2}$	H1	H2	Gewicht [g]
BG-3E-20	20	60	48	5	38	47,5	M4	4,5	7,5	5	5,5	31
BG-3E-32	32	67	48	5	38	54,5	M4	4,5	7,5	5	7,5	35

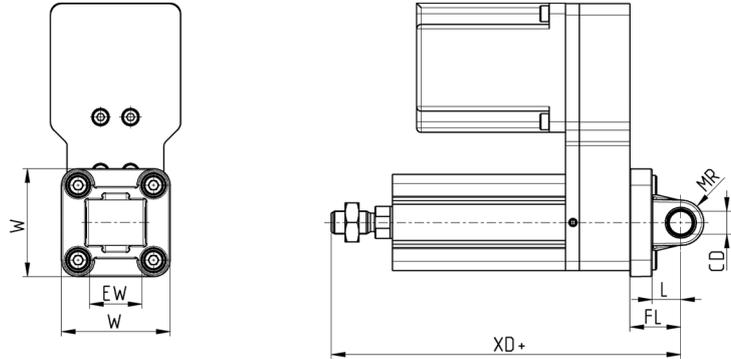
### Schwenklager hinten Mod. L

Werkstoff: Aluminium



Geliefert mit:  
1x Zapfen  
4x Schrauben  
4x Unterlegscheiben (nur für Größe 32)

+ = den Hub hinzufügen



PRODUKTÜBERSICHT									
Mod.	Größe	$\varnothing_{CD}$	L	FL	XD+	MR	E	EW	
L-3E-20	20	8	14	20	151,5	8	34	16	
L-3E-32	32	10	13	22	151,5	10	46	26	

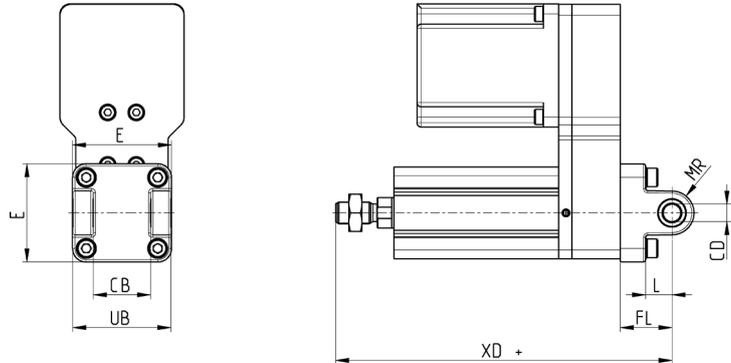
### Schwenkgabel hinten Mod. C

Werkstoff: Aluminium



Lieferumfang:  
1x Zapfen  
4x Schrauben  
4x Unterlegscheiben

+ = den Hub hinzufügen



PRODUKTÜBERSICHT										
Mod.	Größe	$\varnothing_{CD}$	L	FL	XD+	MR	E	CB	UB	
C-3E-32	32	10	13	22	212	10	46	26	45	

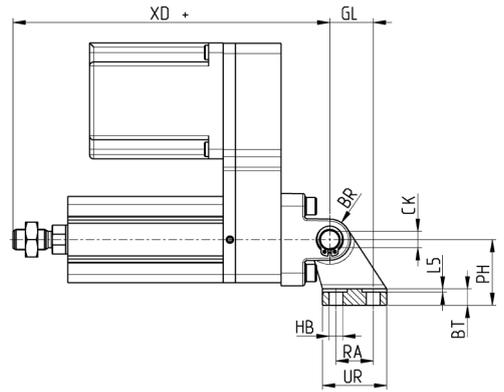
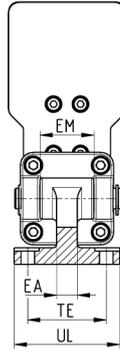
### Lagerbock 90° mit starrem Lager Mod. ZC



CETOP RP 107P  
Werkstoff: Aluminium

Lieferumfang:  
1x Lagerbock

+ = den Hub hinzufügen



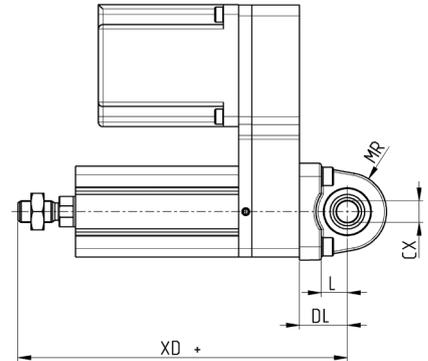
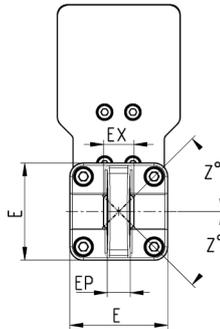
PRODUKTÜBERSICHT																
Mod.	Größe	ø <sub>EB</sub>	ø <sub>CK</sub>	ø <sub>HB</sub>	XD+	TE	UL	EA	GL	L5	RA	EM	UR	PH	BT	BR
ZC-32	32	11	10	6,6	212	38	51	10	21	1,6	18	26	31	32	8	10

### Schwenklager sphärisch Mod. R



Lieferumfang:  
1x Zapfen  
4x Schrauben  
4x Unterlegscheiben

+ = den Hub hinzufügen

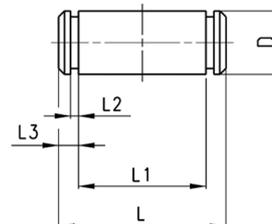


PRODUKTÜBERSICHT										
Mod.	Größe	ø <sub>CX</sub>	L	DL	XN+	MS	E	EX	EP	Z
R-3E-32	32	10	12	22	212	18	45	14	10,5	4°

### Lagerbolzen Mod. S



Lieferumfang:  
1x Lagerbolzen (Edelstahl 1,4305)  
2x Seegerringe (Stahl)

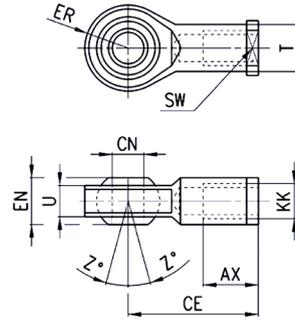


PRODUKTÜBERSICHT							
Mod.	Größe	ø <sub>D</sub>	L	L1	L2	L3	
S-32	32	10	52	46	1,1	3	

### Gelenkauge Mod. GA



ISO 8139  
Werkstoff: Stahl verzinkt

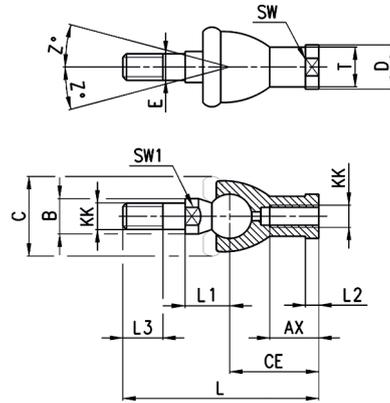


Mod.	Größe	$\varnothing$ CN	U	EN	ER	AX	CE	KK	$\varnothing$ T	Z	SW
GA-20	20	8	9	12	12	16	36	M8x1,25	12,5	6,5	14
GA-32	32	10	10,5	14	14	20	43	M10x1,25	15	6,5	17

