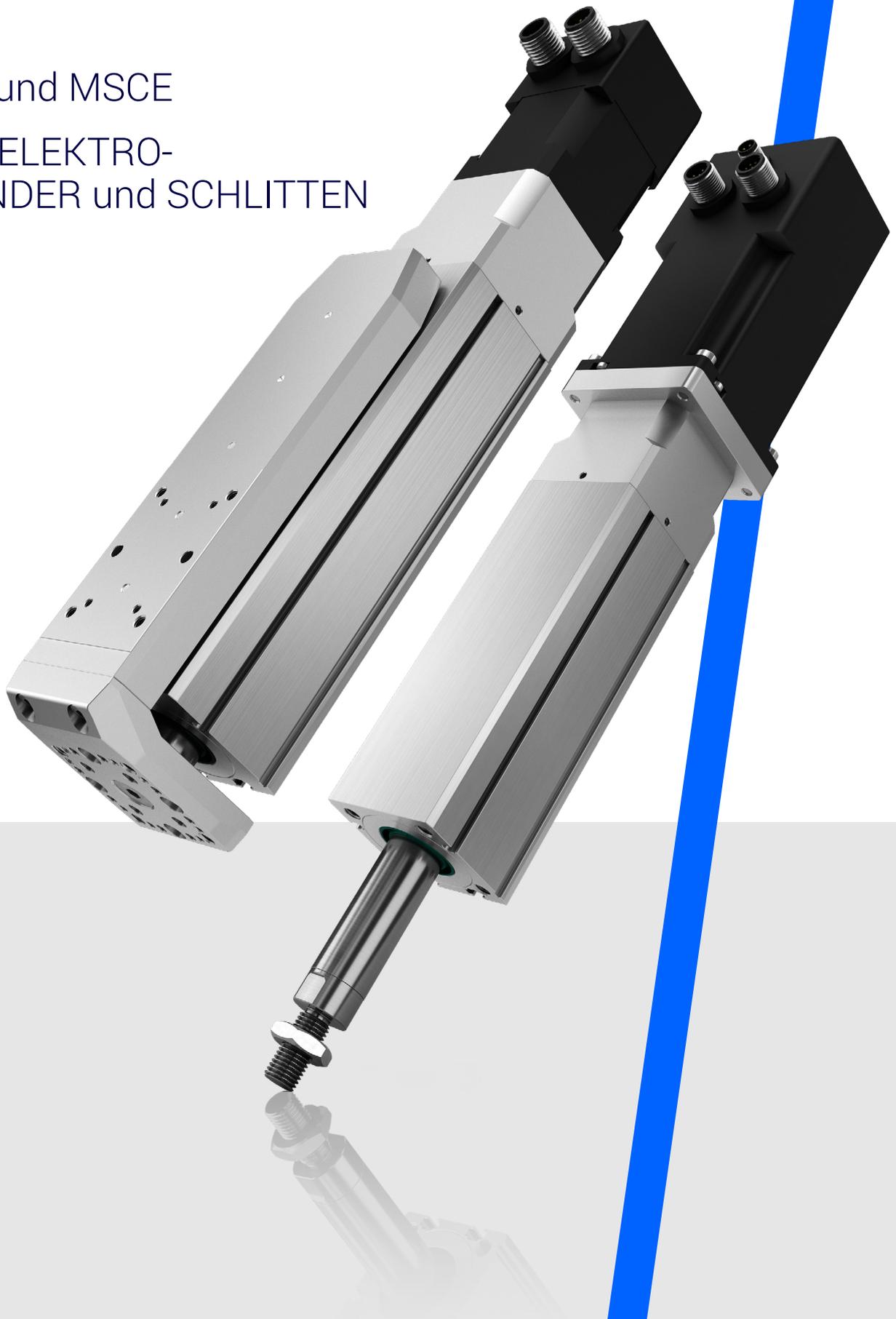


UNIMOTION

MCE und MSCE

MINI-ELEKTRO-
ZYLINDER und SCHLITTEN



Über uns

UNIMOTION ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich der industriellen Automatisierung. Kombination innovativer technischer Lösungen – Unimotion arbeitet mit Unternehmen jeder Größe in den verschiedensten Industriesegmenten zusammen. Unimotion entwickelt Industrie 4.0-fähige Produkte und Systeme, die einen Vorsprung an Qualität, Leistung und Wert bieten. Engineering, Produktion, Konstruktion, Lagerung, Forschungs- und Entwicklungsabteilung sind unter einem Dach vereint. Unsere jahrelange Erfahrung und konsequente Ausrichtung auf die Automatisierungstechnik fließt kontinuierlich in Produktverbesserungen und Innovationen ein, was unseren Kunden in vielerlei Hinsicht einen technischen Vorsprung verschafft. Unsere Grundwerte sind Präzision, Innovation, Leidenschaft und Integrität. Wir bei Unimotion haben uns die Zufriedenheit jedes einzelnen Kunden zum obersten Ziel gesetzt und scheuen keine Mühe, das Unmögliche möglich zu machen.

Das Vertriebsteam, die Techniker und die Experten von Unimotion stehen Ihnen zur Verfügung, um Ihnen maßgeschneiderte Expertise und Unterstützung zu bieten. Wir freuen uns darauf, Sie kennenzulernen und an Ihrem speziellen Projekt zu arbeiten.

Folgen Sie UNIMOTION auf verschiedenen sozialen Plattformen und abonnieren Sie unsere neuesten Nachrichten



Inhalt

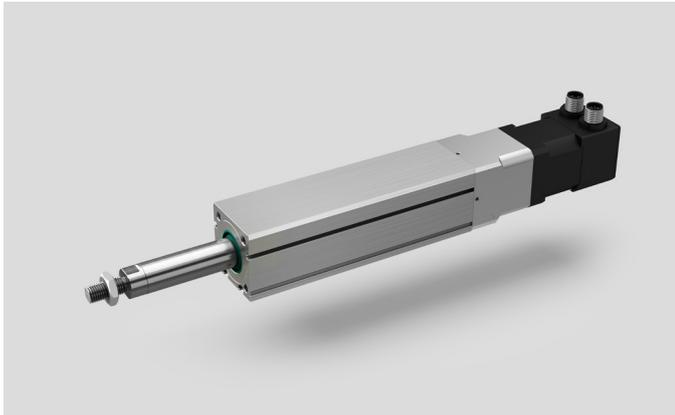
Übersicht	4
Mini-Elektrozylinder – MCE	5
Mini-Elektroschlitten – MSCE	6
Mini-Elektrozylinder – MCE	7
Eigenschaften	8
Konstruktion	9
Bestellbeispiel	10
Technische Daten	12
Abmessungen	27
Zubehör	30
Mini-Elektroschlitten – MSCE	33
Eigenschaften	34
Konstruktion	35
Bestellbeispiel	36
Technische Daten	38
Abmessungen	54
Zubehör	58
Elektrische Daten	60
Motortypen und -größen	61
Antriebstypen	63
Verbindungskabel Antrieb - Motor	65
Strom- und Signalkabel	66
Zubehör	67
Motoradapter	68
Kupplungen	69
Umlenkriementrieb MSD mit Zahnriemen	70
Gelenkkopf SGS	72
Gabelkopf SG	72
Flex-Kupplung FK	73
Kupplungsstück KSZ	73
Spannstücke	74
Nutensteine	75
Zentrierring	75
Flanschbefestigung MAFL	76
Fußbefestigung MAHP	76
Schwenkbefestigung MASU	77
Schwenkbefestigung MLG	78
Schwenkbefestigung MLBU	78
Montageadapter ABM	79
Kardanadapter MZK	79
Kardanlager MLZ	80
Führungseinheit GUC	80
Magnetfeldsensor und Sensorhalterung HMG	83
Motor	85
Antrieb	85
Verbindungskabel Antrieb - Motor	86
Strom- und Signalkabel	88
Montagebeispiele	89
X–Y-Konfiguration mit X-Achse: MCE+ Führungseinheit GUC	90
X– Z-Konfiguration mit X-Achse: MCE+ Führungseinheit GUC	90
X–Y-Konfiguration mit X-Achse: MSCE (Y-Achse auf Frontplatte befestigt) ...	91
X– Z-Konfiguration mit X-Achse: MSCE (Z-Achse auf Frontplatte befestigt) ...	91
Lebensdauer	92
Lineare Führung	93
Kugelgewindetrieb	95
Mini-Elektrozylinder – MCE	96
Mini-Elektroschlitten MSCE	96
Berechnungen	97
Lastmoment	98

Übersicht

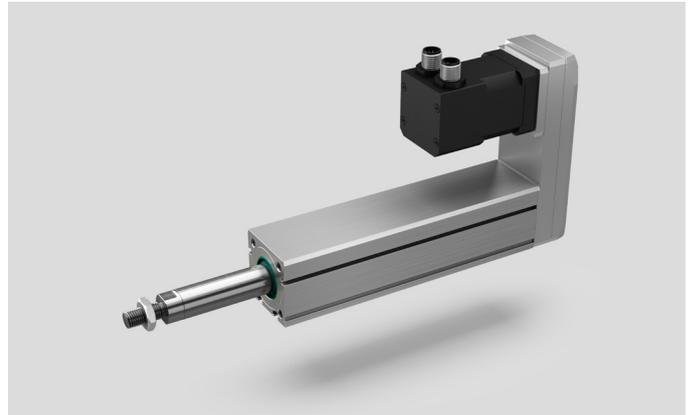
Mini-Elektrozylinder – MCE	5
Mini-Elektroschlitten – MSCE	6

MINI-ELEKTROZYLINDER – MCE

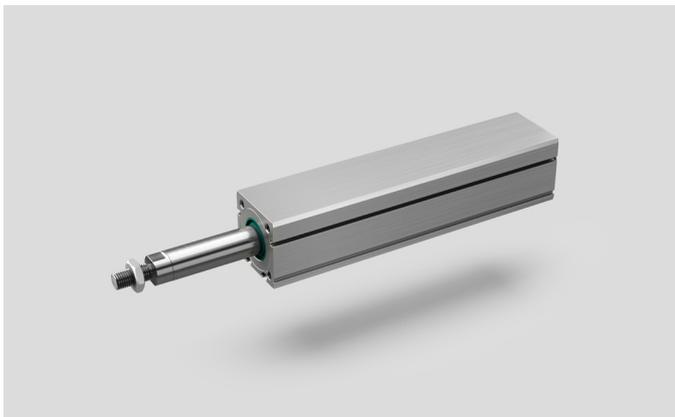
Kombination mit Standardmotor und Motoradapter VK



Kombination mit Standardmotor und Umlenkriementrieb MSD



Ohne Motor



Technische Basisdaten

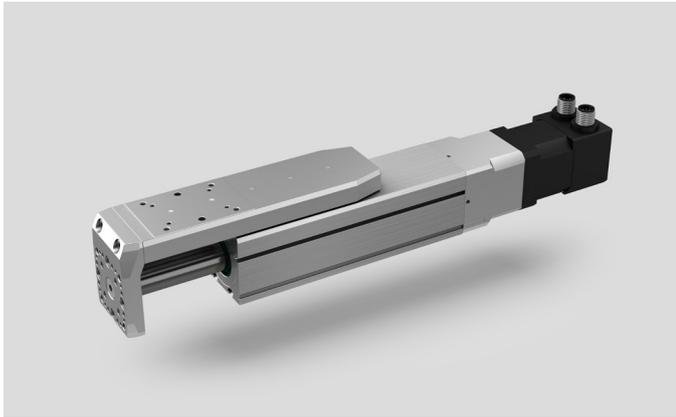
MCE	Maximal zulässige Axialkraft [N]	Maximale Hubgeschwindigkeit [m/s]	Maximaler Hub [mm]	Maximale Wiederholgenauigkeit [mm]**	Abmessungen	
					Breite [mm]*	Höhe [mm]*
25	170	0,45	200	±0,015	25,0	25,0
32	375	0,60	200	±0,015	32,0	32,0
45	695	0,75	200	±0,015	45,0	45,0

* Zylinderprofil.

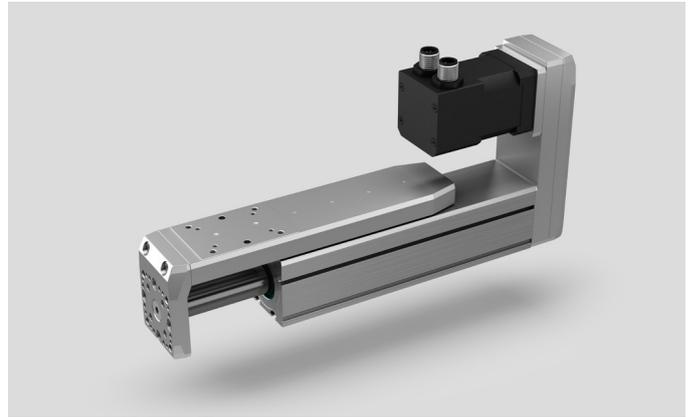
** Gilt für unidirektionale Axialkraft.

MINI-ELEKTROSLITTEN – MSCE

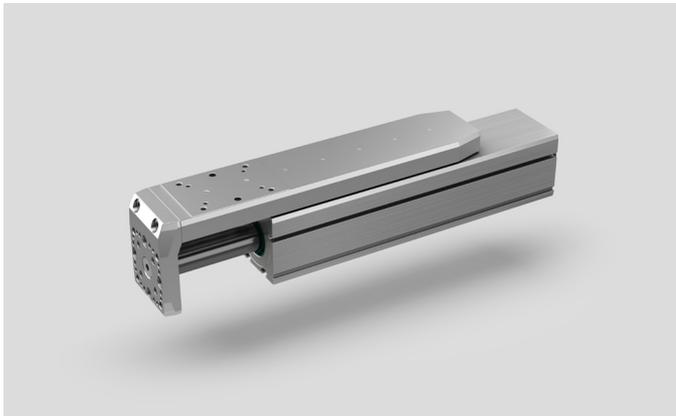
Kombination mit Standardmotor und Motoradapter VK



Kombination mit Standardmotor und Umlenkriementrieb MSD



Ohne Motor



Technische Basisdaten

MSCE	Maximal zulässige Axialkraft [N]	Maximale Hubgeschwindigkeit [m/s]	Maximaler Hub [mm]	Maximale Wiederholgenauigkeit [mm]***	Abmessungen	
					Breite [mm]*	Höhe [mm]**
25	170	0,45	200	±0,015	25,0	36,5
32	375	0,60	200	±0,015	32,0	45,0
45	695	0,75	200	±0,015	45,0	60,5

* Basisprofil.

** Basisprofil + Tischteil.

*** Gilt für unidirektionale Axialkraft.

Mini-Elektrozylinder – MCE

Eigenschaften	8
Konstruktion	9
Bestellbeispiel	10
Technische Daten	12
Abmessungen	27
Zubehör	30

EIGENSCHAFTEN

Der Mini-Elektrozylinder MCE ist ein Mini-Linearantrieb mit Kolbenstange. Durch die Verwendung eines integrierten Präzisions-Kugelgewindetriebs wird die Drehbewegung (Rotation) der Antriebswelle bzw. des Motors in die Linearbewegung (Translation) der Kolbenstange mit hohem mechanischem Wirkungsgrad und geringer innerer Reibung umgesetzt.

Höchste Leistungsmerkmale, wie hohe Geschwindigkeit, Beschleunigung und Wiederholgenauigkeit werden durch einen Präzisions-Kugelgewindetrieb und eine Verdrehsicherung an der Kolbenstange gewährleistet.

Der vormontierte Standardmotor (in Reihe mit dem Motoradapter und der Kupplung oder parallel mit Umlenkriementrieb und Zahnriemen) und der Standardantrieb machen das System Plug-and-Play-fähig. Kompakte Abmessungen und optimal ausgewählte Motorkombinationen decken eine große Bandbreite von Anwendungen ab.

Das Aluminium-Zylinderprofil sieht an seiner Unterseite T-Nuten für die Befestigung des Elektrozyinders vor. Zusätzlich sind seitliche Nuten für Spannstücke und Nuten für Magnetfeldsensoren vorhanden.

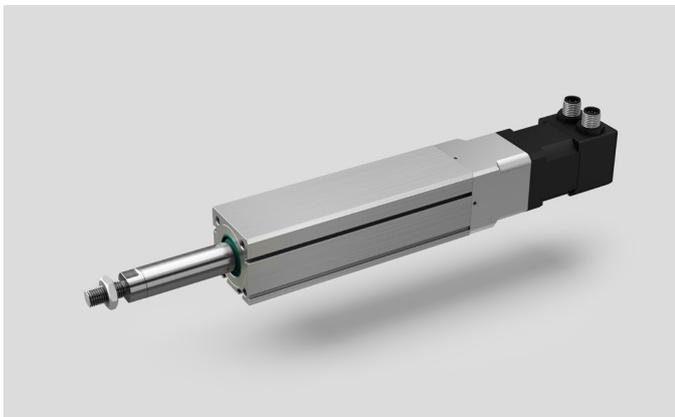
Optionen, wie z. B. ein Kolbenstangenende mit Innengewinde und eine verlängerte Kolbenstange, sowie eine große Auswahl an Zubehör machen dieses Produkt sehr flexibel. Für den Bedarf einer individuellen Motorkombination ist der Mini-Elektrozylinder auch ohne vormontierten Motor erhältlich.

Für Anwendungen, die einen höheren Widerstand gegen Radialkräfte oder Torsionsmomente erfordern, kann die Führungseinheit GUC verwendet werden. Mithilfe der Führungseinheit, die eine hochpräzise Führung und Positionierung ermöglicht, können die Mini-Elektrozylinder einfach mit den Mehrachssystemen kombiniert werden.

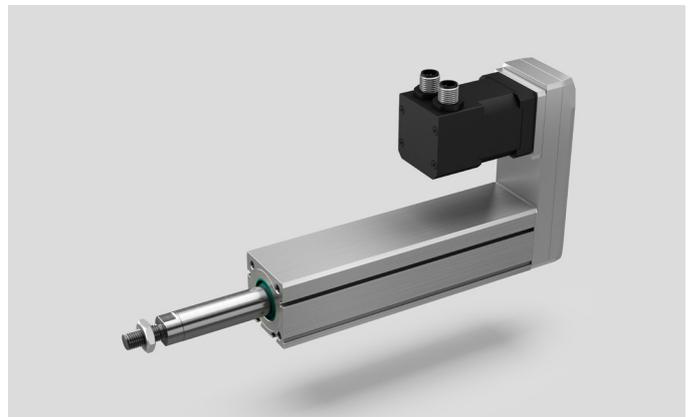
Die Standardhübe gewährleisten ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis und schnelle Lieferzeiten.

Jeder MCE ist optimal vorgeschmiert und bereit für den wartungsfreien Betrieb. Der MCE gestattet relativ hohe Tragzahlen und optimale Zyklen für die Bewegung größerer Nutzlasten bei hoher Geschwindigkeit sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung.