### Ausgleichskupplung Mod. GY



Werkstoff: Zinkdruckguss und Stahl verzinkt

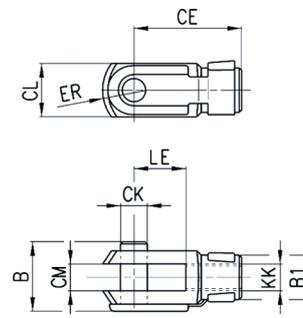


Mod.	Größe	KK	L	CE	L2	AX	SW	SW1	L1	L3	$\varnothing$ T	$\varnothing$ D	E	$\varnothing$ B	$\varnothing$ C	Z
GY-20	20	M8x1,25	65	32	5	16	14	10	16	12	12,5	13	6	10	20	15
GY-32	32	M10x1,25	74	35	6,5	18	17	11	19,5	15	15	19	10	14	28	15

### Gabelkopf Mod. G



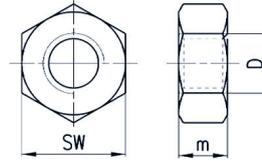
Werkstoff: Stahl verzinkt



Mod.	Größe	$\varnothing$ CK	LE	CM	CL	ER	CE	KK	B	$\varnothing$ B1
G-20	20	8	16	8	16	10	32	M8x1,25	22	14
G-25-32	32	10	20	10	20	12	40	M10x1,25	26	18

## Kolbenstangenmutter Mod. U

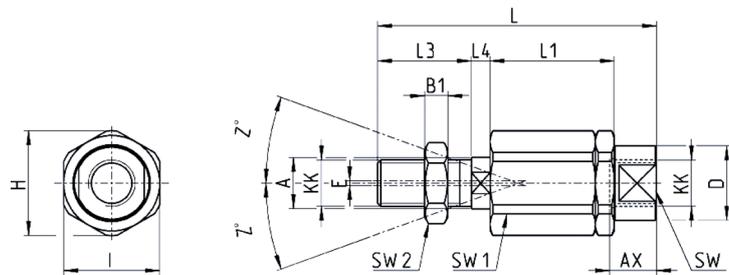
ISO 4035  
Werkstoff: Stahl verzinkt



Mod.	Größe	D	M	SW
U-20	20	M8x1,25	5	13
U-25-32	32	M10x1,25	6	17

## Ausgleichskupplung Mod. GK

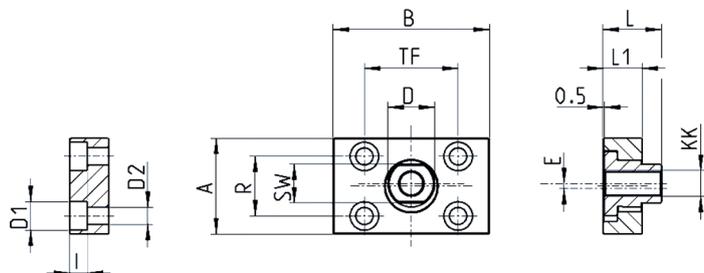
Werkstoff: Stahl verzinkt



Mod.	Größe	KK	L	L1	L3	L4	$\varnothing A$	$\varnothing D$	H	I	SW	SW1	SW2	B1	AX	Z	E
GK-20	20	M8x1,25	57	26	21	5	8	12,5	19	17	11	7	13	4	16	4	2
GK-25-32	32	M10x1,25	71,5	35	20	7,4	14	22	32	30	19	12	17	5	22	4	2

## Ausgleichsflansch Mod. GKF

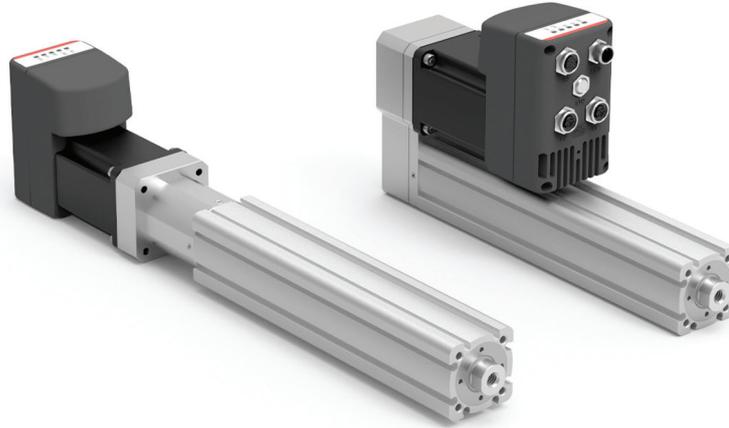
Werkstoff: Stahl verzinkt



Mod.	Größe	KK	A	B	R	TF	L	L1	I	$\varnothing D$	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	SW	E
GKF-20	20	M8x1,25	30	35	20	25	22,5	10	-	14	5,5	-	13	1,5
GKF-25-32	32	M10x1,25	37	60	23	36	22,5	15	6,8	18	11	6,6	15	2

# Zylinderkonfiguration mit montiertem Motor

Zylinder geliefert mit montiertem Motor und Standardzubehör AM und PM.