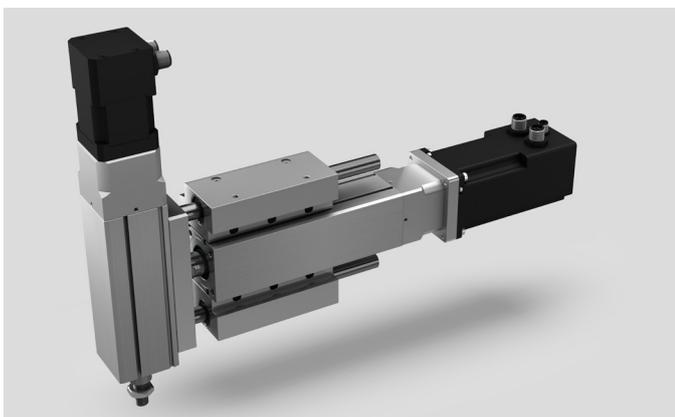
 Die Aluminiumprofile werden nach EN 12020-2 mittel gefertigt



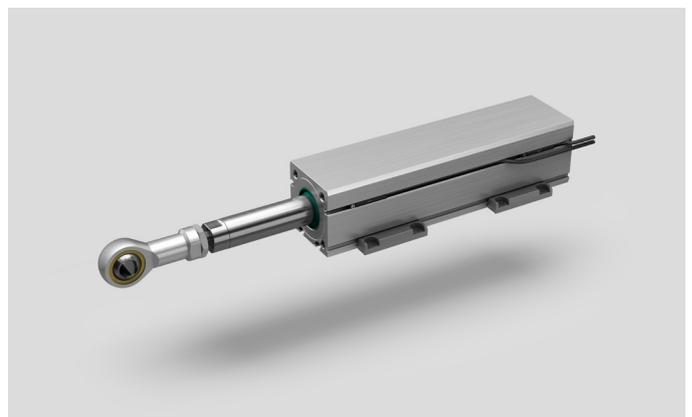
Motoradapter VK mit Kupplung und Motor



Umlenkriementrieb mit Zahnriemen und Motor



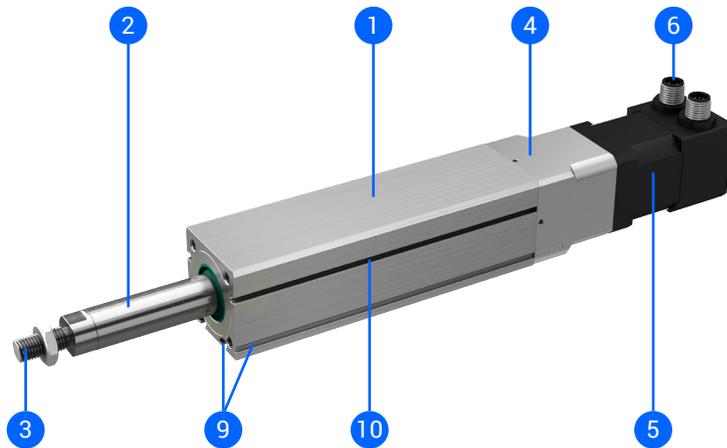
Mehrachssystem (unter Verwendung der Führungseinheit GUC)



Zubehör, MCE ohne vormontierten Motor

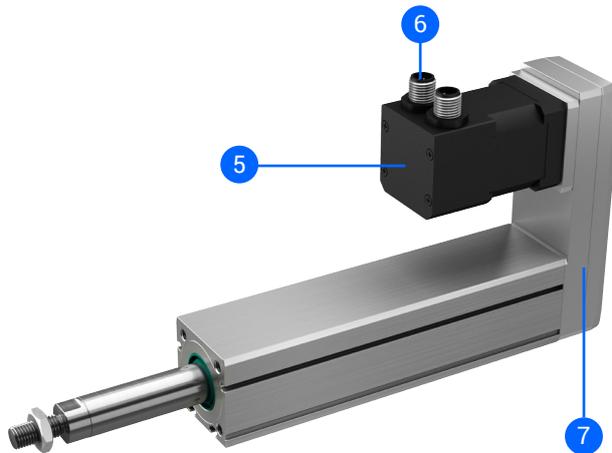
KONSTRUKTION

Kombination mit Standardmotor und Motoradapter VK

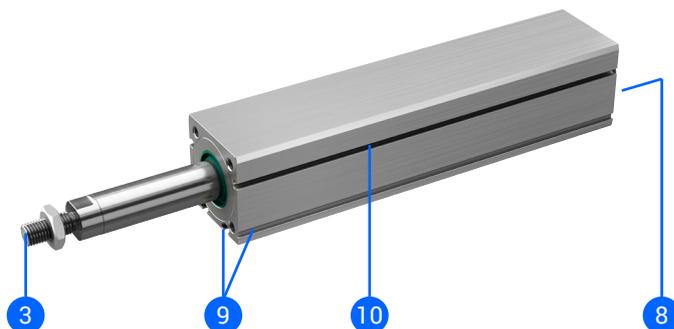


- 1 – Kompaktes Aluminium-Zylinderprofil
- 2 – Kolbenstange (Edelstahl) mit einer Verdrehsicherung
- 3 – Kolbenstangenende (Innengewinde optional)
- 4 – Motoradapter VK mit Kupplung
- 5 – Vormontierter Motor (mit/ohne Bremse)
- 6 – Standardanschlüsse (Motor, Geber und Bremse – optional)
- 7 – Umlenkriementrieb mit Zahnriemen
- 8 – Antriebswelle des Präzisions-Kugelgewindetriebs
- 9 – Nuten für Befestigung
- 10 – Nuten für Magnetfeldsensoren (Größen 32 und 45) oder Befestigung der Sensorhalterung (Größe 25)

Kombination mit Standardmotor und Umlenkriementrieb MSD



Ohne Motor



BESTELLBEISPIEL

MCE - 45 - 1003 - 150 - F - E20 - 0 - A8 - AU - AA - A8 - AA

Baureihe:
 MCE

Baugröße:
 – 25
 – 32
 – 45

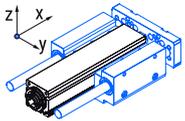
Kugelgewindespindel:
 – MCE 25: $\varnothing 6 \times 2, \varnothing 6 \times 6$
 – MCE 32: $\varnothing 8 \times 2, \varnothing 8 \times 8$
 – MCE 45: $\varnothing 10 \times 3, \varnothing 10 \times 10$

Gesamthub [mm]:
 (Gesamthub = Hub effektiv + 2 × Hubreserve)
 – 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200

Option 1:
 – Kein Eintrag: Standard (Außengewinde)
 – F: Innengewinde

Option 2:
 – Kein Eintrag: Ohne
 – Verlängerte Kolbenstange E [mm]
 (Max. verlängerte Kolbenstange: $E_{\max} = 100$ mm)

Führungseinheit
 – 0: Ohne Führungseinheit
 – B: Mit Führungseinheit GUC (Kugelbuchsen)



i Führungseinheit GUC erfordert Innengewinde am Kolbenstangenende (Option 1 → F).

Motortyp und -größe:
 – Kein Eintrag: Ohne Motor

A B

Motortyp:
 – A: Schrittmotor ohne Bremse
 – B: Schrittmotor mit Bremse

Motorgröße □:
 – A: 28 mm (demnächst verfügbar)
 – B: 42 mm
 – C: 56 mm

i **Verfügbare Größen:**
 – MCE 25: 28
 – MCE 32: 28, 42
 – MCE 45: 42, 56

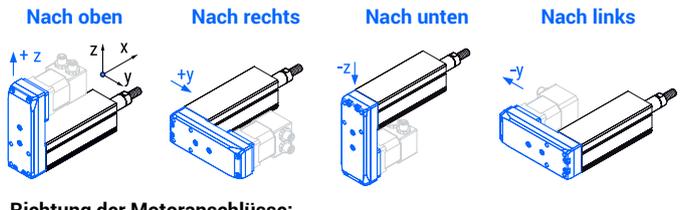
Weitere Details finden Sie im Abschnitt „Elektrische Daten → Motortypen und -größen“

Option für Motorbefestigung:

– Kein Eintrag: Ohne Motor

Befestigungsoption:

- A: Mit Motoradapter VK
- B: Mit Umlenkriementrieb MSD nach oben
- C: Mit Umlenkriementrieb MSD nach rechts
- D: Mit Umlenkriementrieb MSD nach unten
- E: Mit Umlenkriementrieb MSD nach links

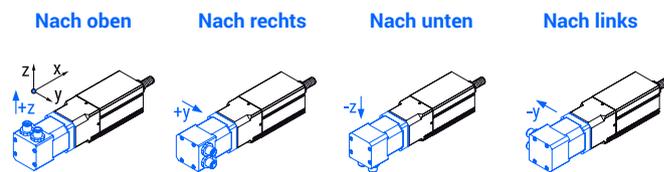


Richtung der Motoranschlüsse:

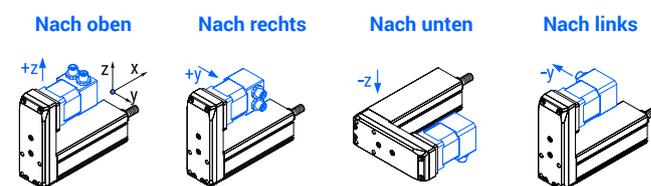
- U: Anschlüsse nach oben
- R: Anschlüsse nach rechts
- D: Anschlüsse nach unten
- L: Anschlüsse nach links

i Wird die Führungseinheit GUC eingesetzt, kann der Umlenkriementrieb MSD nur nach oben oder unten gerichtet sein, da es sonst zu einer Kollision von Motor und Führungseinheit kommen kann!

In Verbindung mit Motoradapter VK



In Verbindung mit Umlenkriementrieb MSD



i Kombinationen mit Umlenkriementrieb MSD, bei denen die Anschlüsse zum MCE zeigen, sind nicht zulässig, da es zu einer Kollision von Anschlüssen und dem MCE kommen kann! Solche Kombinationen sind: BD, CL, DU und ER.

Antriebsoption:

– Kein Eintrag: Ohne Motor oder Antrieb

Antriebstyp:

– A: Schrittmotor

i Weitere Details finden Sie im Abschnitt „Elektrische Daten → Antriebstypen“



Antriebsprotokoll/-steuerung:

- A: EtherCAT
- B: Ethernet-basierte Kommunikation
- C: Impuls-/Richtungssteuerung

Option Verbindungskabel Antrieb - Motor:

– Kein Eintrag: Ohne Motor oder Antrieb

– 00: Ohne Kabel

Kabeltyp:

- A: Robotikkabel mit geradem Stecker
- B: Robotikkabel mit abgewinkeltem Stecker



Kabellänge:

- A: 3 m
- B: 5 m
- C: 10 m

Strom- und Signalkabel:

– Kein Eintrag: Ohne Motor oder Antrieb

Stromkabel:

- 0: Ohne Stromkabel
- A: Mit Stromkabel

i Kabellänge = 2 m

Weitere Details finden Sie im Abschnitt „Elektrische Daten → Strom- und Signalkabel“



Signalkabel:

- 0: Ohne Signalkabel
- A: Mit Signalkabel

i Kabellänge = 2 m

Das Signalkabel ist in den folgenden Fällen zwingend erforderlich:

- Motor mit Bremse wird verwendet
- Puls-/Richtungs-Motorregler wird verwendet
- Endschalter werden verwendet

Weitere Details finden Sie im Abschnitt „Elektrische Daten → Strom- und Signalkabel“

TECHNISCHE DATEN

Allgemeine technische Daten

MCE	Kugelgewindtrieb ⁴	Dynamische Axialkraft ¹	Axialspiel (BS) ²	Max. Drehwinkel der Kolbenstange ³	Max. Wiederholgenauigkeit ⁵	Gesamthub
	d × l [mm]	C _a [N]	[mm]	[°]	[mm]	[mm]
25	6 × 2	1900	≤ 0,05	≤ ±1	±0,015	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200
	6 × 6	1700				
32	8 × 2	2000	≤ 0,06	≤ ±1	±0,015	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200
	8 × 8	1500				
45	10 × 3	3500	≤ 0,06	≤ ±1	±0,015	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200
	10 × 10	3200				

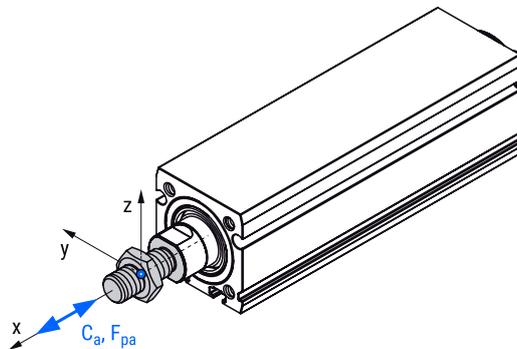
¹ Dynamische Axialkraft des Kugelgewindetriebs. Ausgehend von diesem Wert wird die Lebensdauer berechnet.

² Gilt für Kugelgewindtrieb im Neuzustand.

³ Bezieht sich auf die Verdrehsicherung der Kolbenstange im Neuzustand.

⁴ d = Nenndurchmesser Kugelgewindtrieb, l = Spindelsteigung (für eine Umdrehung).

⁵ Gilt für unidirektionale Axialkraft.



Antriebsdaten

Kombination mit Standardmotor und Motoradapter VK

MCE + Motor und VK	Kugelgewindtrieb	Motor		Max. zulässige Axialkraft ^{1,2}	Max. zulässige Nutzlast ¹		Max. Hubgeschwindigkeit ²	Max. Drehzahl	Max. Beschleunigung
		Typ	Größe □ [mm]		Horizontal ^{2,3}	Vertikal ²			
	d × l [mm]			F _{pa} [N]	m _{ph} [kg]	m _{pV} [kg]	v _{max} [m/s]	n _{max} [U/min]	a _{max} [m/s ²]
25	6 × 2	Schrittmotor	28	170	57	14	0.100	3000	20
	6 × 6			90	13	7,4	0.300		
32	8 × 2		28	215	72	18	0.094	3000	20
			42	375	126	31	0.100		
	8 × 8		28	50	6,6	4,0	0.400		
			42	200	35	17	0.400		
45	10 × 3		42	465	156	39	0.150	3000	20
			56	695	233	58	0.150		
	10 × 10		42	135	21	11	0.492	2950	
			56	580	133	49	0.500		

¹ Dieser Wert ist abhängig vom gewählten Motor, der Hubgeschwindigkeit und der Beschleunigung der Kolbenstange (siehe folgende Diagramme).

² Gültig für den gesamten Hubbereich. Führungseinheit GUC ist nicht berücksichtigt.

³ Gültig für die Nutzlast, die von einer externen Führung getragen wird (Reibungskoeffizient 0,1 wird berücksichtigt). Die maximale freitragende Nutzlast (Seitenlast) ist in den folgenden Diagrammen dargestellt.

Kombination mit Standardmotor und Umlenkriementrieb MSD

MCE + Motor und MSD	Kugelgewindetrieb	Motor		Max. zulässige Axialkraft ^{1,2}	Max. zulässige Nutzlast ¹		Max. Hubgeschwindigkeit ²	Max. Drehzahl	Max. Beschleunigung
		Typ	Größe □ [mm]		Horizontal ^{2,3}	Vertikal ²			
	d × l [mm]			F _{pa} [N]	m _{ph} [kg]	m _{pV} [kg]	v _{max} [m/s]	n _{max} [U/min]	a _{max} [m/s ²]
25	6 × 2	Schrittmotor	28	170	57	14	0.100	3000	20
	6 × 6			90	13	7,4	0.300		
32	8 × 2		28	180	60	15	0.064	1920	20
			42	375	126	31	0.100	3000	
	8 × 8		28	40	6,8	3,1	0.208	1560	
			42	175	35	15	0.400	3000	
45	10 × 3		42	400	134	33	0.148	2960	20
			56	695	233	58	0.150	3000	
	10 × 10		42	120	20	10	0.477	2860	
			56	450	133	38	0.500	3000	

Ohne Motor

MCE ohne Motor	Kugelgewindetrieb	Max. zulässige Axialkraft ²	Max. zulässige Nutzlast		Max. Antriebsmoment	Kein Lastmoment	Maximale Radialkraft auf Welle	Max. Hubgeschwindigkeit ²	Max. Drehzahl	Max. Beschleunigung
			Horizontal ^{2,3}	Vertikal ²						
	d × l [mm]	F _{pa} [N]	m _{ph} [kg]	m _{pV} [kg]	M _p [Nm]	M ₀ [Nm]	F _{pr} [N]	v _{max} [m/s]	n _{max} [U/min]	a _{max} [m/s ²]
25	6 × 2	170	57	14	0,06	0,02	25	0.150	4500	20
	6 × 6	90	30	7	0,10	0,02		0.450		
32	8 × 2	375	126	31	0,13	0,04	50	0.150	4500	20
	8 × 8	375	126	31	0,53	0,05		0.600		
45	10 × 3	695	233	58	0,37	0,07	100	0.225	4500	20
	10 × 10	695	233	58	1,23	0,09		0.750		

¹ Dieser Wert ist abhängig vom gewählten Motor, der Hubgeschwindigkeit und der Beschleunigung der Kolbenstange (siehe folgende Diagramme).

² Gültig für den gesamten Hubbereich. Führungseinheit GUC ist nicht berücksichtigt.

³ Gültig für die Nutzlast, die von einer externen Führung getragen wird (Reibungskoeffizient 0,1 wird berücksichtigt). Die maximale freitragende Nutzlast (Seitenlast) ist in den folgenden Diagrammen dargestellt.

Betriebsbedingung

Umgebungstemperatur	0°C ~ +50°C
Umgebungstemperatur ohne Motor	0°C ~ +60°C
Schutzklasse	IP40
Arbeitszyklus	100%
Wartung	Auf Lebensdauer vorgeschmiert

- i** Empfohlene Lastwerte:
Sämtliche in obigen Tabellen 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 dynamischen Sicherheitsfaktor von mindestens 5,0. Für die Berechnung des Sicherheitsfaktors des Kugelgewindetriebs siehe Seite 95. Dort wird auch dargestellt, wie die einwirkenden Kräfte die Lebensdauer beeinflussen.

Masse und Massenträgheitsmoment

MCE ohne Motor	Kugelgewindetrieb	Bewegte Masse*	Masse des Mini-Elektrozylinders**	Massenträgheitsmoment
	d × l [mm]	m _{m, MCE} [kg]	m _{MCE} [kg]	J _{MCE} [10 ⁻² kg cm ²]
25	6 × 2	0,06 + 0,0004 × Gesamthub + 0,0004 × E	0,15 + 0,0013 × Gesamthub + 0,0004 × E	0,28 + 0,0007 × Gesamthub + 0,00004 × E + 0,1013 × m _{Last}
	6 × 6			0,33 + 0,0011 × Gesamthub + 0,00036 × E + 0,9119 × m _{Last}
32	8 × 2	0,12 + 0,0005 × Gesamthub + 0,0005 × E	0,31 + 0,0023 × Gesamthub + 0,0005 × E	0,70 + 0,0025 × Gesamthub + 0,00005 × E + 0,1013 × m _{Last}
	8 × 8			0,88 + 0,0033 × Gesamthub + 0,00077 × E + 1,6211 × m _{Last}
45	10 × 3	0,20 + 0,0010 × Gesamthub + 0,0010 × E	0,67 + 0,0043 × Gesamthub + 0,0010 × E	2,77 + 0,0057 × Gesamthub + 0,00022 × E + 0,2280 × m _{Last}
	10 × 10			3,23 + 0,0081 × Gesamthub + 0,00249 × E + 2,5330 × m _{Last}

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

** Bei Kombination mit Standardmotor und Motoradapter VK oder Umlenkriementrieb MSD ist diese Masse m_{MCE} um m_{VK+m} bzw. m_{MSD+m} zu erhöhen. Siehe hierzu nachfolgende Tabelle.

i Die Masse und bewegte Masse der Führungseinheit GUC gehen nicht in die bewegte Masse m_{m, MCE}, in die Masse m_{MCE} und in das Massenträgheitsmoment J_{MCE} ein. Für weitere Informationen siehe Abschnitt „Führungseinheit“.