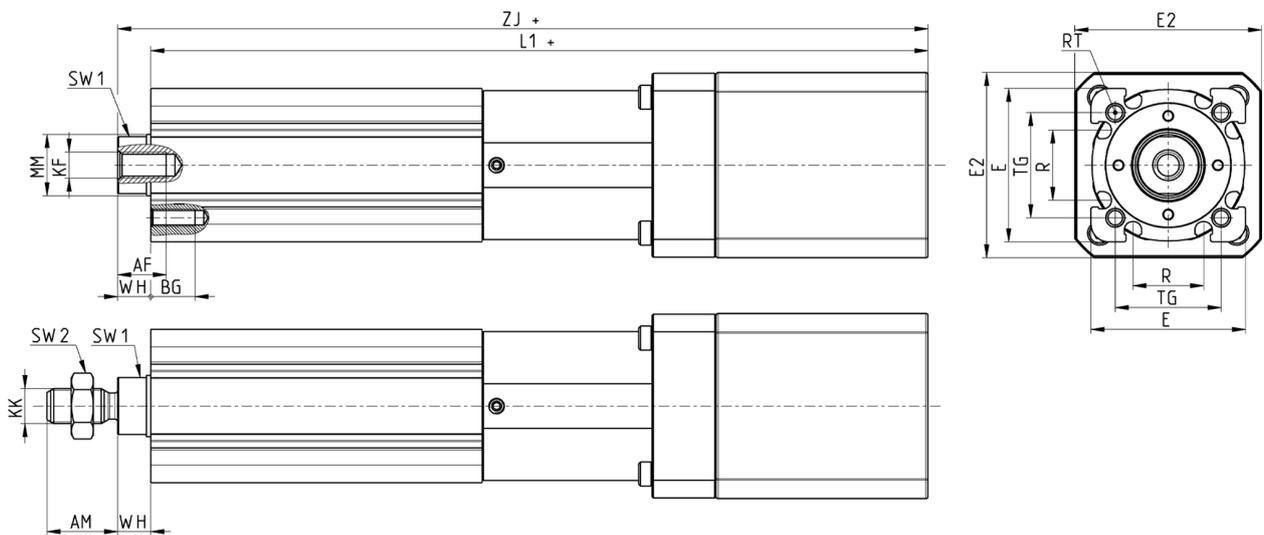
ELEKTROZYLINDER SERIE 3E

## MODELLBEZEICHNUNG

<b>3E</b>	<b>020</b>	<b>BS</b>	<b>0100</b>	<b>P10</b>	<b>M</b>	<b>/</b>	<b>AM</b>	<b>E</b>	<b>O</b>	<b>E</b>	<b>-</b>	<b>EC</b>	<b>SF</b>
-----------	------------	-----------	-------------	------------	----------	----------	-----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------

<b>3E</b>	SERIE
<b>020</b>	BAUGRÖSSE 020 = 20 032 = 32
<b>BS</b>	BAUART BS = Kugelumlaufspindel
<b>0100</b>	HUB Siehe Tabelle der mechanischen Eigenschaften
<b>P10</b>	SPINDELSTEIGUNG P03 = 3 mm P10 = 10 mm
<b>M</b>	BEFESTIGUNGSART M = männlich F = weiblich
	EXTENDED ROD (___) = Kolbenstange verlängert um ___ mm
<b>AM</b>	MOTORVERBINDUNG AM = Kit Mod. AM PM = Kit Mod. PM
<b>E</b>	MOTOR A = MTS-17 B = MTS-23 C = MTS-24 E = DRVI-23ST (nur für Größe 32) F = DRVI-24ST (nur für Größe 32) G = DRVI-24EC (nur für Größe 32)
<b>O</b>	BREMSE 0 = ohne Bremse B = mit Bremse (nur für Motoren A, B, C)
<b>E</b>	ENCODER-VARIANTE 0 = ohne Encoder (nur für Motoren A, B, C) E = mit Encoder (nur für Größe 32)
<b>EC</b>	KOMMUNIKATION (nur für Motoren E, F, G) PN = Profinet CO = CanOpen EC = Ethercat EI = Ethernet IP
<b>SF</b>	WEITERE FUNKTIONEN (nur für Motoren E, F, G) = Keine zusätzliche Funktion SF = STO

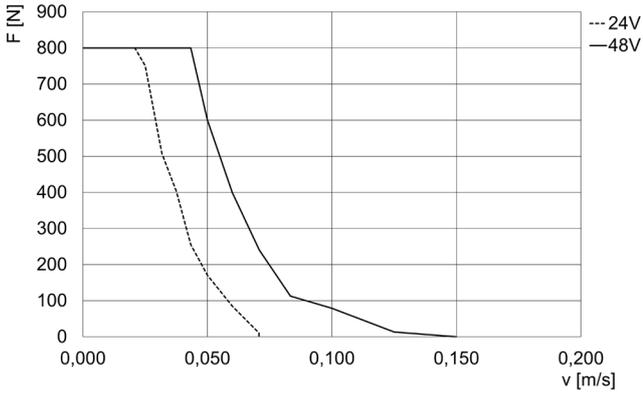
## Konfiguration des Zylinders mit Inline-Motor AM



Mod.	Größe	Motor	AM	AF	BG	E	E2	KF	KK	L1+	$\varnothing$ MM	R	RT	SW1	SW2	TG	WH	ZJ+	Gewicht Hub 0 [g]	Gewicht Hub [kg/m]
.../AMA00	20	MTS-17-18-050-0-0-S-C	16	11	10	35	42,5	M6	M8x1,25	176	14	16	M4	13	13	24	7,5	184	800	2,57
.../AMAB0	20	MTS-17-18-050-0-F-S-C	16	11	10	35	42,5	M6	M8x1,25	206	14	16	M4	13	13	24	7,5	214	910	2,57
.../AMB00	32	MTS-23-18-060-0-0-S-C	19	13	10	42	56,4	M8	M10x1,25	163	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	171	1000	3,64
.../AMBOE	32	MTS-23-18-060-0-0-E-C	19	13	10	42	73,5	M8	M10x1,25	189	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	196	1100	3,64
.../AMBBE	32	MTS-23-18-060-0-F-E-C	19	13	10	42	73,5	M8	M10x1,25	230	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	237	1200	3,64
.../AMC00	32	MTS-24-18-250-0-0-S-C	19	13	10	42	60	M8	M10x1,25	211	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	218	1980	3,64
.../AMC0E	32	MTS-24-18-250-0-0-E-C	19	13	10	42	77,5	M8	M10x1,25	235	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	243	2080	3,64
.../AMCBE	32	MTS-24-18-250-0-F-E-C	19	13	10	42	77,5	M8	M10x1,25	276	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	284	2180	3,64

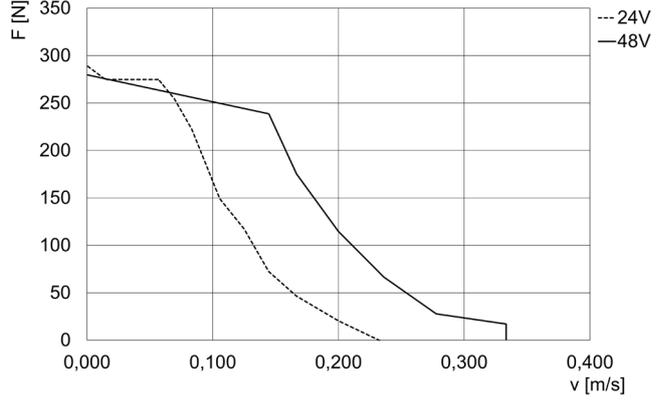
**KRAFT-GESCHWINDIGKEITS-KURVEN DES ZYLINDERMOTORS IN LINIE AM**

**Mit Antrieb der DRCS-Serie**



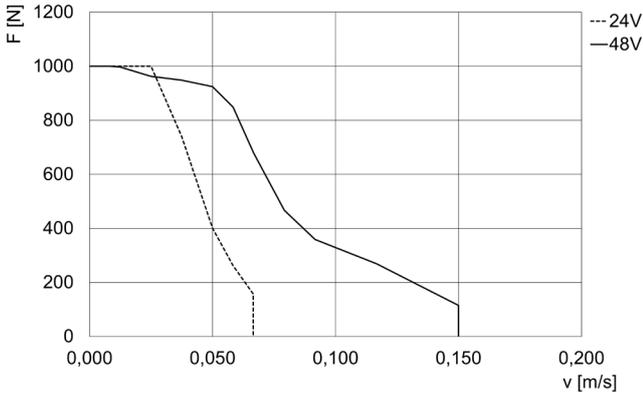
3E020BS...P03.../AMA... (MTS 17)

F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]



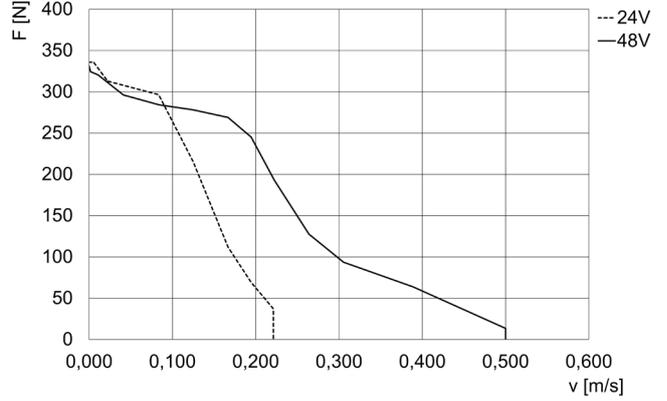
3E020BS...P10.../AMA... (MTS 17)

F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]



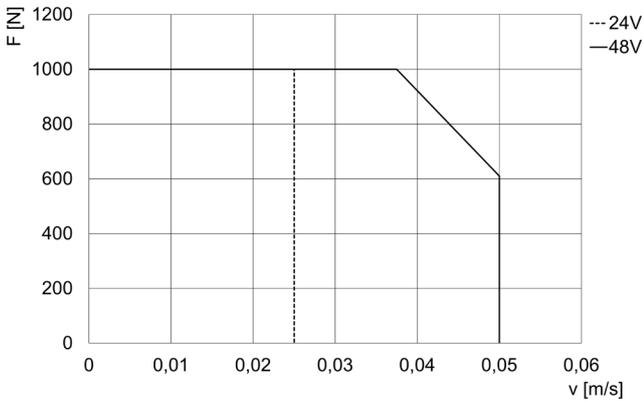
3E032BS...P03.../AMB... (MTS 23)

F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]



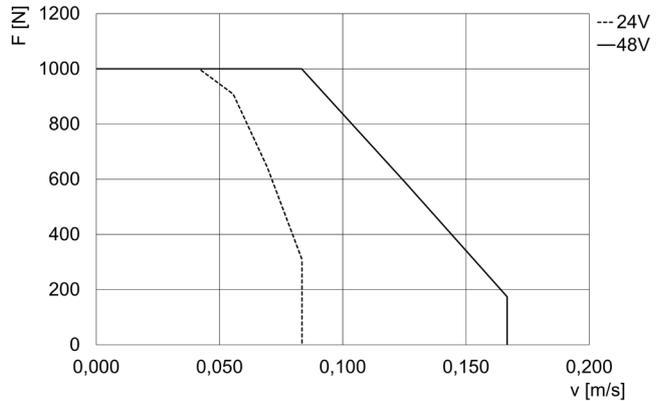
3E032BS...P10.../AMB... (MTS 23)

F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]



3E032BS...P03.../AMC... (MTS 24)

F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]

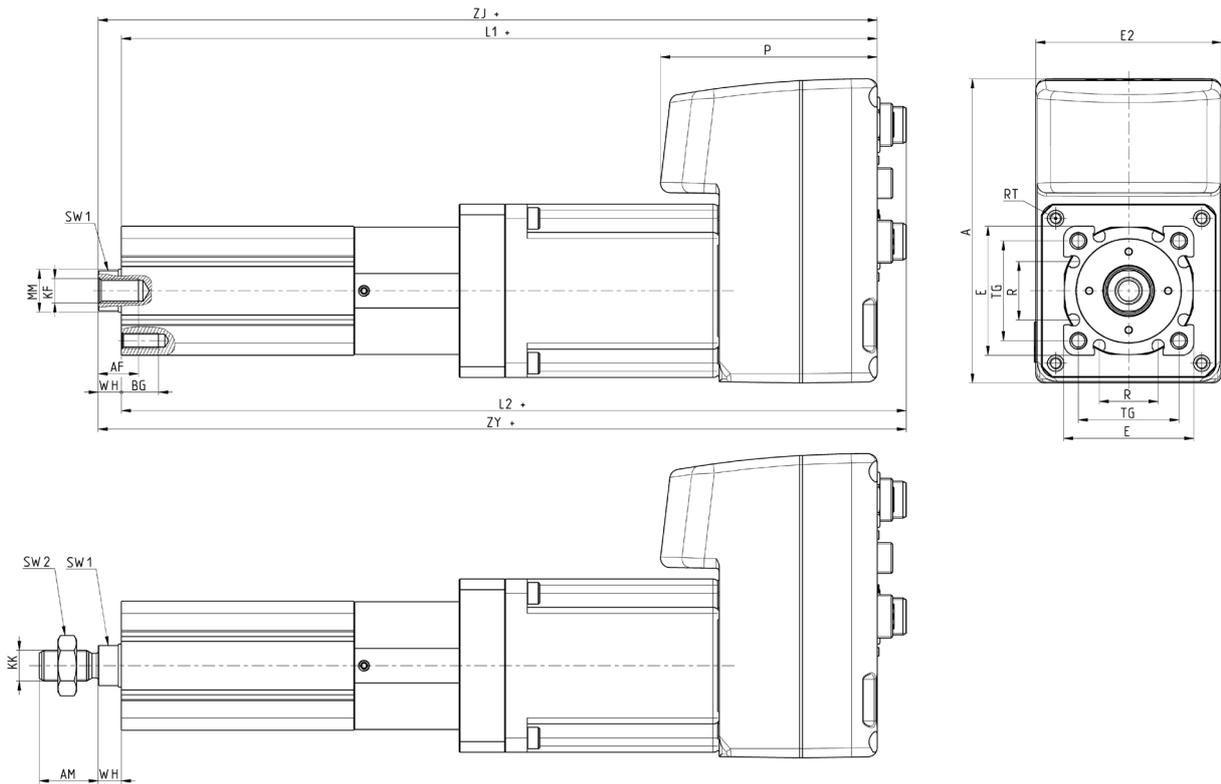


3E032BS...P10.../AMC... (MTS 24)

F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]