Gesamthub	Gesamthub	[mm]
E	Verlängerte Kolbenstange	[mm]
m _{Last}	Zusätzlich zu bewegende Masse	[kg]

Zusätzliche Masse für Kombinationen mit Standardmotor und Motoradapter VK oder Umlenkriementrieb MSD

MCE	Motor		Motor ohne Bremse		Motor mit Bremse	
			Masse des Motors und Motoradapters VK	Masse des Motors und Umlenkriementriebs MSD	Masse des Motors und Motoradapters VK	Masse des Motors und Umlenkriementriebs MSD
	Typ	Größe □ [mm]	m _{VK+m} [kg]	m _{MSD+m} [kg]	m _{VK+m} [kg]	m _{MSD+m} [kg]
25	Schrittmotor	28	Demnächst verfügbar			
32		28				
32		42	0,52	0,62	0,65	0,75
		42	0,57	0,71	0,70	0,84
45		56	1,31	1,49	1,50	1,68

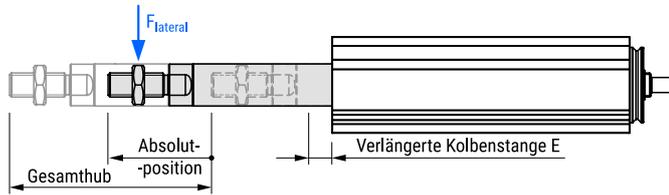
Flächenträgheitsmoment

MCE	Zylinderprofil	
	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
25	2,10	1,98
32	6,42	6,58
45	25,37	25,16

Haltemoment der Motorbremse

Motor		Haltemoment (Bremse) [Nm]
Typ	Größe □ [mm]	
Schrittmotor	28	Demnächst verfügbar
	42	0,4
	56	1,0

Maximale Radialkräfte in Funktion zur absoluten Kolbenstangenposition

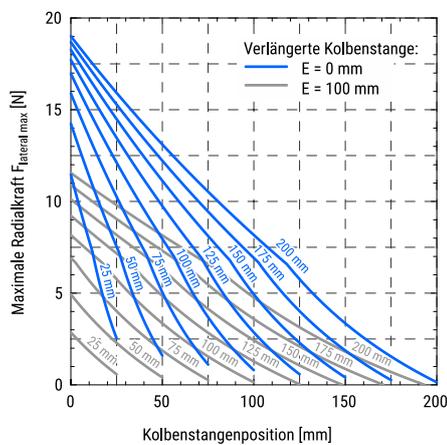


i In den folgenden Diagrammen sind die auf das Pleierstangenende einwirkenden maximalen Radialkräfte in Funktion zur absoluten Pleierstangenposition für verschiedene Gesamthub-Werte dargestellt. Hierbei wird auch die verlängerte Pleierstange (E) berücksichtigt.

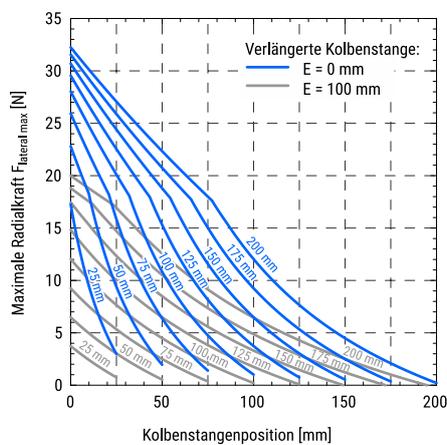
Die Werte in den Kurven stellen den Gesamthub des Zylinders dar.

Die Diagramme berücksichtigen eine max. Hubgeschwindigkeit der jeweiligen Größe des Zylinders. Bei einer geringeren Hubgeschwindigkeit kann die maximale Radialkraft höher sein.

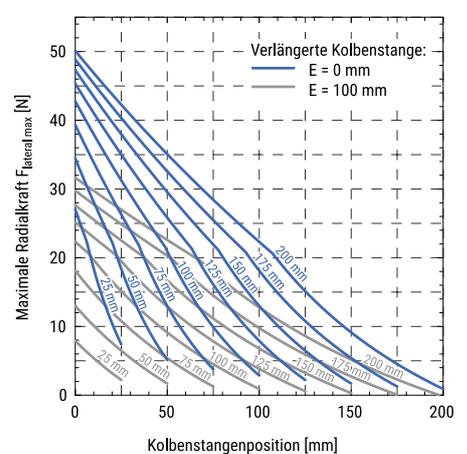
MCE 25



MCE 32



MCE 45

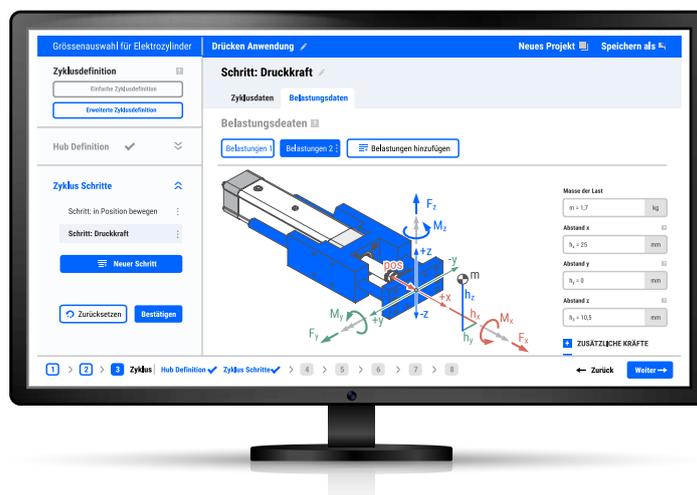


UNIMOTION

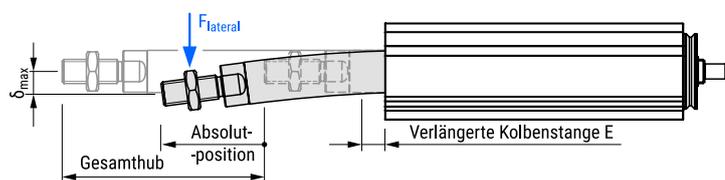
BERECHNEN UND KONFIGURIEREN SIE IHRE EIGENE LÖSUNG

Das ELECTRIC CYLINDER CALCULATION TOOL ist eine Online-Applikation zur schnellen und einfachen Auswahl des geeigneten Produkts, um ein optimales Verhältnis zwischen der gegebenen Kapazität und dem Preis zu erreichen; zudem bietet es die Möglichkeit, 3D-CAD-Modelle zu laden.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte oder besuchen Sie unsere Website.

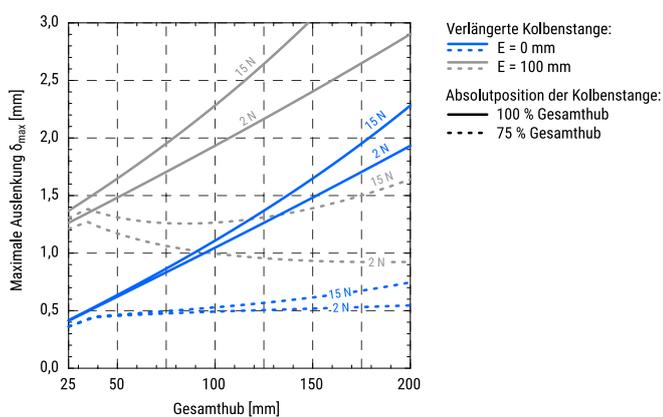


Maximale Auslenkung des Kolbenstangenendes in Funktion zum gesamten Hub des Zylinders.

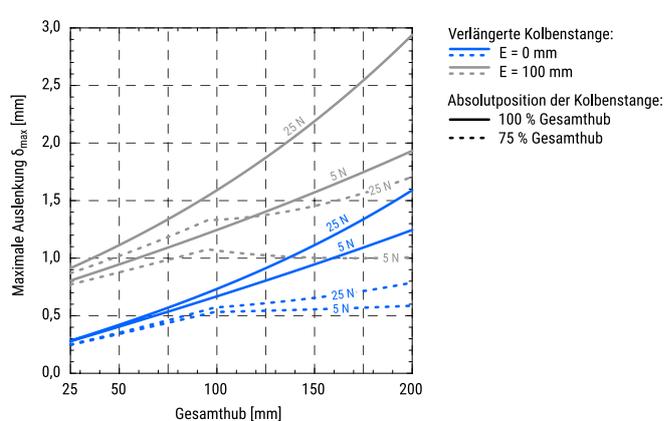


i In den folgenden Diagrammen sind die maximalen Auslenkungen des Kolbenstangenendes unter verschiedenen Radialkräften für verschiedene Absolutpositionen (definiert als ein Teil des Gesamthubs) dargestellt. Hierbei wird auch die verlängerte Kolbenstange (E) berücksichtigt. Die Werte in den Kurven stellen die auf das Kolbenstangenende einwirkende Radialkraft dar.

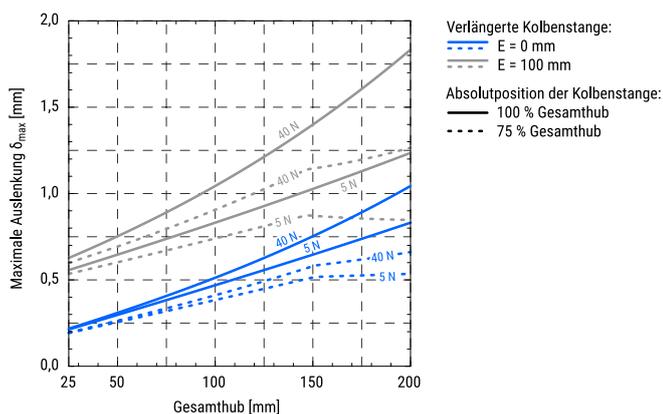
MCE 25



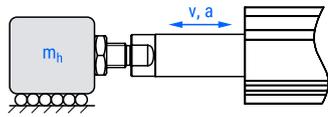
MCE 32



MCE 45



Maximale horizontale Last in Funktion zur Hubgeschwindigkeit und Beschleunigung der Kolbenstange



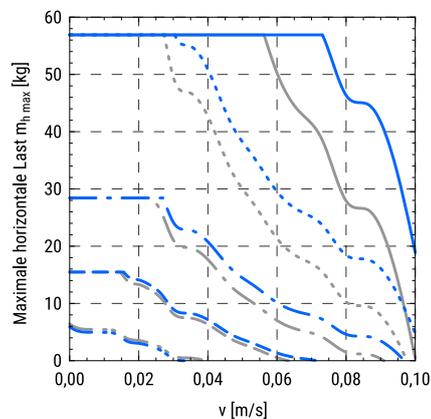
i In den folgenden Diagrammen sind die maximalen auf die Kolbenstange einwirkenden horizontalen Lasten in Funktion zur Hubgeschwindigkeit für verschiedene Beschleunigungen, Spindelsteigungen und Kombinationen von Standardmotoren dargestellt. Der Motoradapter VK und der Umlenkriementrieb MSD werden ebenfalls berücksichtigt.

Die Kurven gelten für die von einer externen Führung getragene Nutzlast (Reibungskoeffizient 0,1 wird berücksichtigt).

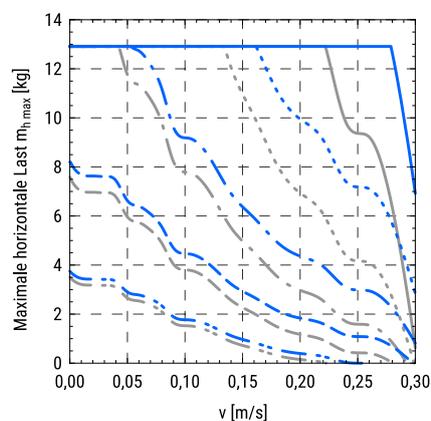
Hierbei ist zu beachten, dass die Diagramme auch für den Fall gültig sind, dass die Führungseinheit GUC berücksichtigt wird.

MCE 25

6 × 2 mit Schrittmotor □28



6 × 6 mit Schrittmotor □28



MCE in Verbindung:

— mit VK

— mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:

— a = 0,5 m/s²

--- a = 2 m/s²

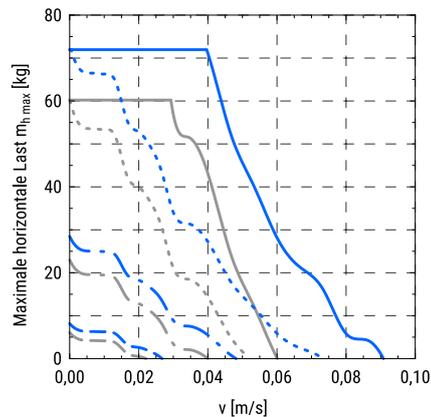
- - - a = 5 m/s²

- - - a = 10 m/s²

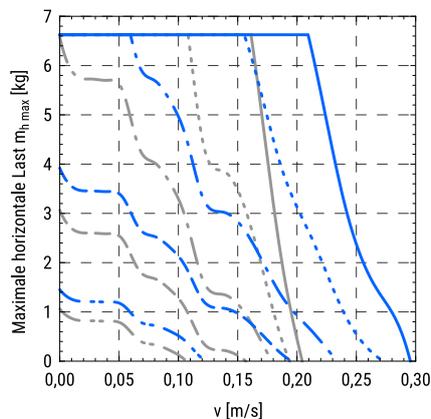
- - - a = 20 m/s²

MCE 32

8 × 2 mit Schrittmotor □28



8 × 8 mit Schrittmotor □28



MCE in Verbindung:

— mit VK

— mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:

— a = 0,5 m/s²

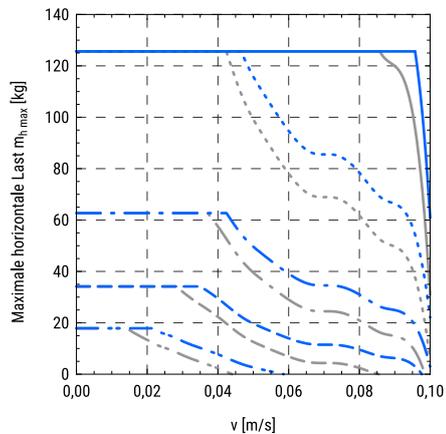
--- a = 2 m/s²

- - - a = 5 m/s²

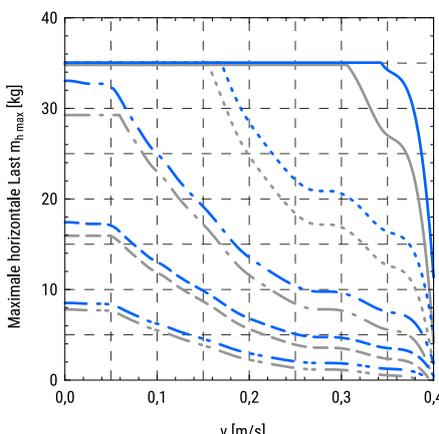
- - - a = 10 m/s²

- - - a = 20 m/s²

8 × 2 mit Schrittmotor □42



8 × 8 mit Schrittmotor □42

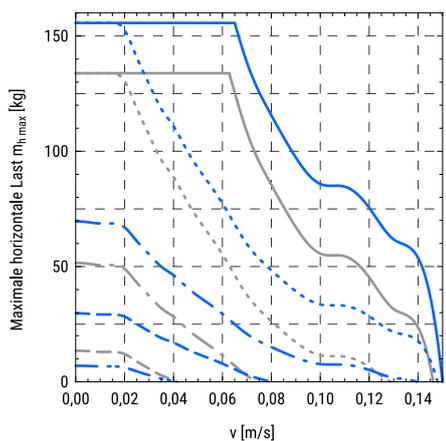


MCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

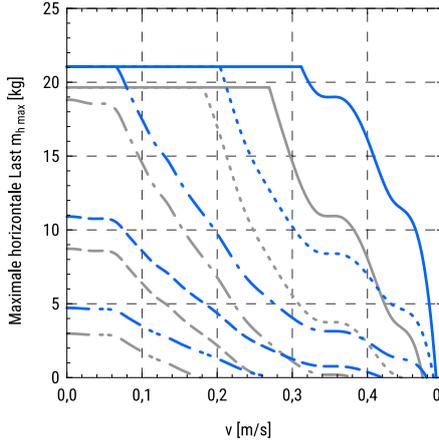
Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0,5 m/s²
 - - - a = 2 m/s²
 — a = 5 m/s²
 - - - a = 10 m/s²
 - - - a = 20 m/s²

MCE 45

10 × 3 mit Schrittmotor □42



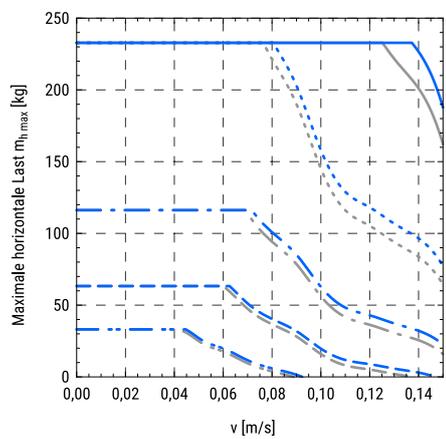
10 × 10 mit Schrittmotor □42



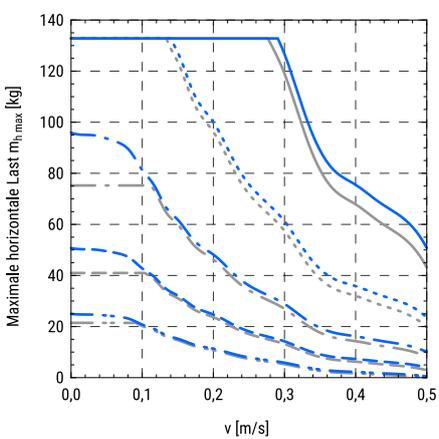
MCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0,5 m/s²
 - - - a = 2 m/s²
 — a = 5 m/s²
 - - - a = 10 m/s²
 - - - a = 20 m/s²

10 × 3 mit Schrittmotor □56



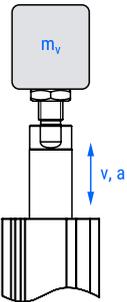
10 × 10 mit Schrittmotor □56



MCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0,5 m/s²
 - - - a = 2 m/s²
 — a = 5 m/s²
 - - - a = 10 m/s²
 - - - a = 20 m/s²

Maximale vertikale Last in Funktion zur Hubgeschwindigkeit und Beschleunigung der Kolbenstange

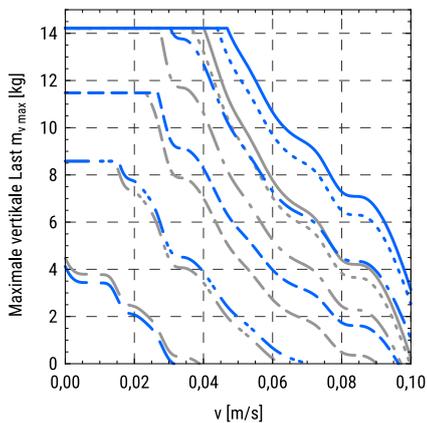


i In den folgenden Diagrammen sind die maximalen auf die Kolbenstange einwirkenden vertikalen Lasten in Funktion zur Hubgeschwindigkeit für verschiedene Beschleunigungen, Spindelsteigungen und Kombinationen von Standardmotoren dargestellt. Der Motoradapter VK und der Umlenkriementrieb MSD werden ebenfalls berücksichtigt.

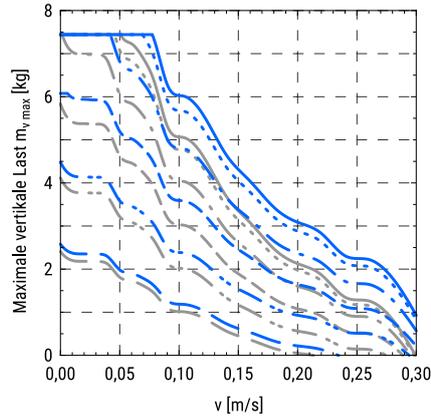
Für den Fall, dass die Führungseinheit GUC berücksichtigt wird, muss für die Berechnung der maximalen Kraft der aus dem Diagramm erhaltene Wert um die Last reduziert werden, die aus der bewegten Masse der Führungseinheit GUC resultiert. Für die bewegte Masse siehe Abschnitt „Führungseinheit“.

MCE 25

6 × 2 mit Schrittmotor □28



6 × 6 mit Schrittmotor □28



MCE in Verbindung:

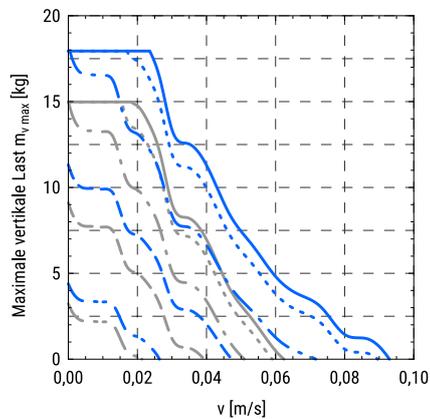
— mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:

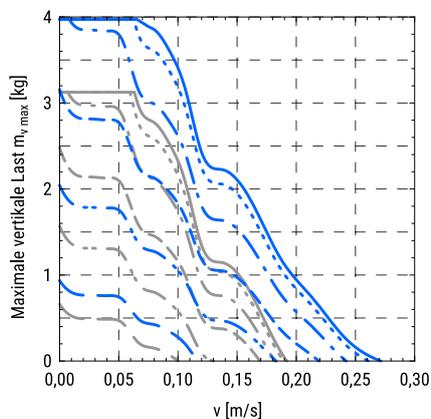
— $a = 0 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 2 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 10 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 20 \text{ m/s}^2$

MCE 32

8 × 2 mit Schrittmotor □28



8 × 8 mit Schrittmotor □28



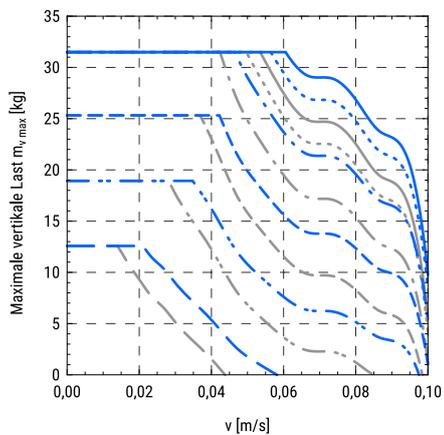
MCE in Verbindung:

— mit VK
 — mit MSD

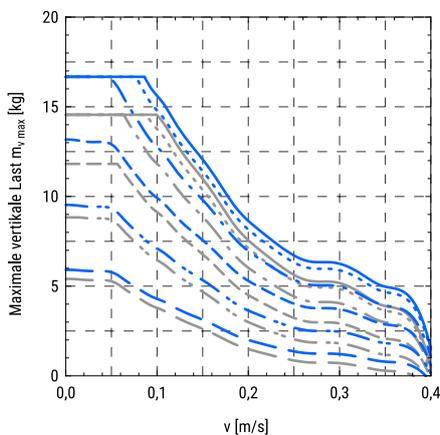
Beschleunigung/Verzögerung:

— $a = 0 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 2 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 10 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 20 \text{ m/s}^2$

8 × 2 mit Schrittmotor □42



8 × 8 mit Schrittmotor □42

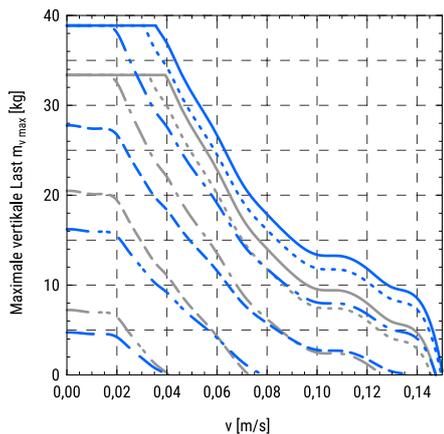


MCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

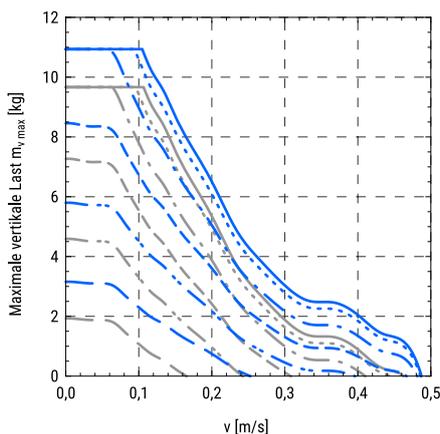
Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - a = 0,5 m/s²
 - · - a = 2 m/s²
 - - - a = 5 m/s²
 - · - - a = 10 m/s²
 - - - - a = 20 m/s²

MCE 45

10 × 3 mit Schrittmotor □42



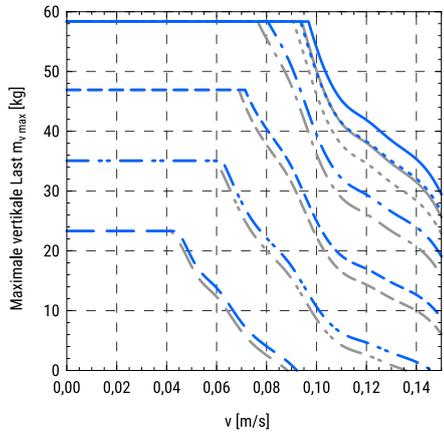
10 × 10 mit Schrittmotor □42



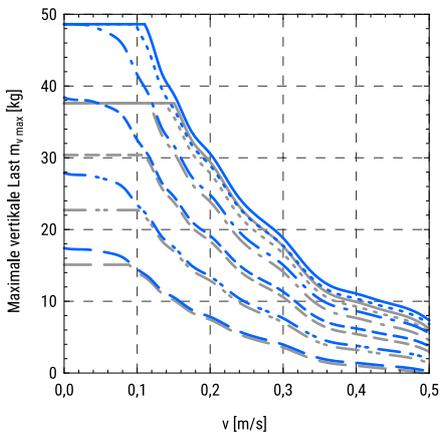
MCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - a = 0,5 m/s²
 - · - a = 2 m/s²
 - - - a = 5 m/s²
 - · - - a = 10 m/s²
 - - - - a = 20 m/s²

10 × 3 mit Schrittmotor □56



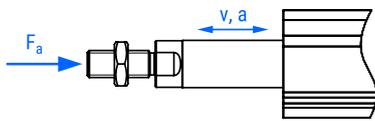
10 × 10 mit Schrittmotor □56



MCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - a = 0,5 m/s²
 - · - a = 2 m/s²
 - - - a = 5 m/s²
 - · - - a = 10 m/s²
 - - - - a = 20 m/s²

Maximale Axialkraft in Funktion zur Hubgeschwindigkeit und Beschleunigung der Kolbenstange

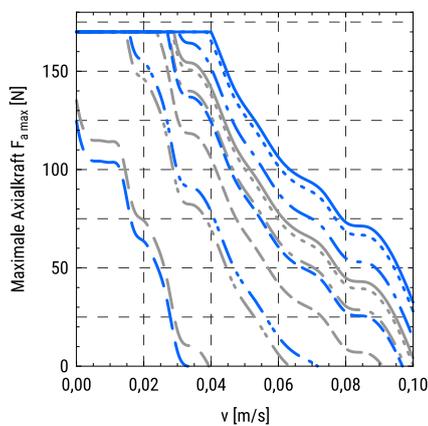


i In den folgenden Diagrammen ist die maximale auf die Kolbenstange einwirkende Axialkraft in Funktion zur Hubgeschwindigkeit für verschiedene Beschleunigungen, Spindelsteigungen und Kombinationen von Standardmotoren dargestellt. Der Motoradapter VK und der Umlenkriementrieb MSD werden ebenfalls berücksichtigt.

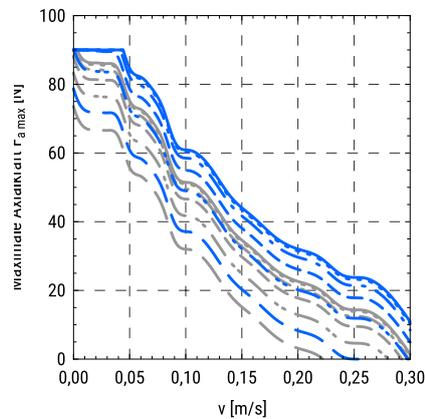
Für den Fall, dass die Führungseinheit GUC berücksichtigt wird, muss für die Berechnung der maximalen Kraft der aus dem Diagramm erhaltene Wert um die Last reduziert werden, die aus der bewegten Masse der Führungseinheit GUC resultiert. Für die bewegte Masse siehe Abschnitt „Führungseinheit“.

MCE 25

6 × 2 mit Schrittmotor □28



6 × 6 mit Schrittmotor □28

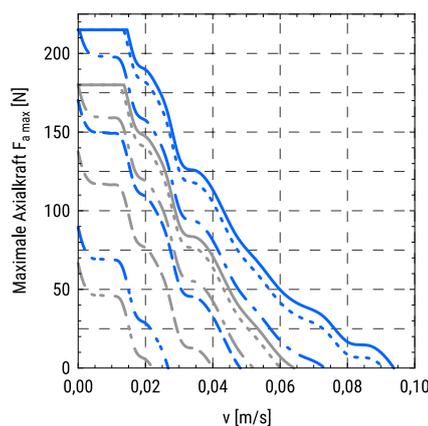


MCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

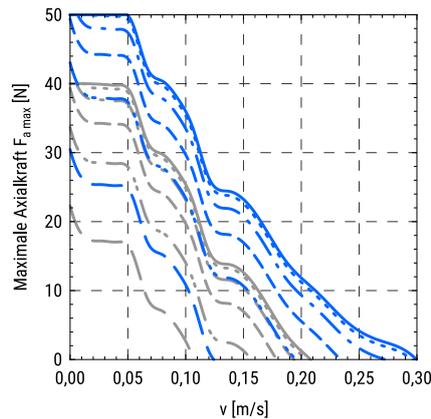
Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - a = 0,5 m/s²
 - · - a = 2 m/s²
 - · - a = 5 m/s²
 - · - a = 10 m/s²
 - · - a = 20 m/s²

MCE 32

8 × 2 mit Schrittmotor □28



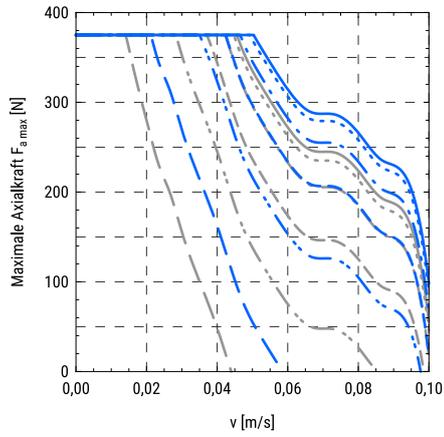
8 × 8 mit Schrittmotor □28



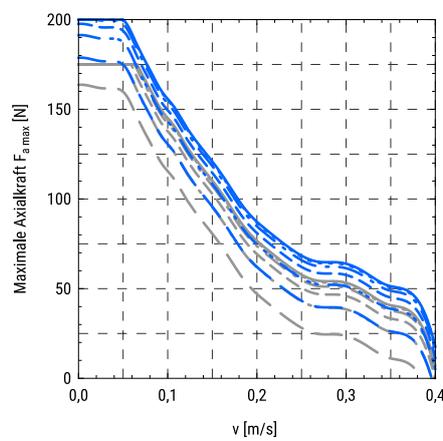
MCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - a = 0,5 m/s²
 - · - a = 2 m/s²
 - · - a = 5 m/s²
 - · - a = 10 m/s²
 - · - a = 20 m/s²

8 × 2 mit Schrittmotor □42



8 × 8 mit Schrittmotor □42

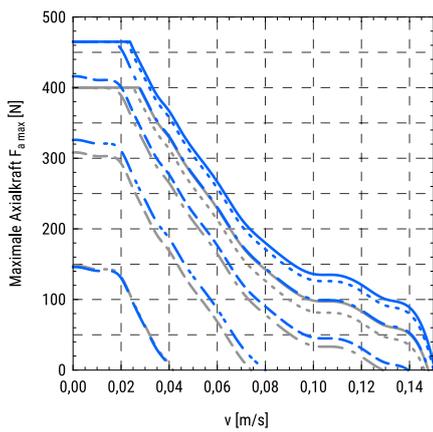


MCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

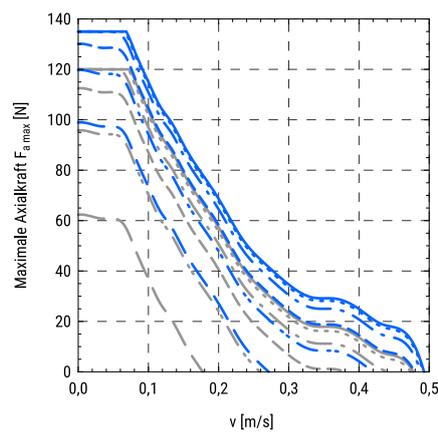
Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - - a = 0,5 m/s²
 - · - a = 2 m/s²
 - - - a = 5 m/s²
 - · - a = 10 m/s²
 - - - a = 20 m/s²

MCE 45

10 × 3 mit Schrittmotor □42



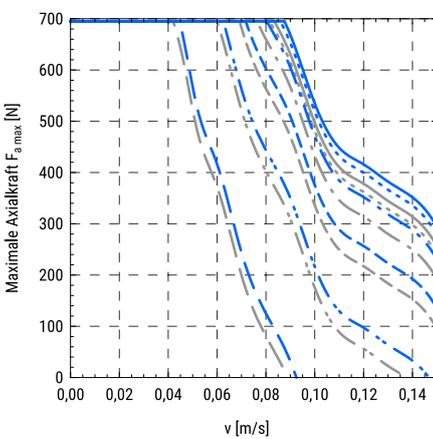
10 × 10 mit Schrittmotor □42



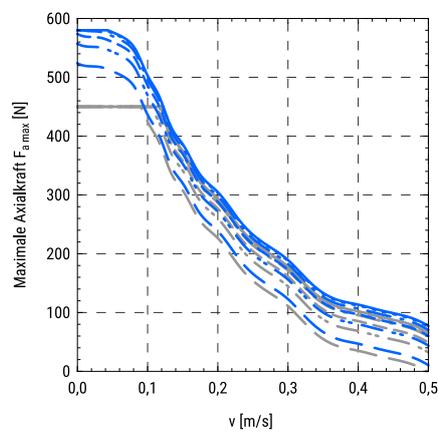
MCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - - a = 0,5 m/s²
 - · - a = 2 m/s²
 - - - a = 5 m/s²
 - · - a = 10 m/s²
 - - - a = 20 m/s²

10 × 3 mit Schrittmotor □56



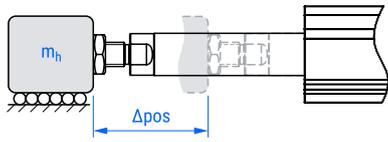
10 × 10 mit Schrittmotor □56



MCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - - a = 0,5 m/s²
 - · - a = 2 m/s²
 - - - a = 5 m/s²
 - · - a = 10 m/s²
 - - - a = 20 m/s²

Maximale horizontale Last in Funktion zur Positionsänderung und Positionierzeit der Kolbenstange



1 In den folgenden Diagrammen ist die maximale Nutzlast dargestellt, die innerhalb eines Positionierzeitrahmens auf einer bestimmten horizontalen Strecke bewegt werden kann. Dabei wird eine Beschleunigung/Verzögerung von 100 ms berücksichtigt.

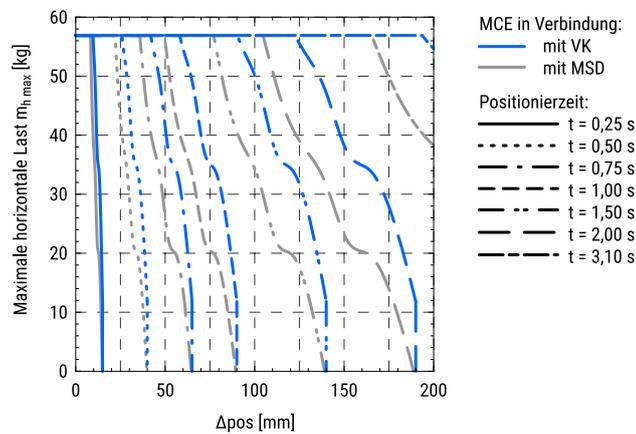
Die Diagramme nehmen auf Spindelsteigungen und Kombinationen von Standardmotoren Bezug. Der Motoradapter VK und der Umlenkriementrieb MSD werden ebenfalls berücksichtigt.

Die Kurven gelten für die von einer externen Führung getragene Nutzlast (Reibungskoeffizient 0,1 wird berücksichtigt).