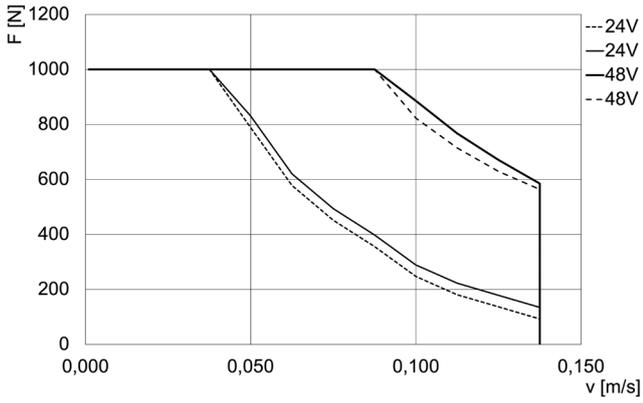
ELEKTROZYLINDER SERIE 3E

## Konfiguration des Zylinders mit Inline-Motor AM + DRVI

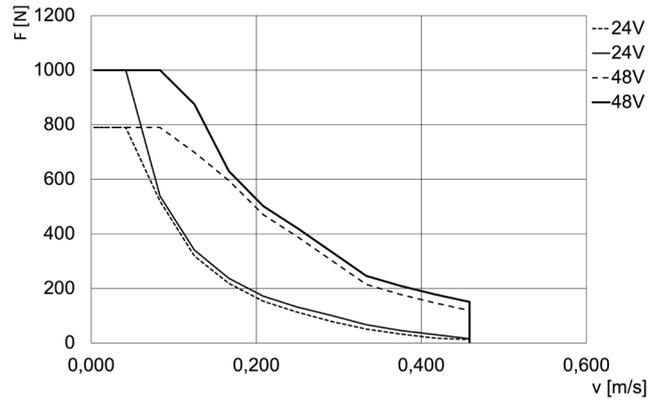


Mod.	Größe	Motor	AM	AF	BG	A	E	E2	KF	KK	L1+	$\varnothing$ MM	R	P	RT	SW1	SW2	TG	WH	Z1+	L2+	ZY+	gewicht Hub 0 [g]	gewicht Hub [kg/m]
.../AME0-...	32	DRVI-23ST	19	13	10	99	42	60	M8	M10x1,25	249	14	19	70	M5	13	17	32,5	7,5	256,5	259	266	1660	3,64
.../AMF0-...	32	DRVI-24ST	19	13	10	99	42	60	M8	M10x1,25	275	14	19	70	M5	13	17	32,5	7,5	282,5	285	292	2240	3,64
.../AMG0-...	32	DRVI-24EC	19	13	10	99	42	60	M8	M10x1,25	254	14	19	70	M5	13	17	32,5	7,5	261,5	264	271	1700	3,64

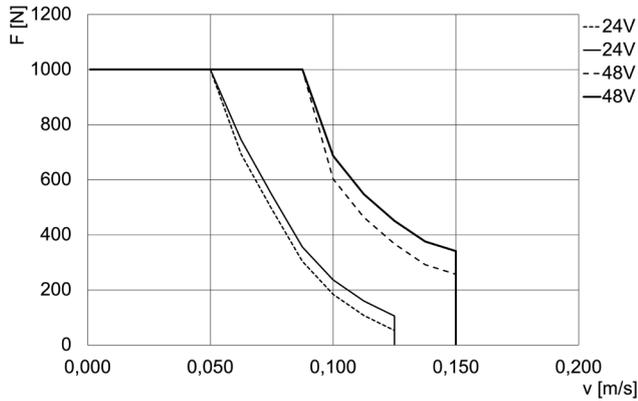
**KRAFT-GESCHWINDIGKEITSKURVEN MOTORZYLINDER PARALLEL AM + DRVI**



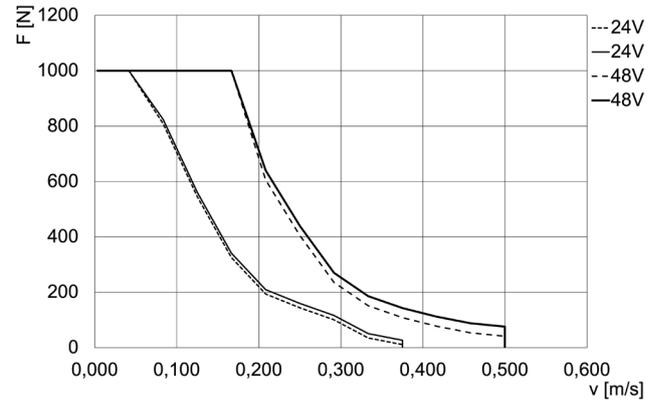
3E032BS...P03.../AME (DRVI-23ST)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Aktuators  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs



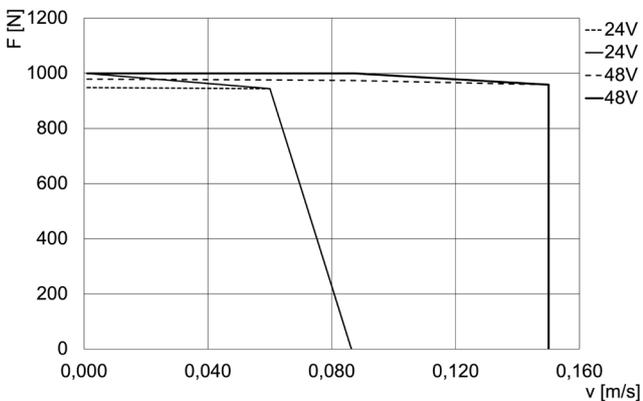
3E032BS...P10.../AME (DRVI-23ST)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Aktuators  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs



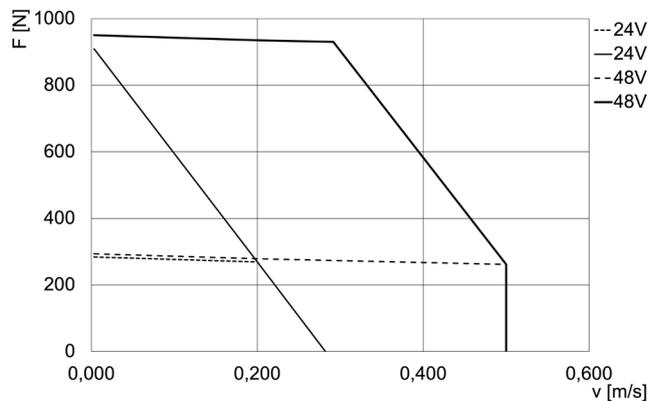
3E032BS...P03.../AMF (DRVI-24ST)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Aktuators  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs



3E032BS...P10.../AMF (DRVI-24ST)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Aktuators  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs

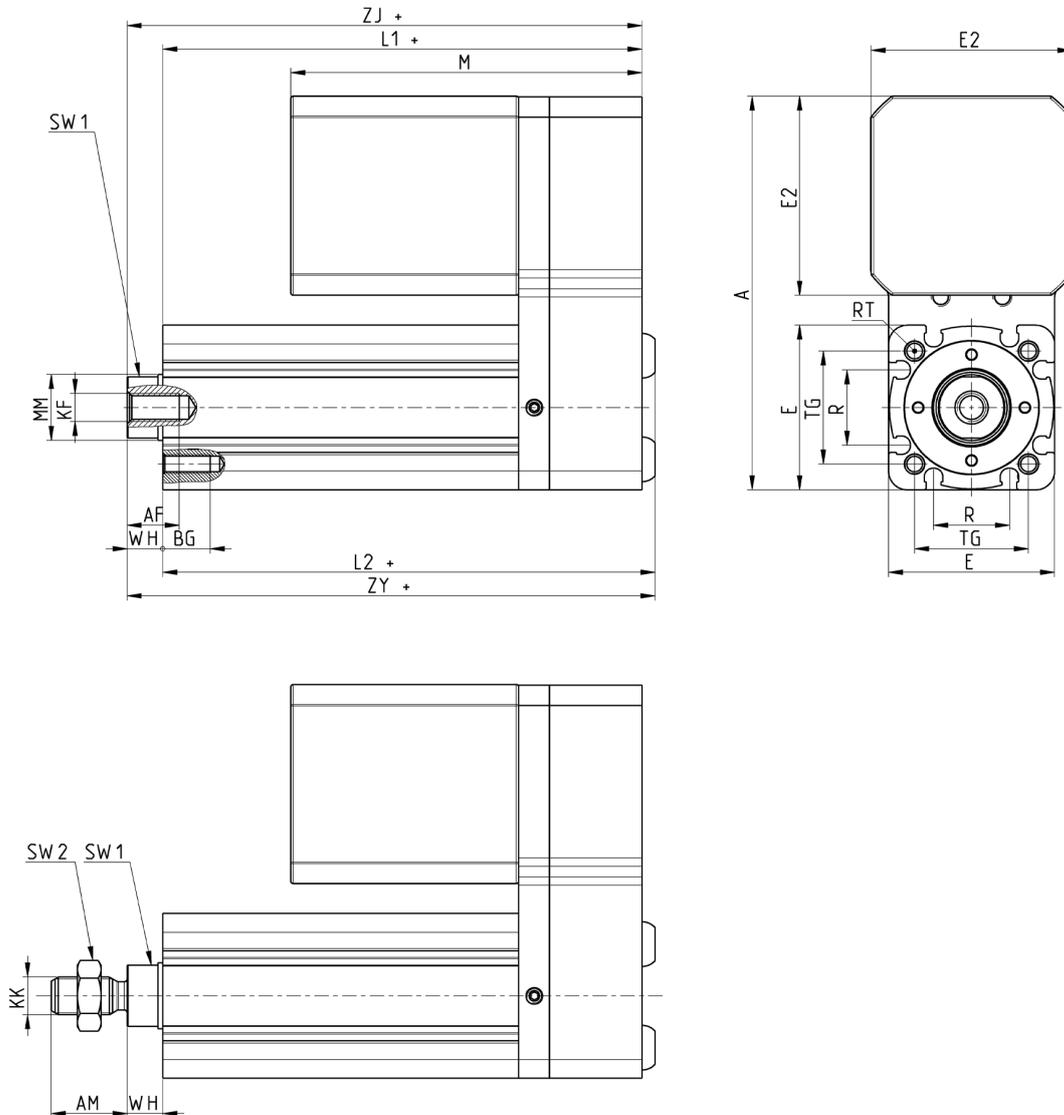


3E032BS...P03.../AMG (DRVI-24EC)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Aktuators  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs



3E032BS...P10.../AMG (DRVI-24EC)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Aktuators  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs

## Konfiguration des Zylinders mit parallelem Motor PM

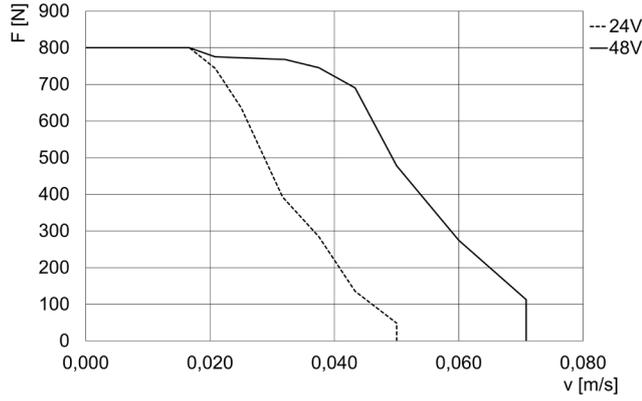


Mod.	Größe	Motor	AM	AF	BG	E	E2	KF	M	A	KK	L1+	L2+	MM	R	RT	SW1	SW2	TG	WH	ZJ+	ZY+	vorgeschlagener Mindesthub <sup>(A)</sup>	Gewicht Hub 0 [g]	Gewicht Hub [kg/m]
.../PMA00	20	MTS-17-18-050-0-0-S-C	16	11	10	35	42,5	M6	74	83,5	M8x1,25	101	104	14	16	M4	13	13	24	7,5	109	112	10	890	2,57
.../PMAB0	20	MTS-17-18-050-0-F-S-C	16	11	10	35	42,5	M6	104	83,5	M8x1,25	101	104	14	16	M4	13	13	24	7,5	109	112	10	1000	2,57
.../PMB00	32	MTS-23-18-060-0-0-S-C	19	13	10	42	56,4	M8	67	116,5	M10x1,25	103	106	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	111	114	10	1240	3,64
.../PMB0E	32	MTS-23-18-060-0-0-E-C	19	13	10	42	56,4	M8	92,5	134	M10x1,25	103	106	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	111	114	10	1340	3,64
.../PMBBE	32	MTS-23-18-060-0-F-E-C	19	13	10	42	56,4	M8	133,5	134	M10x1,25	103	106	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	111	114	40	1440	3,64
.../PMC00	32	MTS-24-18-250-0-0-S-C	19	13	10	42	60	M8	114,5	118,5	M10x1,25	103	106	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	111	114	20	2200	3,64
.../PMCOE	32	MTS-24-18-250-0-0-E-C	19	13	10	42	60	M8	139	136	M10x1,25	103	106	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	111	114	45	2320	3,64
.../PMCBE	32	MTS-24-18-250-0-F-E-C	19	13	10	42	60	M8	180	136	M10x1,25	103	106	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	111	114	85	2420	3,64

<sup>(A)</sup> Der Mindesthub für L1 muss größer als M sein, siehe "Mechanische Eigenschaften" für den Mindesthub des Zylinders.

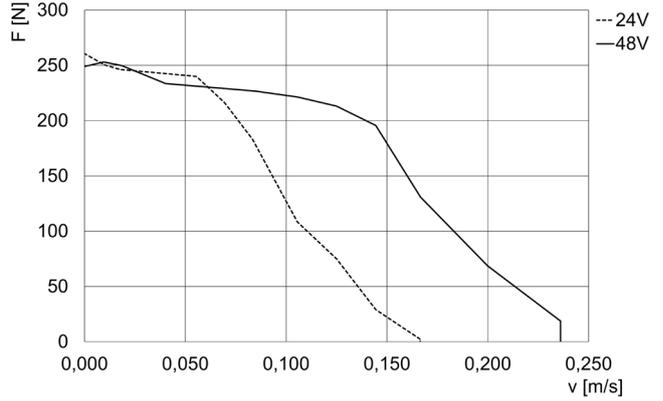
**KRAFT-GESCHWINDIGKEITS-KURVEN MOTORZYLINDER IN PARALLELSCHALTUNG PM**

**Mit Antrieb der DRCS-Serie**



3E020BS...P03.../PMA... (MTS 17)