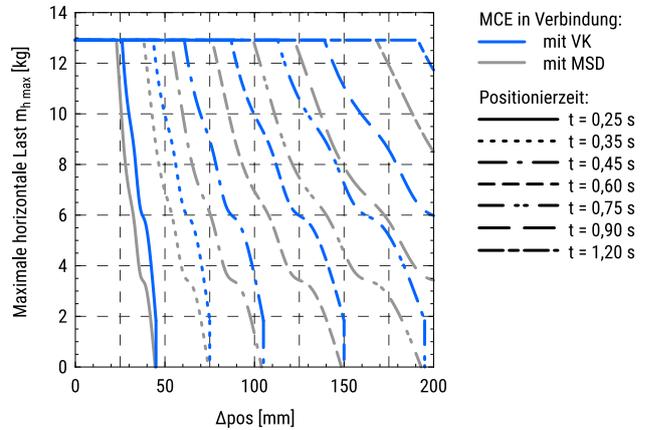
Hierbei ist zu beachten, dass die Diagramme auch für den Fall gültig sind, dass die Führungseinheit GUC berücksichtigt wird.

MCE 25

6 × 2 mit Schrittmotor □28

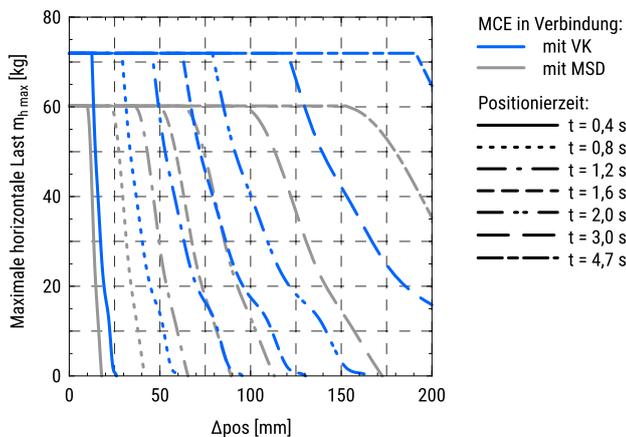


6 × 6 mit Schrittmotor □28

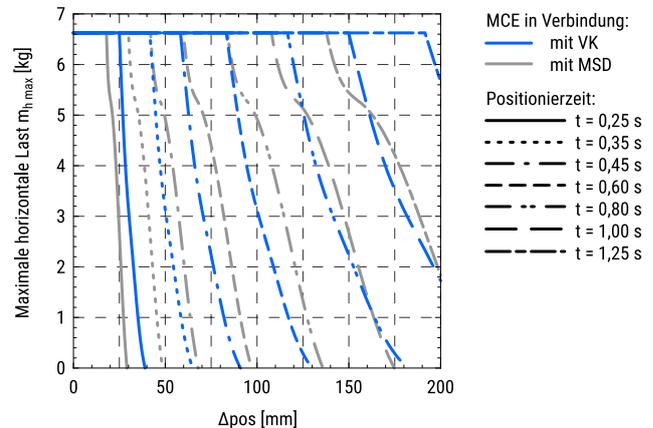


MCE 32

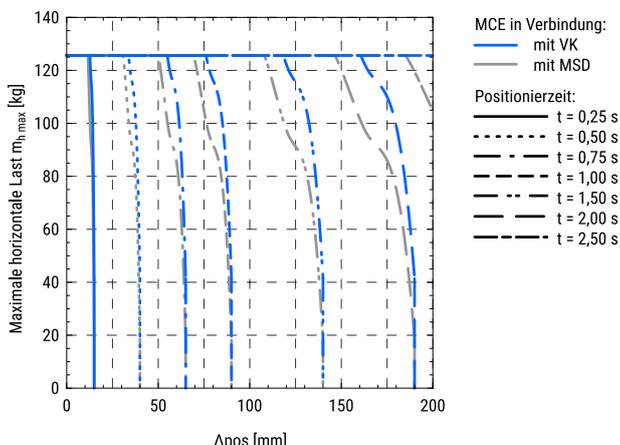
8 × 2 mit Schrittmotor □28



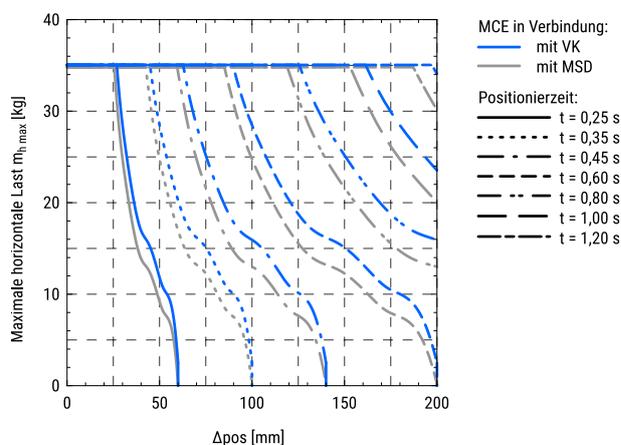
8 × 8 mit Schrittmotor □28



8 × 2 mit Schrittmotor □42

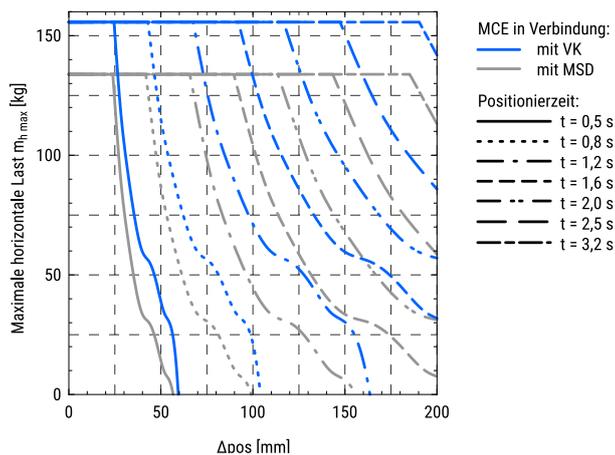


8 × 8 mit Schrittmotor □42

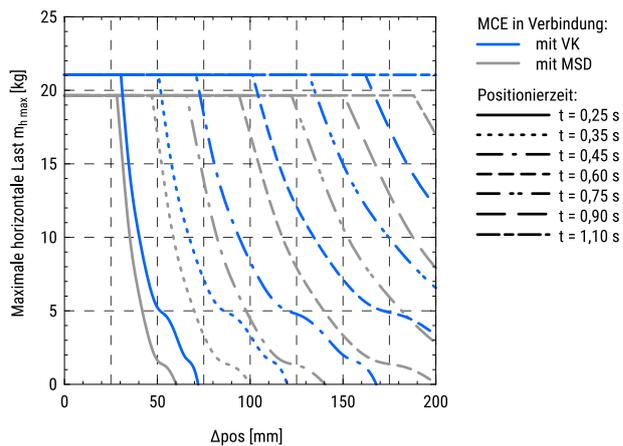


MCE 45

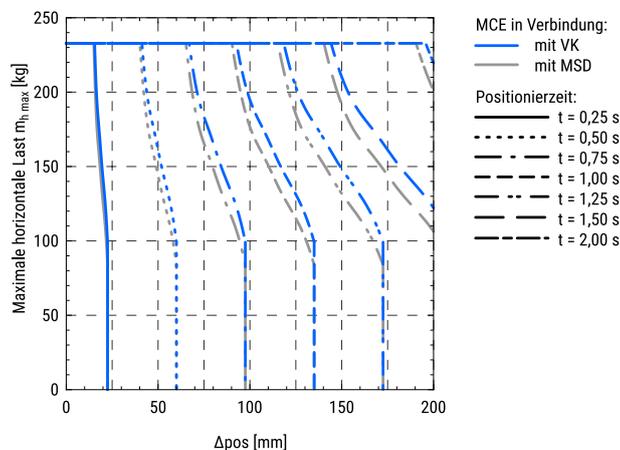
10 × 3 mit Schrittmotor □42



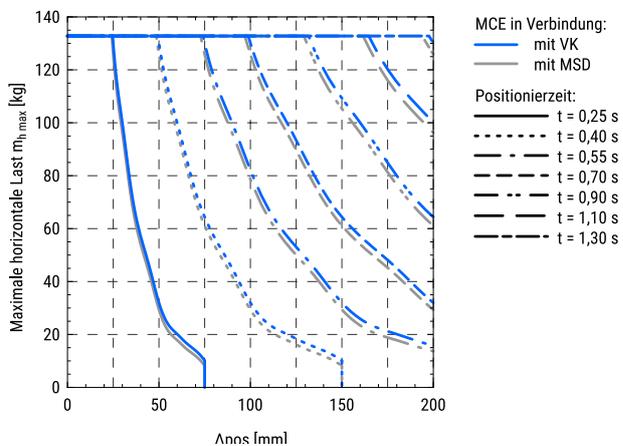
10 × 10 mit Schrittmotor □42



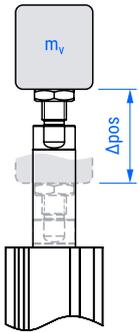
10 × 3 mit Schrittmotor □56



10 × 10 mit Schrittmotor □56



Maximale vertikale Last in Funktion zur Positionsänderung und Positionierzeit der Kolbenstange



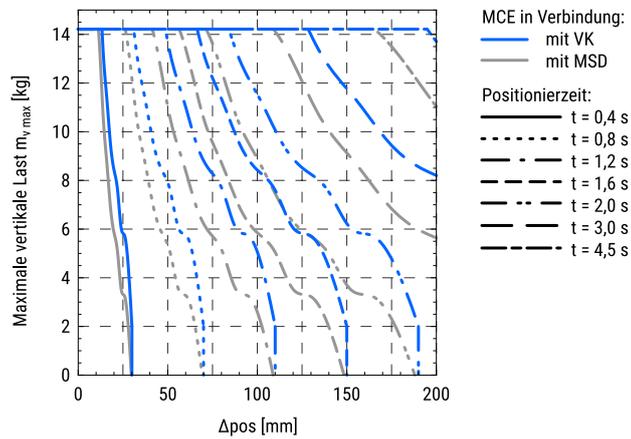
i In den folgenden Diagrammen ist die maximale Last dargestellt, die innerhalb eines Positionierzeitrahmens auf einer bestimmten vertikalen Strecke bewegt werden kann. Dabei wird eine Beschleunigung/Verzögerung von 100 ms berücksichtigt.

Die Diagramme nehmen auf Spindelsteigungen und Kombinationen von Standardmotoren Bezug. Der Motoradapter VK und der Umlenkriementrieb MSD werden ebenfalls berücksichtigt.

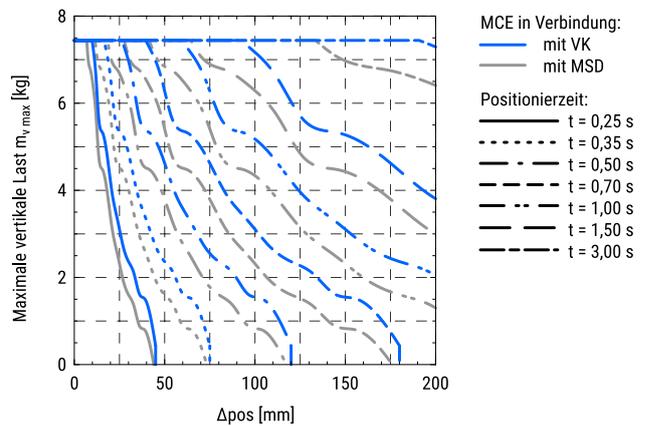
Für den Fall, dass die Führungseinheit GUC berücksichtigt wird, muss für die Berechnung der maximalen Kraft der aus dem Diagramm erhaltene Wert um die Last reduziert werden, die aus der bewegten Masse der Führungseinheit GUC resultiert. Für die bewegte Masse siehe Abschnitt „Führungseinheit“.

MCE 25

6 × 2 mit Schrittmotor □28

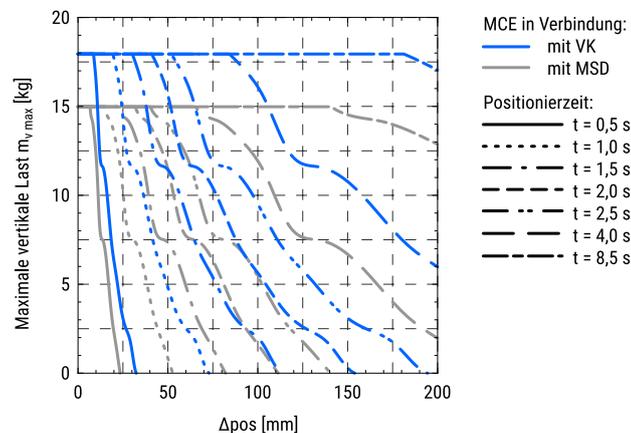


6 × 6 mit Schrittmotor □28

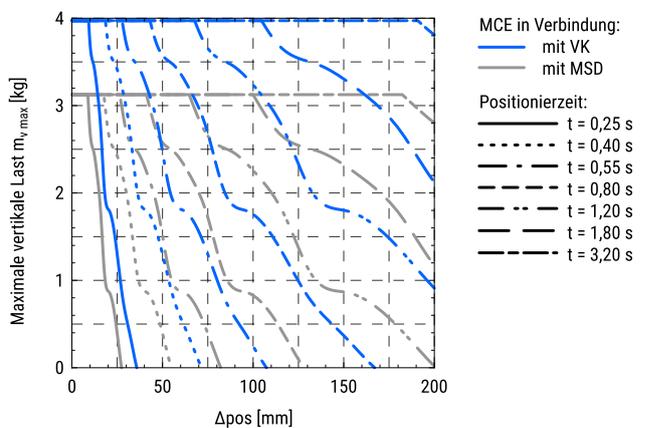


MCE 32

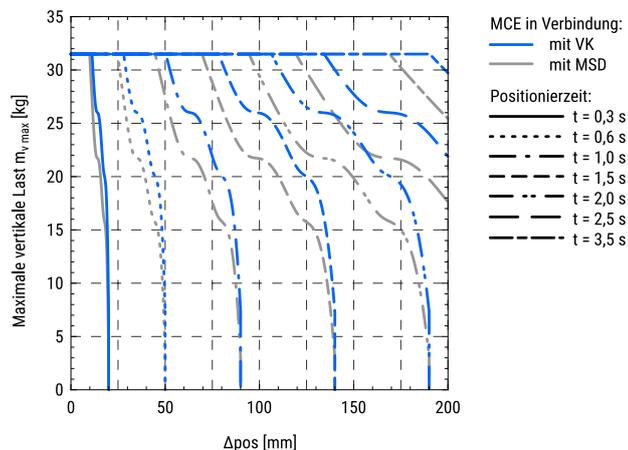
8 × 2 mit Schrittmotor □28



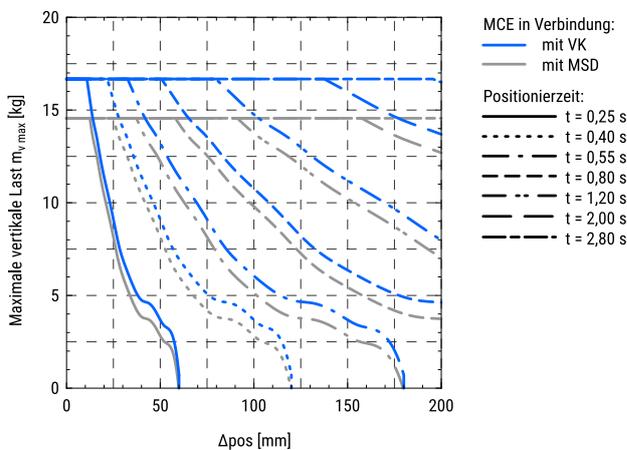
8 × 8 mit Schrittmotor □28



8 × 2 mit Schrittmotor □42

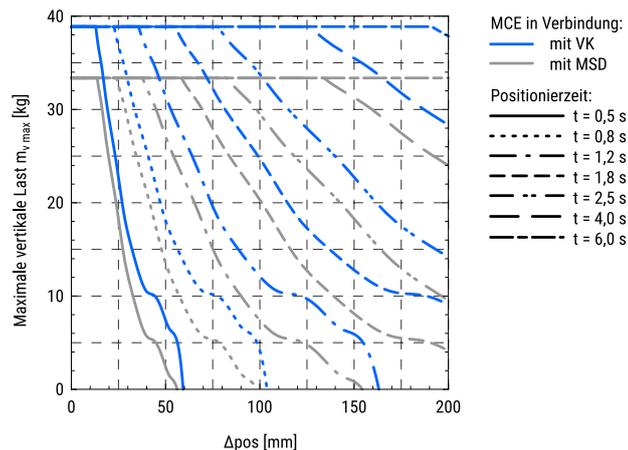


8 × 8 mit Schrittmotor □42

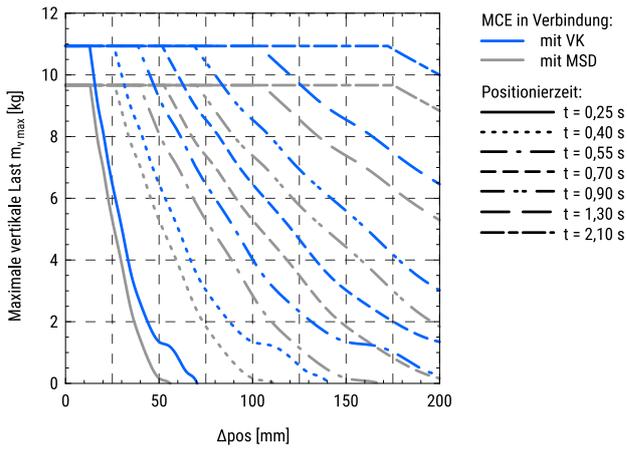


MCE 45

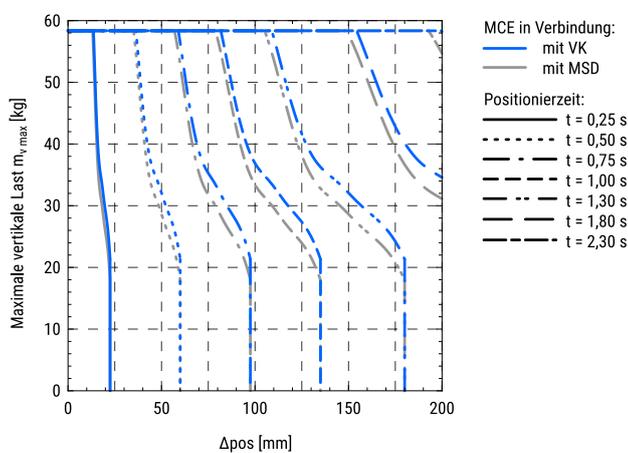
10 × 3 mit Schrittmotor □42



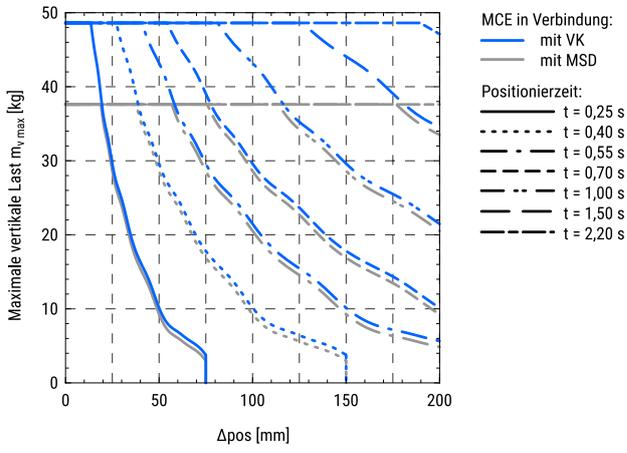
10 × 10 mit Schrittmotor □42



10 × 3 mit Schrittmotor □56



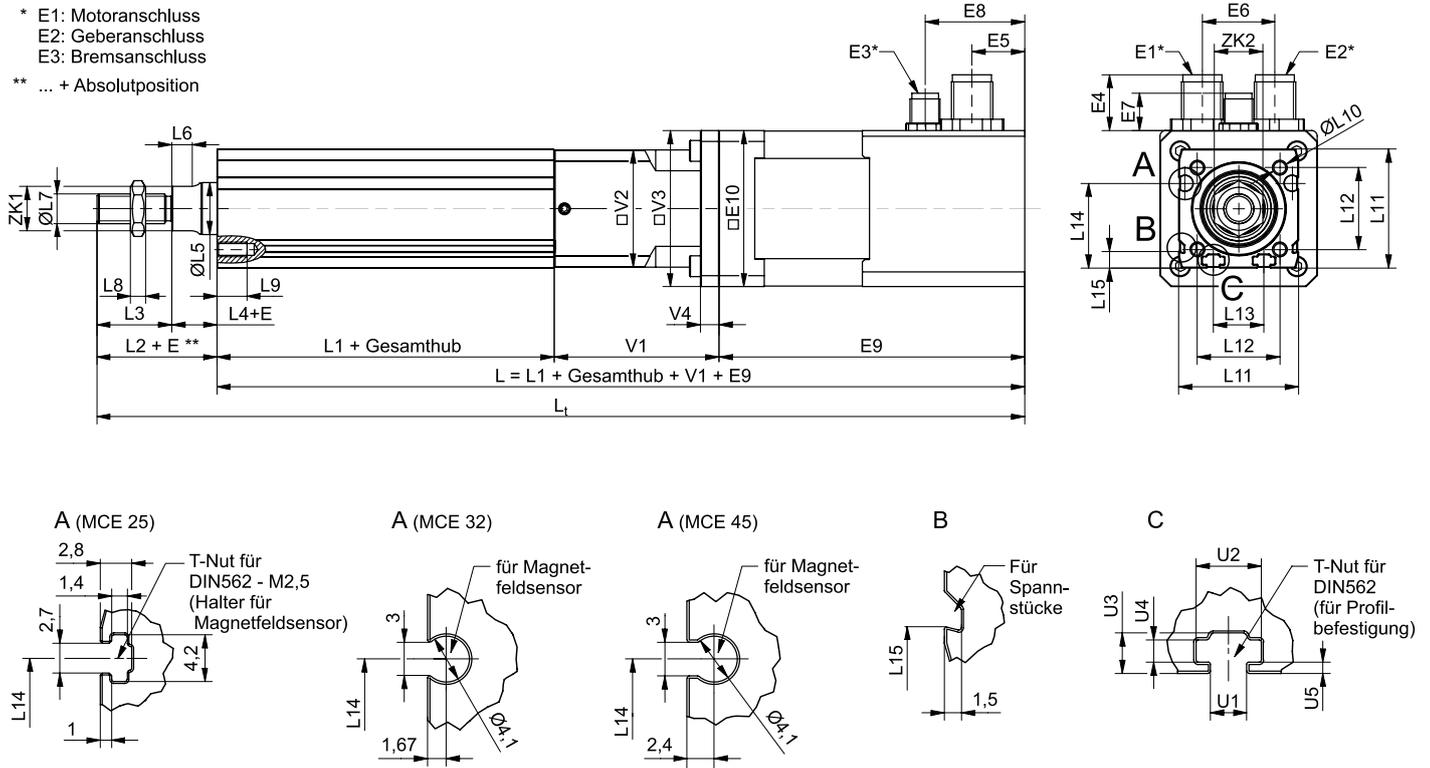
10 × 10 mit Schrittmotor □56



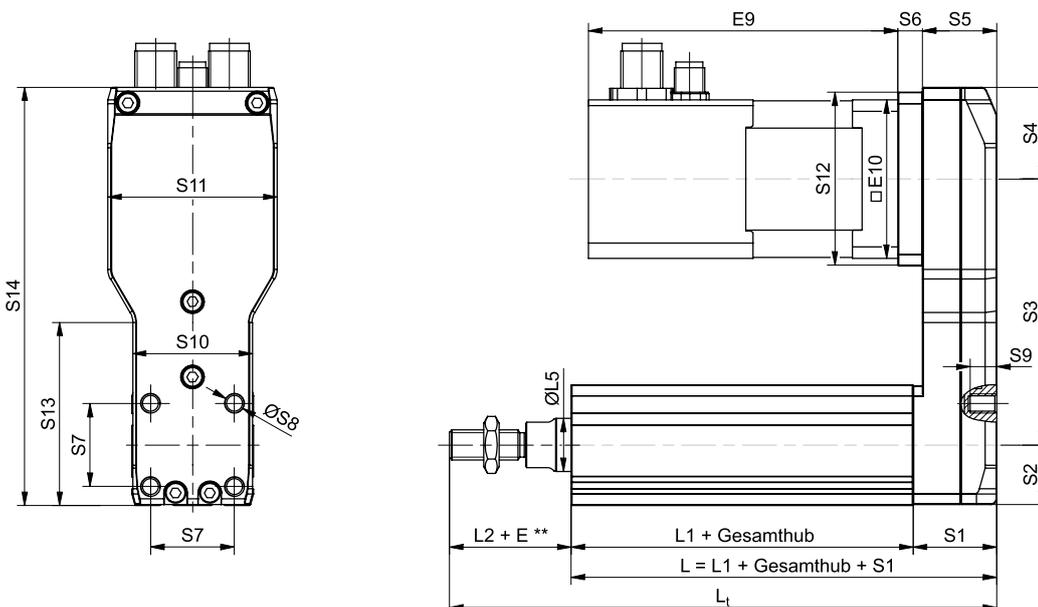
ABMESSUNGEN

i Alle Abmessungen in mm. Die Zeichnungsmaßstäbe können unterschiedlich sein.

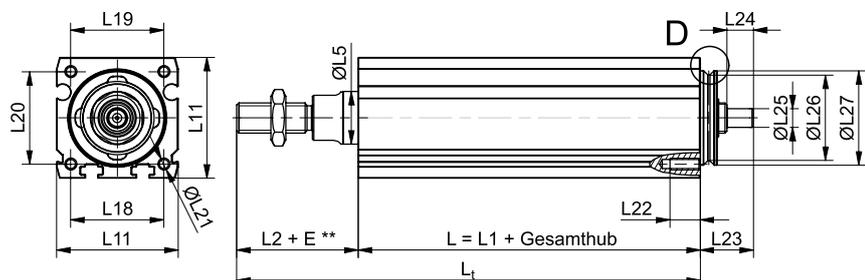
MCE in Verbindung mit Standardmotor und Motoradapter VK



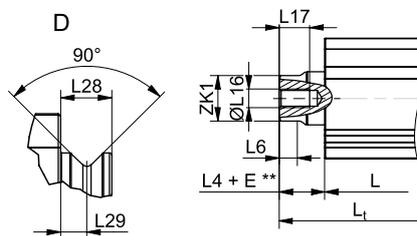
MCE in Verbindung mit Standardmotor und Umlenkriementrieb MSD



MCE ohne Motor



Innengewinde



MCE Abmessungen

MCE	L1	L2	L3	L4	ØL5	L6	ØL7	L8	L9	ØL10	L11	L12	L13	L14	L15	ØL16	L17	L18	L19	L20	ØL21	L22	L23	L24	ØL25 (h7)	ØL26	ØL27 (h7)	
	[mm]																											
25	50	26	16	10	12	3,5	M6 x 1	3,2	8	M2,5	25	21	13,5	19,25	4,4	M4	8	19	17	18	M2,5	8	14	7	5	17,6	20	
32	65	32	20	12	14	5,5	M8 x 1,25	4	8	M4	32	22	13,5	22,8	4,4	M5	8	24,5	24,5	24,5	M3	8	14	7	5	22,6	25	
45	80	38	22	16	18	7	M10 x 1,25	5	12	M6	45	32	20	30,5	4,4	M6	12	34	34	34	M4	10	16	8	8	31,6	34	

MCE	L28	L29	ZK1	ZK2	U1	U2	U3	U4	U5
	[mm]								
25	4,5	2,3	10	10	2,2	4,2	2,8	1,4	1
32	4,5	2,3	12	13	3,2	5,8	3,6	2	1
45	4,5	2,3	16	17	4,2	7,5	4,7	2,5	1,2

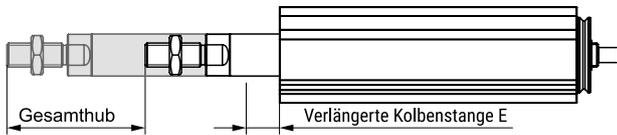
Abmessungen Motoradapter VK und Umlenkriementrieb MSD

MCE	Motor		V1	□V2	□V3	V4	S1	S2	S3 (±0,5)	S4	S5	S6	S7	ØS8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
	Typ	Größe □ [mm]	[mm]																	
25	Schritt-motor	28	36	24,5	28	5,5	22	12,5	52,5	18,25	19,5	5,5	18	M4	6	24,5	31,5	34	38,5	83,25
		28	36	31,5	31,5	0	22	16,0	52,5	18,25	19,5	5,5	22	M5	7	31,5	31,5	34	0	86,75
32	Schritt-motor	42	40	31,5	42	5,5	22	16,0	70,5	24,25	19,5	6,5	22	M5	7	31,5	44,5	46	48	110,75
		42	42	44,5	44,5	0	27,5	22,5	81	24,75	24,5	6,5	32	M6	7	44,5	44,5	46	0	128,25
45	Schritt-motor	56	46	44,5	56,4	9,5	27,5	22,5	88,5	33,25	24,5	6	32	M6	7	44,5	59,5	59,5	64,5	144,25

Motorabmessungen

Typ	Motor		E1	E2	E3	E4 (±1)	E5 (±0,3)	E6	E7 (±1)	E8 (±0,3)	E9 (±1)	□E10
	Größe □ [mm]	Bremse	[mm]									
Schritt-motor	28	–	Demnächst verfügbar									
	28	mit	Demnächst verfügbar									
	42	–	M12 5-polig	M12 8-polig	–	14	14	19,5	–	–	70,4	42,3
	42	mit	M12 5-polig	M12 8-polig	M8 3-polig	14	14	19,5	9	27	106,4	42,3
	56	–	M12 5-polig	M12 8-polig	–	14	13,4	23	–	–	98	56,4
	56	mit	M12 5-polig	M12 8-polig	M8 3-polig	14	52,4	23	9	12	138	56,4

Gesamthub und Länge der MCE-Konfiguration



Definition Gesamthub

Gesamthub = Hub effektiv + 2 × Hubreserve

i Der Elektrozyylinder MCE verfügt über keinen Sicherheitshub.

Definition Länge

$L_t = L + L_2 + E + \text{Absolutposition}$

Innengewinde:

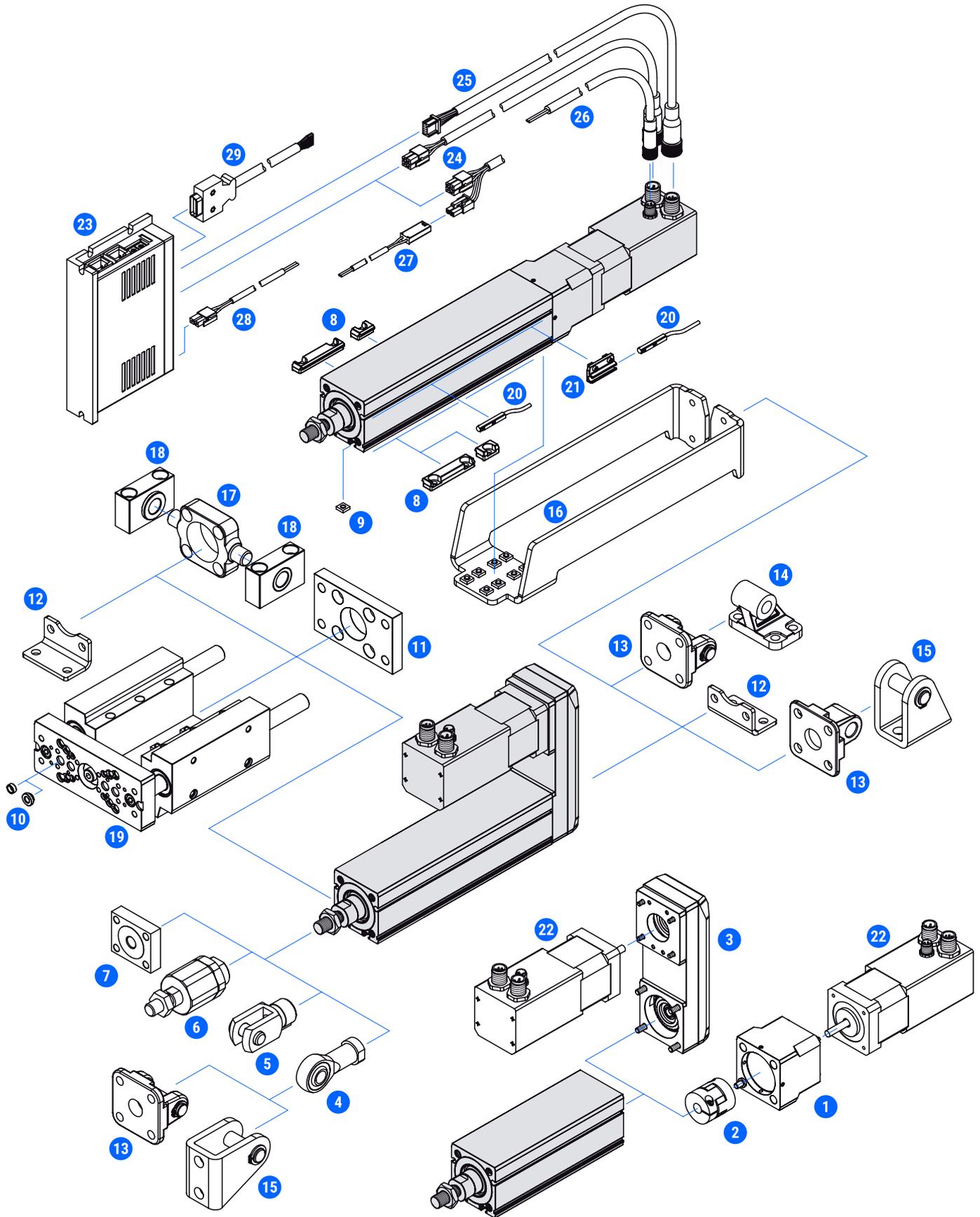
$L_t = L + L_4 + E + \text{Absolutposition}$

i Die Längen L und L_t sind so definiert, wie sie in den obigen Maßzeichnungen dargestellt sind, wobei die Längen des Motors, des Motoradapters VK und des Umlenkriementriebs MSD ebenfalls berücksichtigt sind.

Gesamthub	Gesamthub	[mm]
Absolutposition	Absolutposition	[mm]
E	Verlängerte Kolbenstange	[mm]
L	Länge	[mm]
L_t	Gesamtlänge	[mm]

i $E_{\max} = 100 \text{ mm}$.

ZUBEHÖR



Nr.	Zubehör	Mit Größe des MCE kompatibel			Seite	
		25	32	45		
1	Motoradapter VK	•	•	•	68	Motoradapter
2	Kupplung	•	•	•	69	Elastomerkupplungen
3	Umlenkriementrieb MSD	•	•	•	70	Umlenkriementriebe
4	Gelenkkopf SGS	•	•	•	72	Kolbenstangenzubehör
5	Gabelkopf SG	•	•	•	72	
6	Flex-Kupplung FK	•	•	•	73	
7	Kupplungsstück KSZ	•	•	•	73	
8	Spannstücke	•	•	•	74	Befestigungszubehör
9	Nutensteine	•	•	•	75	
10	Zentrierring	•	•	•	75	
11	Flanschbefestigung MAFL	•	•	•	76	
12	Fußbefestigung MAHP	•	•	•	76	
13	Schwenkbefestigung MASU	•	•	•	77	
14	Schwenkbefestigung MLG	—	—	•	78	
15	Schwenkbefestigung MLBU	•	•	—	78	
16	Montageadapter ABM	•	•	•	79	
17	Kardanadapter MZK	—	•	•	79	
18	Kardanlager MLZ	—	•	•	80	
19	Führungseinheit GUC	•	•	•	80	Führungseinheiten
20	Magnetfeldsensor	•	•	•	83	Endschalter
21	Sensorhalterung HMG	•	—	—	83	
22	Motor	•	•	•	85	Motoren
23	Antrieb	•	•	•	85	Antriebe
24	Motorkabel	•*	•*	•	86	Kabel
25	Geberkabel	•	•	•	86	
26	Bremskabel	•*	•*	•	86	
27	Verbindungskabel Motorbremse - Reglerklemme*	•	•	—	86	
28	Stromkabel	•	•	•	88	
29	Signalkabel	•	•	•	88	

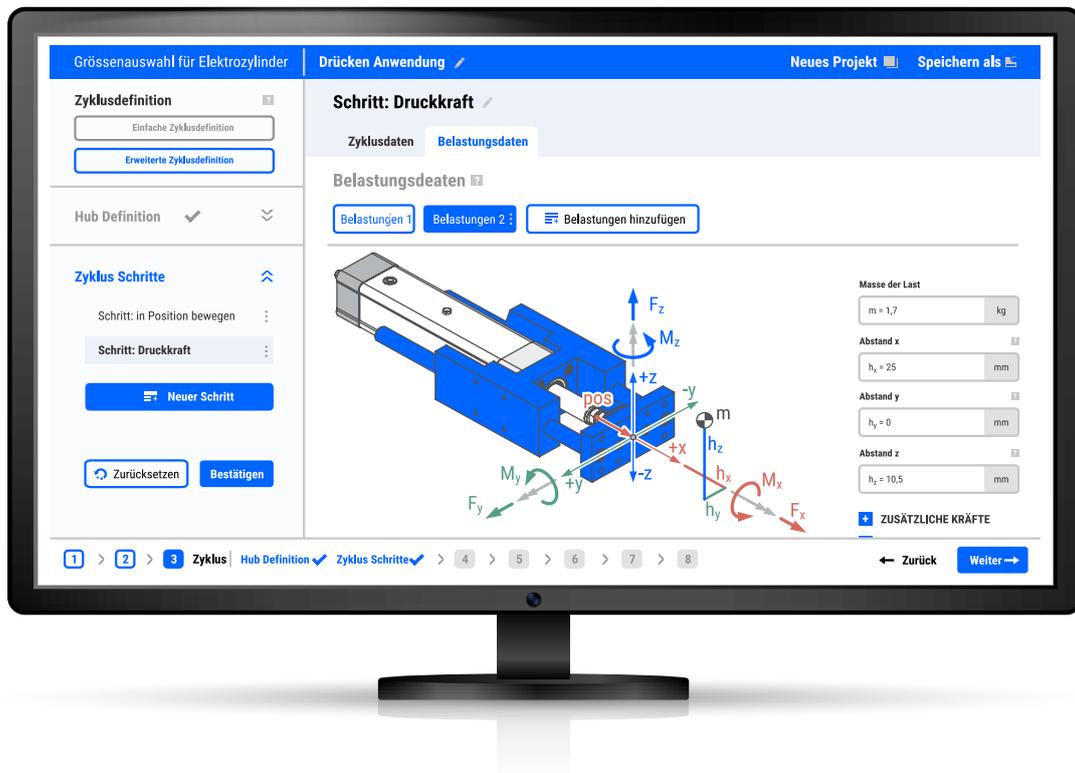
* Beim Schrittmotor der Größe 28 sind Motor- und Bremskabel in einem Kabel zusammengefasst. Zur Verbindung der Bremse mit der Reglerklemme wird ein zusätzliches Kabel, das Verbindungskabel Motorbremse - Reglerklemme, verwendet.