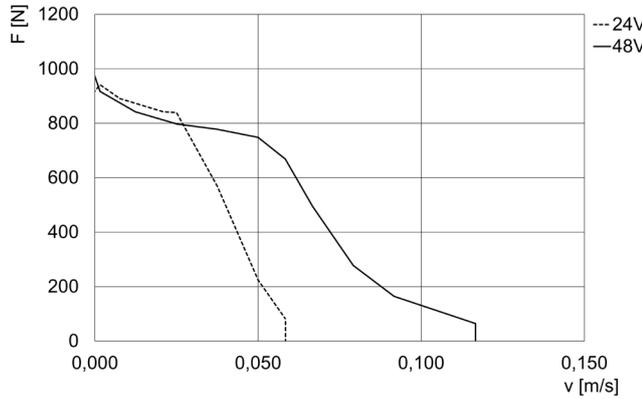
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]



3E020BS...P10.../PMA... (MTS 17)

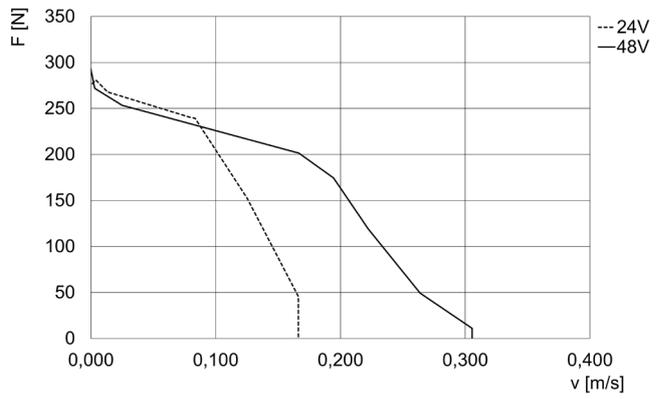
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]

ELEKTROZYLINDER SERIE 3E



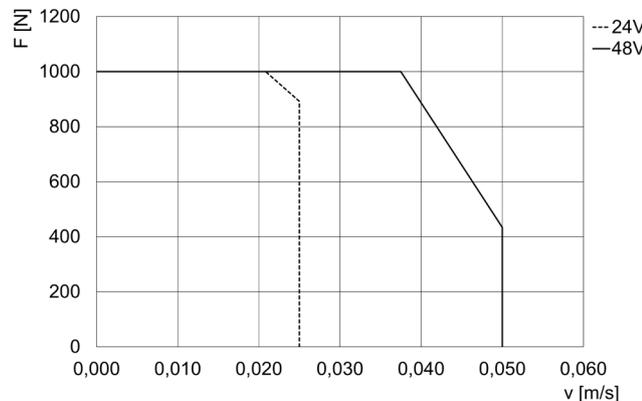
3E032BS...P03.../PMB... (MTS 23)

F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]



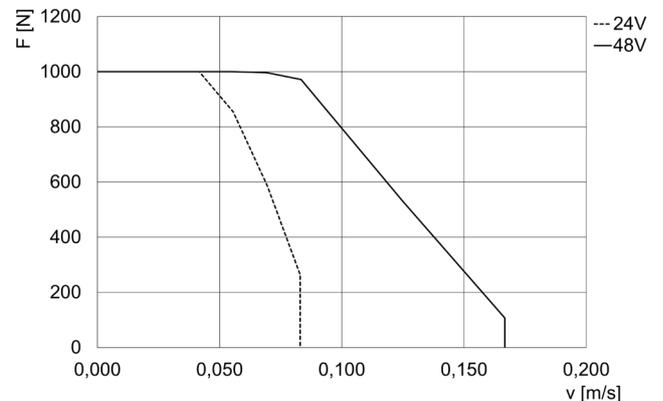
3E032BS...P10.../PMB... (MTS 23)

F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]



3E032BS...P03.../PMC... (MTS 24)

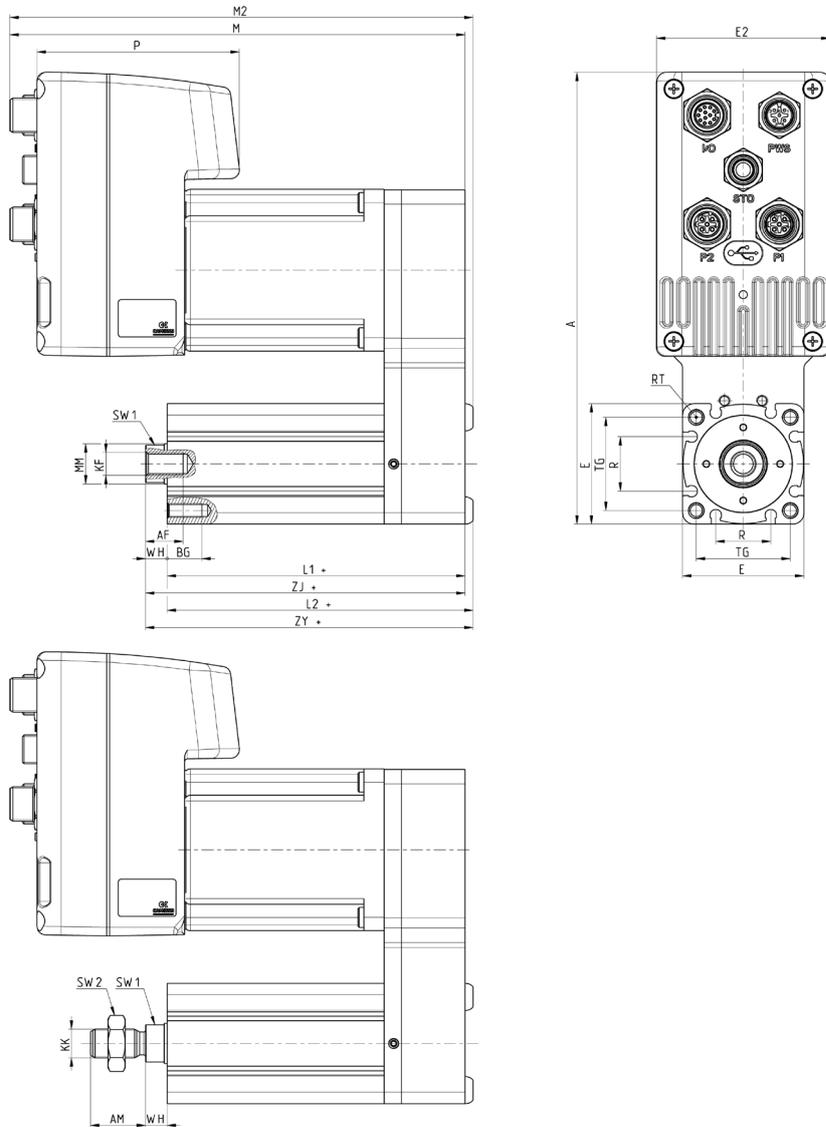
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]



3E032BS...P10.../PMC... (MTS 24)

F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]