UNIMOTION

BERECHNEN UND KONFIGURIEREN SIE IHRE EIGENE LÖSUNG

Das ELECTRIC CYLINDER CALCULATION TOOL ist eine Online-Applikation zur schnellen und einfachen Auswahl des geeigneten Produkts, um ein optimales Verhältnis zwischen der gegebenen Kapazität und dem Preis zu erreichen; zudem bietet es die Möglichkeit, 3D-CAD-Modelle zu laden.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte oder besuchen Sie unsere Website.



Mini-Elektroschlitten – MSCE

Eigenschaften	34
Konstruktion	35
Bestellbeispiel	36
Technische Daten	38
Abmessungen	54
Zubehör	58

EIGENSCHAFTEN

Der Mini-Elektroschlitten MSCE ist ein Mini-Linearantrieb mit integriertem Linearführungssystem und Tischteil. Durch die Verwendung eines integrierten Präzisions-Kugelgewindetriebs wird die Drehbewegung (Rotation) der Antriebswelle bzw. des Motors in die Linearbewegung (Translation) des Tischteils mit hohem mechanischem Wirkungsgrad und geringer innerer Reibung umgesetzt.

Höchste Leistungsmerkmale, wie hohe Geschwindigkeit, Beschleunigung und Wiederholgenauigkeit werden durch einen Präzisions-Kugelgewindetrieb und ein Linearführungssystem gewährleistet.

Der vormontierte Standardmotor (in Reihe mit dem Motoradapter und der Kupplung oder parallel mit Umlenkriementrieb und Zahnriemen) und der Standardantrieb machen das System Plug-and-Play-fähig. Kompakte Abmessungen und optimal ausgewählte Motorkombinationen decken eine große Bandbreite von Anwendungen ab.

Das Aluminium-Basisprofil sieht an seiner Unterseite T-Nuten für die Befestigung des Elektroschlittens vor. Zusätzlich sind seitliche Nuten für Spannstücke und Nuten für Magnetfeldsensoren vorhanden.

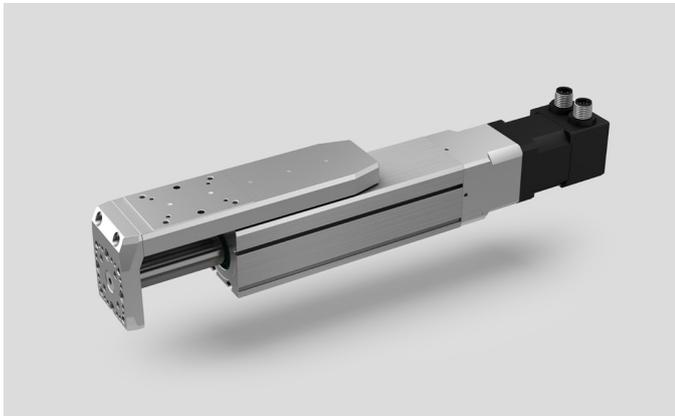
Das Aluminiumtischteil und die Frontplatte des Elektroschlittens bieten vielfältige Optionen zur Befestigung der Arbeitswerkzeuge und zur Anbringung zusätzlichen Zubehörs. Vorbereitete Anschlussbohrungen am Tischteil und an der Frontplatte zur einfachen Kombination der MSCEs mit Mehrachssystemen machen dieses Produkt höchst flexibel. Für den Bedarf einer individuellen Motorkombination ist der Mini-Elektroschlitten auch ohne vormontierten Motor erhältlich.

Die Kolbenstange sorgt zusammen mit der Radialwellendichtung für den Schutz des Kugelgewindetriebs vor Staub und anderen Verunreinigungen.

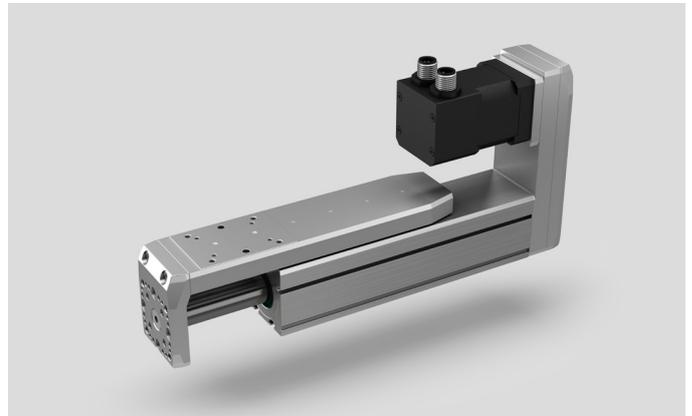
Die Standardlängen gewährleisten ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis und schnelle Lieferzeiten.

Jeder MSCE ist optimal vorgeschmiert und bereit für den wartungsfreien Betrieb. Der MSCE gestattet relativ hohe Tragzahlen (axial, lateral und torsional) und optimale Zyklen für die Bewegung größerer Nutzlasten bei hoher Geschwindigkeit sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung.

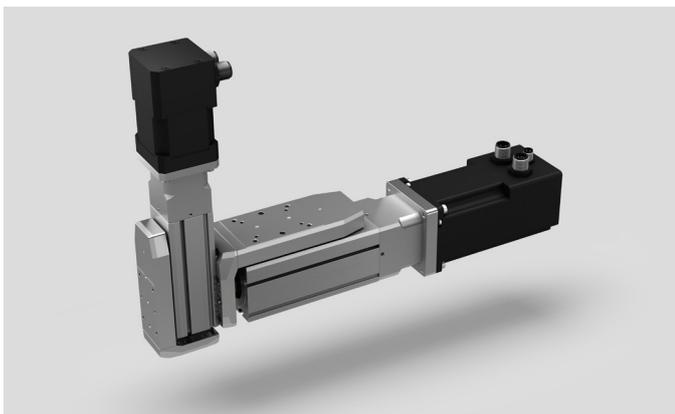
i Die Aluminiumprofile werden nach EN 12020-2 mittel gefertigt



Motoradapter VK mit Kupplung und Motor



Umlenkriementrieb mit Zahnriemen und Motor



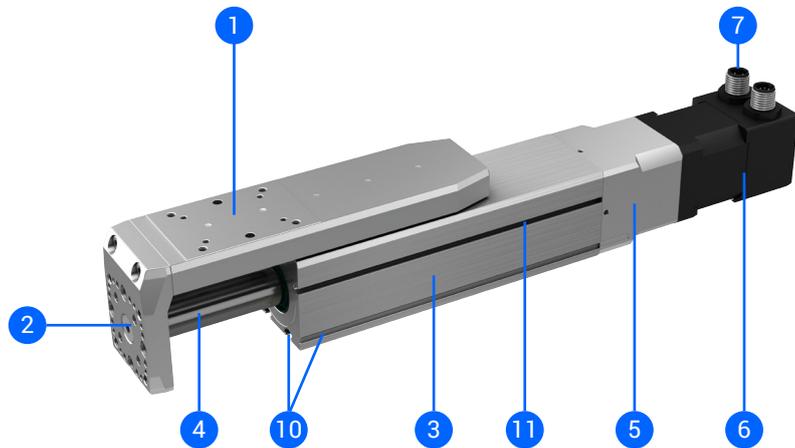
Mehrachssystem



Zubehör, MSCE ohne vormontierten Motor

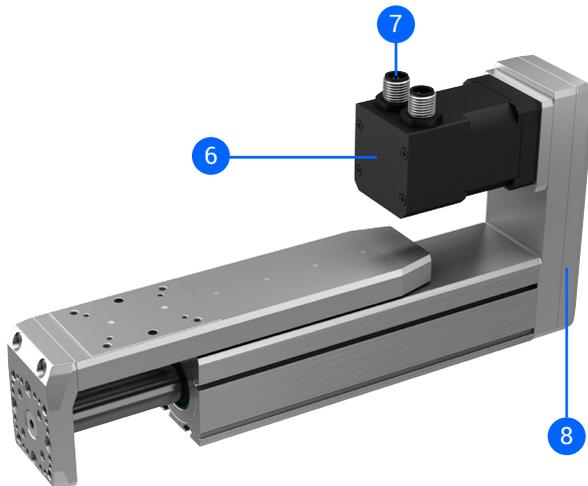
KONSTRUKTION

Kombination mit Standardmotor und Motoradapter VK

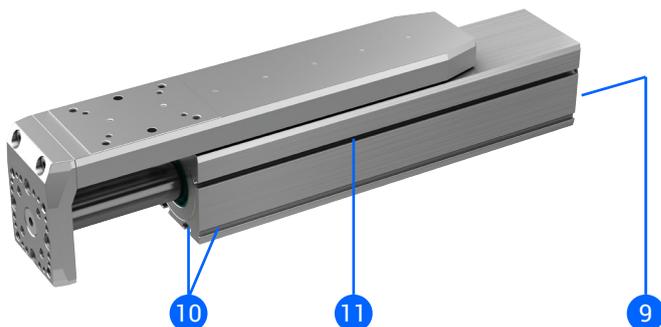


- 1 – Aluminiumtischteil mit integriertem Linearführungssystem
- 2 – Frontplatte
- 3 – Kompaktes Aluminium-Basisprofil
- 4 – Kolbenstange
- 5 – Motoradapter VK mit Kupplung
- 6 – Vormontierter Motor (mit/ohne Bremse)
- 7 – Standardanschlüsse (Motor, Geber und Bremse – optional)
- 8 – Umlenkriementrieb mit Zahnriemen
- 9 – Antriebswelle des Präzisions-Kugelgewindetriebs
- 10 – Nuten für Befestigung
- 11 – Nuten für Magnetfeldsensoren (Größen 32 und 45) oder Befestigung der Sensorhalterung (Größe 25)

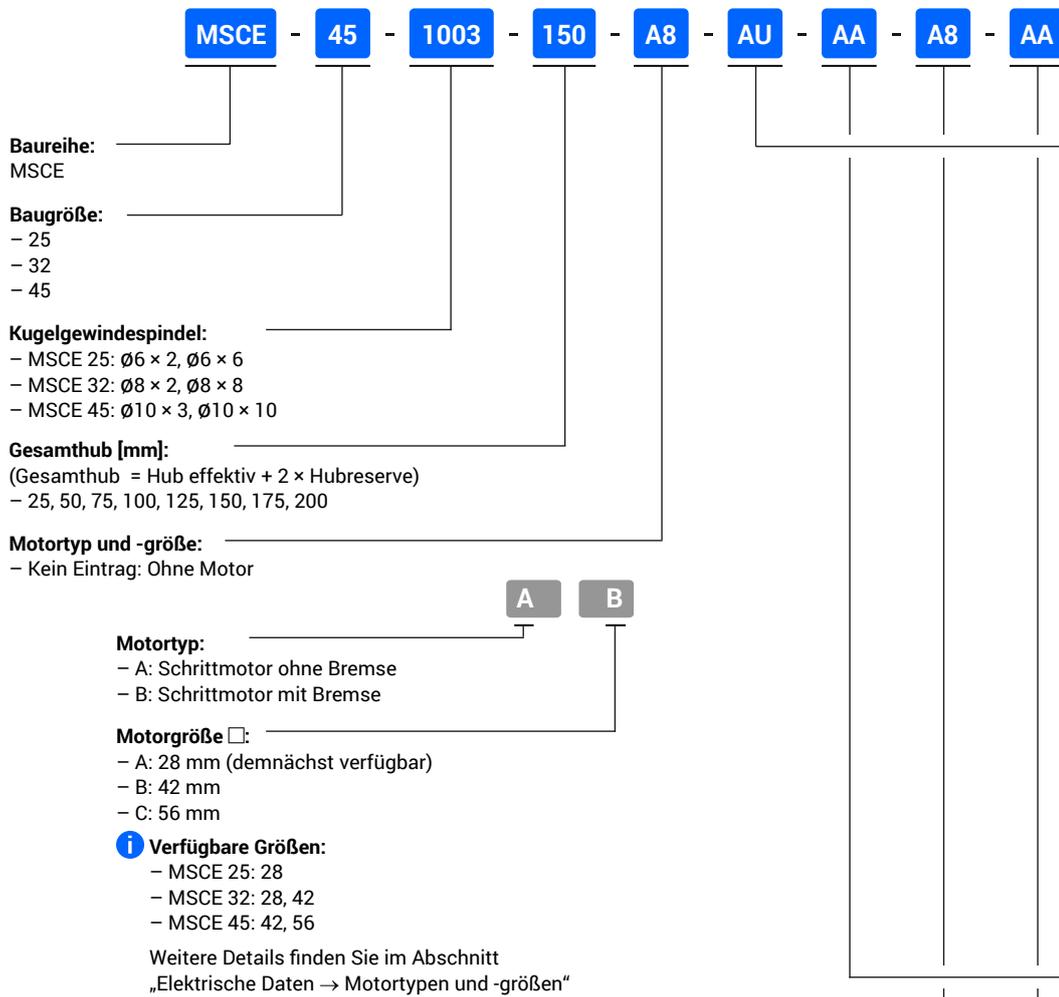
Kombination mit Standardmotor und Umlenkriementrieb MSD



Ohne Motor



BESTELLBEISPIEL



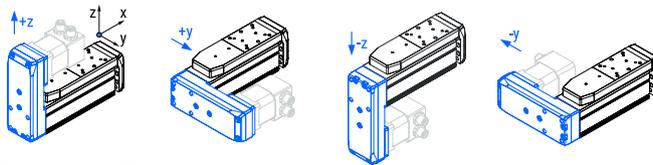
Option für Motorbefestigung:

– Kein Eintrag: Ohne Motor

Befestigungsoption:

- A: Mit Motoradapter VK
- B: Mit Umlenkriementrieb MSD nach oben
- C: Mit Umlenkriementrieb MSD nach rechts
- D: Mit Umlenkriementrieb MSD nach unten
- E: Mit Umlenkriementrieb MSD nach links

Nach oben Nach rechts Nach unten Nach links

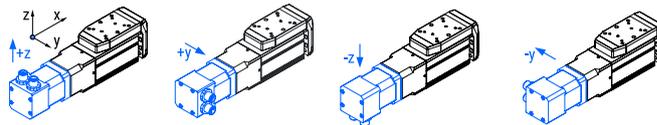


Richtung der Motoranschlüsse:

- U: Anschlüsse nach oben
- R: Anschlüsse nach rechts
- D: Anschlüsse nach unten
- L: Anschlüsse nach links

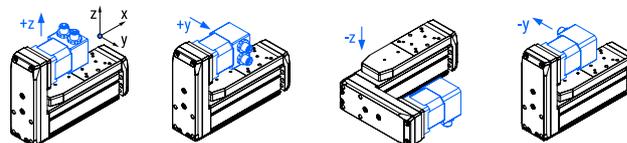
In Verbindung mit Motoradapter VK

Nach oben Nach rechts Nach unten Nach links



In Verbindung mit Umlenkriementrieb MSD

Nach oben Nach rechts Nach unten Nach links



i Kombinationen mit Umlenkriementrieb MSD, bei denen die Anschlüsse zum MSCE zeigen, sind nicht zulässig, da es zu einer Kollision von Anschlüssen und dem MSCE kommen kann! Solche Kombinationen sind: BD, CL, DU und ER.

Antriebsoption:

– Kein Eintrag: Ohne Motor oder Antrieb

Antriebstyp:

- A: Schrittmotor

i Weitere Details finden Sie im Abschnitt „Elektrische Daten → Antriebstypen“

Antriebsprotokoll/-steuerung:

- A: EtherCAT
- B: Ethernet-basierte Kommunikation
- C: Impuls-/Richtungssteuerung

Option Verbindungskabel Antrieb - Motor:

– Kein Eintrag: Ohne Motor oder Antrieb
 – 00: Ohne Kabel

Kabeltyp:

- A: Robotikkabel mit geradem Stecker
- B: Robotikkabel mit abgewinkeltem Stecker

Kabellänge:

- A: 3 m
- B: 5 m
- C: 10 m

i Weitere Details finden Sie im Abschnitt „Elektrische Daten → Verbindungskabel Antrieb - Motor“

Strom- und Signalkabel:

– Kein Eintrag: Ohne Motor oder Antrieb

Stromkabel:

- 0: Ohne Stromkabel
- A: Mit Stromkabel

i Kabellänge = 2 m

Weitere Details finden Sie im Abschnitt „Elektrische Daten → Strom- und Signalkabel“

Signalkabel:

- 0: Ohne Signalkabel
- A: Mit Signalkabel

i Kabellänge = 2 m

Das Signalkabel ist in den folgenden Fällen zwingend erforderlich:

- Motor mit Bremse wird verwendet
- Puls-/Richtungs-Motorregler wird verwendet
- Endschalter werden verwendet

Weitere Details finden Sie im Abschnitt

„Elektrische Daten → Strom- und Signalkabel“

TECHNISCHE DATEN

Allgemeine technische Daten

MSCE	Kugel- gewindetrieb ⁴	Dynamische Axialkraft ¹	Dynamische Tragkraft ³	Dynamische Momente ³			Max. zulässige Kräfte					Axialspiel (BS) ²	Max. Wiederholgen- auigkeit ⁵	Gesamthub
				$M_{dyn,x}$ [Nm]	$M_{dyn,y}$ [Nm]	$M_{dyn,z}$ [Nm]	Kräfte		Momente					
							F_{py} [N]	F_{pz} [N]	M_{px} [Nm]	M_{py} [Nm]	M_{pz} [Nm]			
$d \times l$ [mm]	C_a [N]	C [N]												
25	6 × 2	1900	1310	4,8	4,1	280	580	4,8	4,1	4,1	≤ 0,05	±0,015	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200	
	6 × 6	1700												
32	8 × 2	2000	2135	10,0	6,8	860	860	10,0	6,8	6,8	≤ 0,06	±0,015	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200	
	8 × 8	1500												
45	10 × 3	3500	3240	20,1	17,4	1000	1000	16,3	16,3	16,3	≤ 0,06	±0,015	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200	
	10 × 10	3200												

¹ Dynamische Axialkraft des Kugelgewindetriebs.