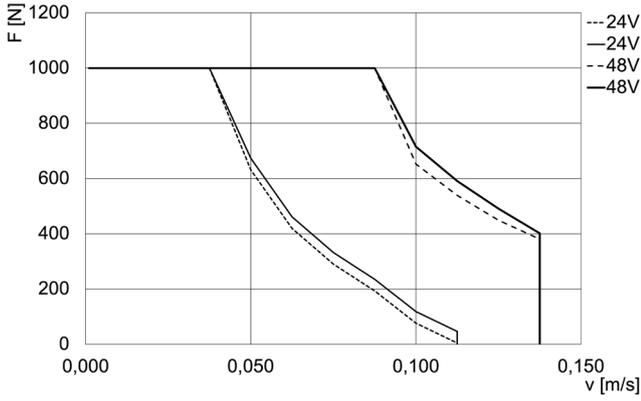
## Konfiguration des Zylinders mit parallel geschaltetem Motor PM + DRVI



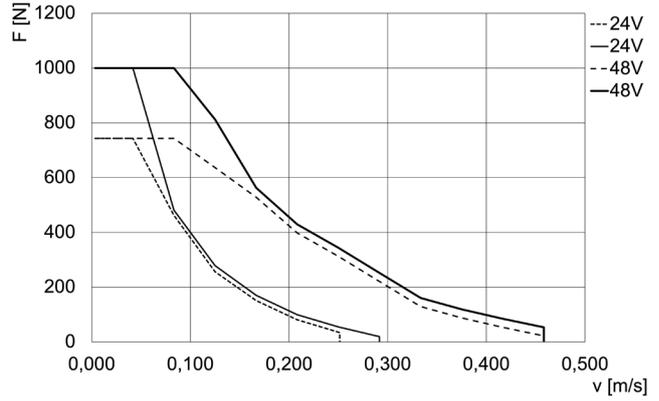
Mod.	Größe	Motor	AM	AF	BG	E	E2	KF	M	P	A	KK	L1+	L2+	øMM	R	RT	SW1	SW2	TG	WH	ZJ+	ZY+	vorgeschlagener Mindesthub <sup>(A)</sup>	Gewicht Hub 0 [g]	Gewicht Hub [kg/m]
.../AME0-...	32	DRVI-23ST	19	13	10	42	60	M8	153	70	157,5	M10x1,25	103	106	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	110,5	113,5	60	1900	3,64
.../AMF0-...	32	DRVI-24ST	19	13	10	42	60	M8	179	70	157,5	M10x1,25	103	106	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	110,5	113,5	80	2480	3,64
.../AMG0-...	32	DRVI-24EC	19	13	10	42	60	M8	158	70	157,5	M10x1,25	103	106	14	19	M5	13	17	32,5	7,5	110,5	113,5	60	1940	3,64

(A) Der Mindesthub für L1 muss größer als M sein, siehe "Mechanische Eigenschaften" für den Mindesthub des Zylinders.

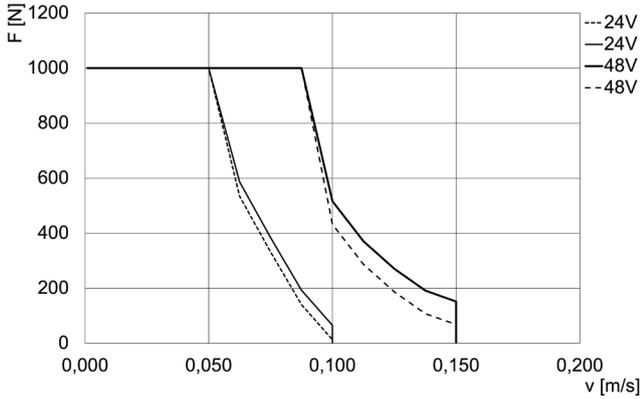
**KRAFT-GESCHWINDIGKEITS-KURVEN MOTOR-ZYLINDER IN PARALLEL PM + DRVI**



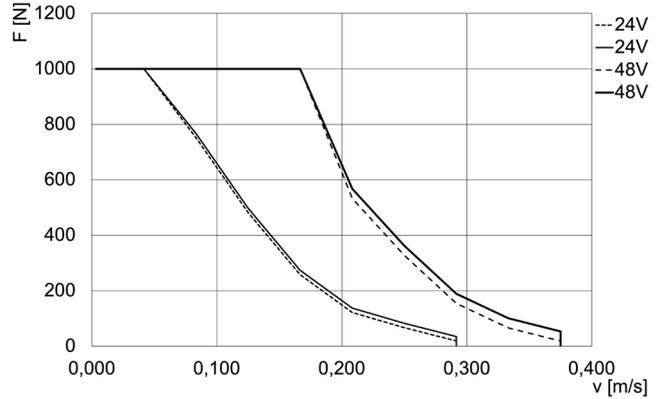
3E032BS...P03.../PME (DRVI-23ST)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Antriebs  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs



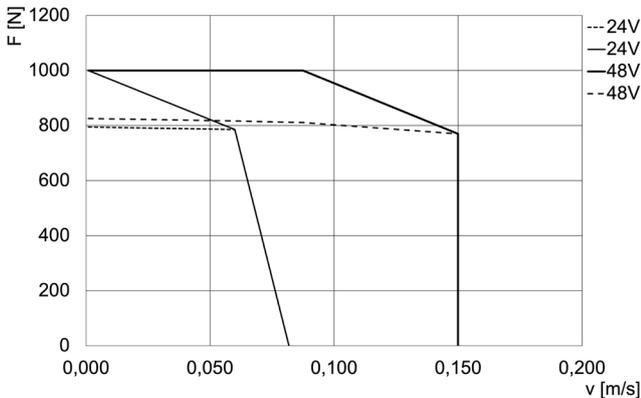
3E032BS...P10.../PME (DRVI-23ST)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Stellantriebs  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs



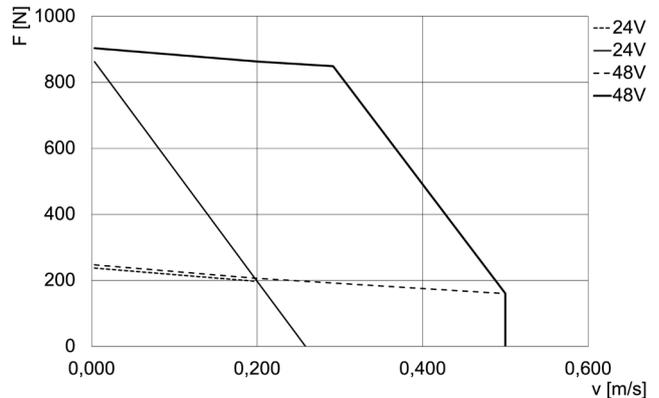
3E032BS...P03.../PMF (DRVI-24ST)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Stellantriebs  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs



3E032BS...P10.../PMF (DRVI-24ST)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Stellantriebs  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs



3E032BS...P03.../PMG (DRVI-24EC)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Stellantriebs  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs



3E032BS...P10.../PMG (DRVI-24EC)  
F = Kraft [N]  
v = Geschwindigkeit [m/s]  
Durchgehende Linien = Spitzenkraft des Stellantriebs  
Gestrichelte Linien = Nennkraft des Stellantriebs