Ausgehend von diesem Wert wird die Lebensdauer berechnet.

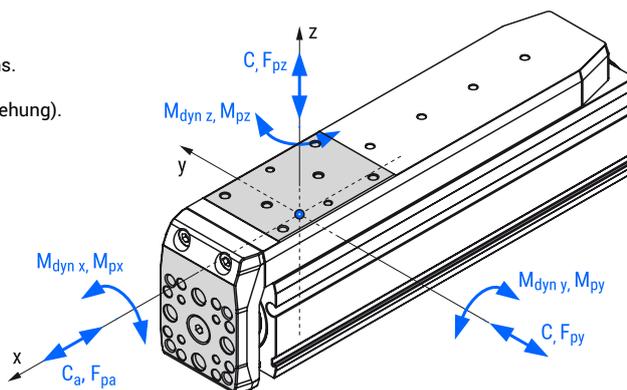
² Gilt für Kugelgewindetrieb im Neuzustand.

³ Dynamische Tragkraft und dynamische Momente des Linearführungssystems.

Ausgehend von diesen Werten wird die Lebensdauer berechnet.

⁴ d = Nenndurchmesser Kugelgewindetrieb, l = Spindelsteigung (für eine Umdrehung).

⁵ Gilt für unidirektionale Axialkraft.



Antriebsdaten

Kombination mit Standardmotor und Motoradapter VK

MSCE + Motor und VK	Kugelgewin- detrieb	Motor		Max. zulässige Axialkraft ^{1, 2}	Max. zulässige Nutzlast ¹		Max. Hubge- schwindigkeit ²	Max. Drehzahl	Max. Beschleunigung	
		Typ	Größe □ [mm]		F_{pa} [N]	Horizontal ^{2, 3}				Vertikal ²
						m_{ph} [kg]				m_{pv} [kg]
25	6 × 2	Schrittmotor	28	170	57	14	0.100	3000	20	
	6 × 6			90	13	7,3	0.300			
32	8 × 2		28	185	62	15	0.075	2240	20	
			42	375	125	31	0.100	3000		
	8 × 8		28	45	6,4	3,4	0.229	1720		
			42	190	35	16	0.400	3000		
45	10 × 3		42	450	150	37	0.149	2980	20	
			56	695	233	58	0.150	3000		
	10 × 10		42	125	21	10	0.485	2910		
			56	575	132	48	0.500	3000		

¹ Dieser Wert ist abhängig vom gewählten Motor, der Hubgeschwindigkeit und der Beschleunigung des Tischeils (siehe folgende Diagramme).

² Gültig für den gesamten Hubbereich.

³ Gültig für die Nutzlast, die von einer externen Führung geschoben und getragen wird (Reibungskoeffizient 0,1 wird berücksichtigt). Die maximale freitragende Nutzlast (Seitenlast) ist in den folgenden Diagrammen dargestellt.

Kombination mit Standardmotor und Umlenkriementrieb MSD

MSCE + Motor und MSD	Kugelgewindtrieb d × l [mm]	Motor		Max. zulässige Axialkraft ^{1,2} F _{pa} [N]	Max. zulässige Nutzlast ¹		Max. Hubgeschwindigkeit ² v _{max} [m/s]	Max. Drehzahl n _{max} [U/min]	Max. Beschleunigung a _{max} [m/s ²]
		Typ	Größe □ [mm]		Horizontal ^{2,3} m _{ph} [kg]	Vertikal ² m _{pv} [kg]			
25	6 × 2	Schritt- motor	28	170	57	14	0.094	2810	20
	6 × 6			80	13	6,5	0.281	2810	
32	8 × 2		28	150	50	12	0.052	1560	20
			42	375	125	31	0.100	3000	
	8 × 8		28	35	6,6	2,5	0.173	1300	
			42	175	35	14	0.400	3000	
45	10 × 3		42	380	127	31	0.146	2920	20
			56	695	233	58	0.150	3000	
	10 × 10		42	115	19	9	0.457	2740	
			56	450	132	37	0.500	3000	

Ohne Motor

MSCE ohne Motor	Kugelgewindtrieb d × l [mm]	Max. zulässige Axialkraft ² F _{pa} [N]	Max. zulässige Nutzlast		Max. Antriebsmoment M _p [Nm]	Kein Lastmoment M ₀ [Nm]	Maximale Radialkraft auf Welle F _{pr} [N]	Max. Hubgeschwindigkeit ² v _{max} [m/s]	Max. Drehzahl n _{max} [U/min]	Max. Beschleunigung a _{max} [m/s ²]
			Horizontal ^{2,3} m _{ph} [kg]	Vertikal ² m _{pv} [kg]						
25	6 × 2	170	57	14	0,06	0,03	25	0.150	4500	20
	6 × 6	90	30	7	0,10	0,03		0.450		
32	8 × 2	375	125	31	0,13	0,05	50	0.150	4500	20
	8 × 8	375	125	31	0,53	0,06		0.600		
45	10 × 3	695	233	58	0,37	0,08	100	0.225	4500	20
	10 × 10	695	233	58	1,23	0,10		0.750		

¹ Dieser Wert ist abhängig vom gewählten Motor, der Hubgeschwindigkeit und der Beschleunigung des Tischeils (siehe folgende Diagramme).

² Gültig für den gesamten Hubbereich.

³ Gültig für die Nutzlast, die von einer externen Führung geschoben und getragen wird (Reibungskoeffizient 0,1 wird berücksichtigt). Die maximale freitragende Nutzlast (Seitenlast) ist in den folgenden Diagrammen dargestellt.

Betriebsbedingung

Umgebungstemperatur	0°C ~ +50°C
Umgebungstemperatur ohne Motor	0°C ~ +60°C
Schutzklasse	IP40
Arbeitszyklus	100%
Wartung	Auf Lebensdauer vorgeschmiert

- i** Empfohlene Lastwerte:
Sämtliche in obigen Tabellen aufgeführten Daten zu den dynamischen Tragzahlen (Linearführungssystem und Kugelgewindtrieb) sind theoretische Werte ohne Sicherheitsfaktor. Der Sicherheitsfaktor hängt von der Anwendung und der erforderlichen Sicherheit und Lebensdauer ab.
Wir empfehlen einen dynamischen Sicherheitsfaktor von mindestens 5,0. Für die Berechnung des Sicherheitsfaktors des Linearführungssystems und des Kugelgewindtriebs siehe Seiten 93 und 95. Dort wird auch dargestellt, wie die einwirkenden Kräfte die Lebensdauer beeinflussen.

Masse und Massenträgheitsmoment

MSCE ohne Motor	Kugelgewindtrieb	Bewegte Masse*	Masse des Mini-Elektroschlittens**	Massenträgheitsmoment
	d × l [mm]	m _{m, MSCE} [kg]	m _{MSCE} [kg]	J _{MSCE} [10 ⁻² kg cm ²]
25	6 × 2	0,10 + 0,0010 × Gesamthub	0,20 + 0,0019 × Gesamthub	0,29 + 0,0007 × Gesamthub + 0,1013 × m _{Last}
	6 × 6			0,36 + 0,0016 × Gesamthub + 0,9119 × m _{Last}
32	8 × 2	0,18 + 0,0013 × Gesamthub	0,40 + 0,0032 × Gesamthub	0,71 + 0,0026 × Gesamthub + 0,1013 × m _{Last}
	8 × 8			0,99 + 0,0047 × Gesamthub + 1,6211 × m _{Last}
45	10 × 3	0,36 + 0,0025 × Gesamthub	0,88 + 0,0059 × Gesamthub	2,81 + 0,0061 × Gesamthub + 0,2280 × m _{Last}
	10 × 10			3,63 + 0,0121 × Gesamthub + 2,5330 × m _{Last}

* Die bewegte Masse wird bereits in der Gleichung zur Berechnung der Masse des Mini-Elektroschlittens m_{MSCE} und des Massenträgheitsmoments J_{MSCE} berücksichtigt. Die bewegte Masse umfasst die Masse des Aluminiumtischteils zusammen mit der Frontplatte und der Kolbenstange mit Kugelmutter.

** Bei Kombination mit Standardmotor und Motoradapter VK oder Umlenkriementrieb MSD ist diese Masse m_{MSCE} um m_{VK+m} bzw. m_{MSD+m} zu erhöhen. Siehe hierzu nachfolgende Tabelle.

Gesamthub	Gesamthub	[mm]
m _{Last}	Zusätzlich zu bewegende Masse	[kg]

Zusätzliche Masse für Kombinationen mit Standardmotor und Motoradapter VK oder Umlenkriementrieb MSD

MSCE	Motor		Motor ohne Bremse		Motor mit Bremse	
			Masse des Motors und Motoradapters VK	Masse des Motors und Umlenkriementriebs MSD	Masse des Motors und Motoradapters VK	Masse des Motors und Umlenkriementriebs MSD
	Typ	Größe □ [mm]	m _{VK+m} [kg]	m _{MSD+m} [kg]	m _{VK+m} [kg]	m _{MSD+m} [kg]
25	Schrittmotor	28	Demnächst verfügbar			
32		28				
		42	0,52	0,62	0,65	0,75
45		42	0,57	0,71	0,70	0,84
		56	1,31	1,49	1,50	1,68

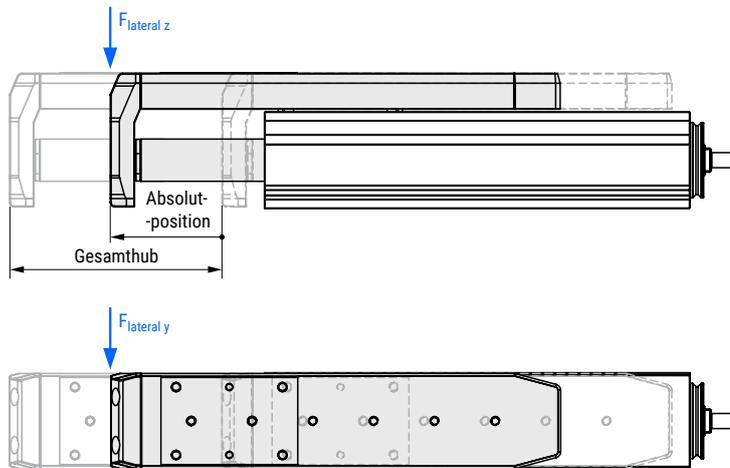
Flächenträgheitsmoment

MSCE	Tischteil		Basisprofil	
	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]
25	0,08	0,88	2,10	1,98
32	0,18	2,16	6,42	6,58
45	0,40	7,34	25,37	25,16

Haltemoment der Motorbremse

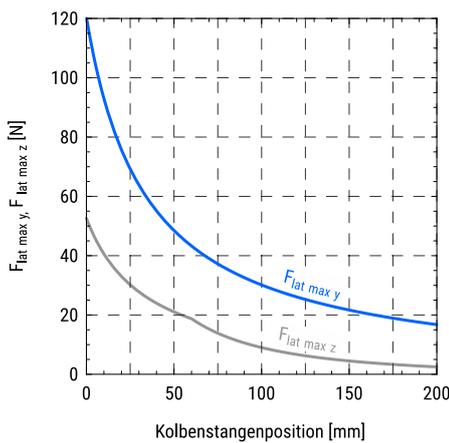
Motor		Haltemoment (Bremse) [Nm]
Typ	Größe □ [mm]	
Schrittmotor	28	Demnächst verfügbar
	42	0,4
	56	1,0

Maximale Radialkräfte in Funktion zur Absolutposition des Tischteils

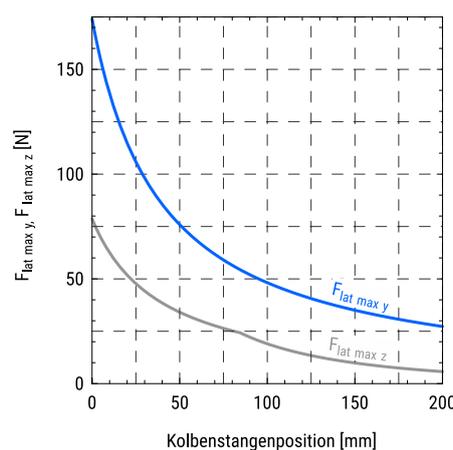


i In den folgenden Diagrammen sind die maximalen auf die Frontplatte einwirkenden Radialkräfte in Funktion zur Absolutposition des Tischteils dargestellt. Es werden beide Radialkräfte, in Y- und in Z-Richtung, berücksichtigt.

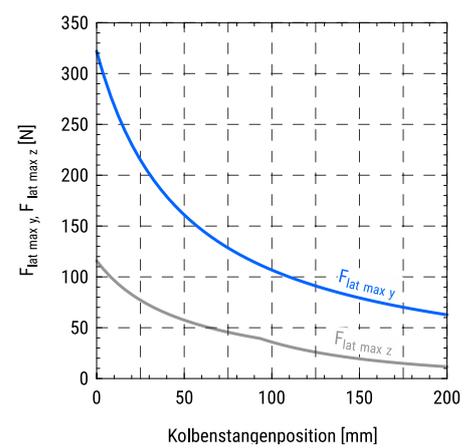
MSCE 25



MSCE 32



MSCE 45

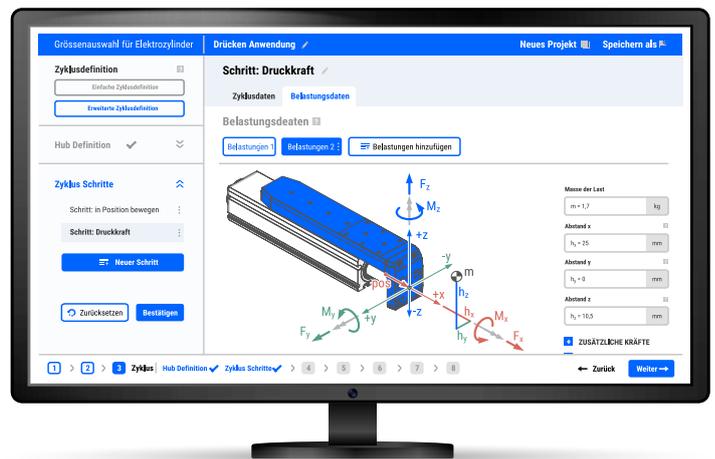


UNIMOTION

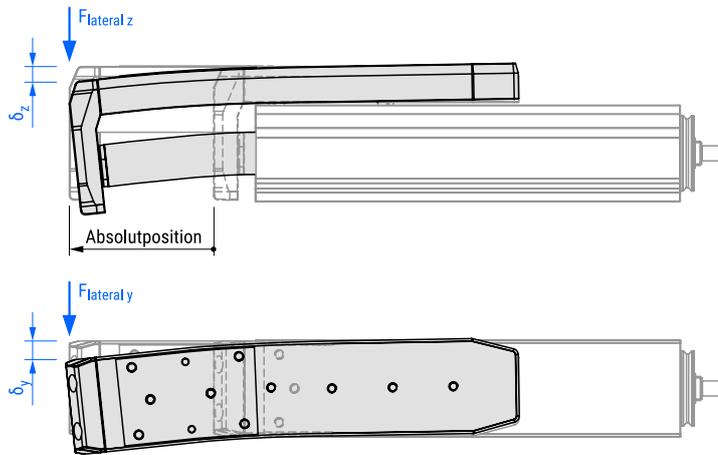
BERECHNEN UND KONFIGURIEREN SIE IHRE EIGENE LÖSUNG

Das ELECTRIC CYLINDER CALCULATION TOOL ist eine Online-Applikation zur schnellen und einfachen Auswahl des geeigneten Produkts, um ein optimales Verhältnis zwischen der gegebenen Kapazität und dem Preis zu erreichen; zudem bietet es die Möglichkeit, 3D-CAD-Modelle zu laden.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte oder besuchen Sie unsere Website.

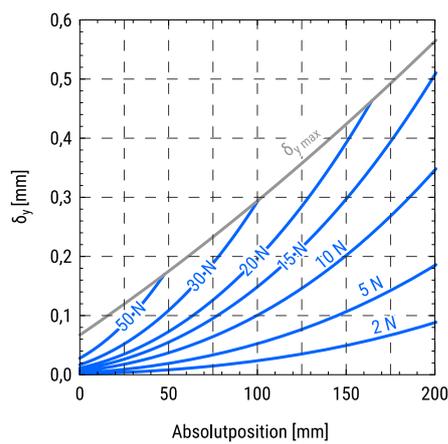
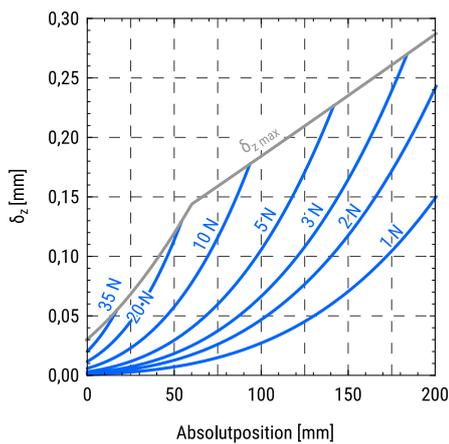


Auslenkungen der Frontplatte in Funktion zur Absolutposition des Tischteils

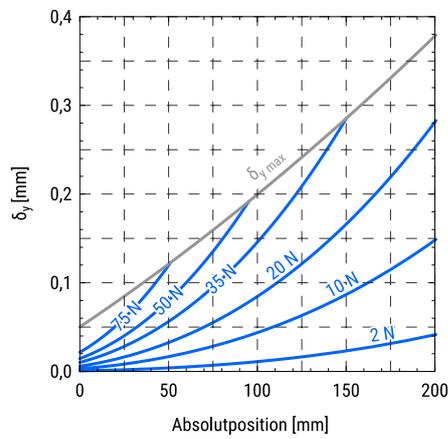
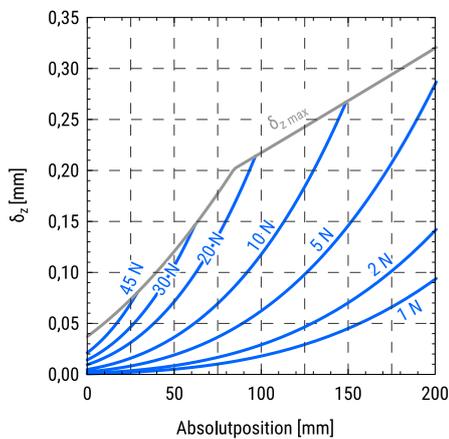


i Die folgenden Diagrammen beschreiben die Auslenkungen der Frontplatte unter den verschiedenen Radialkräften, die in den unterschiedlichen Absolutpositionen des Tischteils einwirken. Es werden beide Radialkräfte, in Y- und in Z-Richtung, berücksichtigt. Die Werte in den Kurven stellen die auf die Frontplatte einwirkende Radialkraft dar. Die maximal zulässige Auslenkung ($\delta_{z \max}$ bzw. $\delta_{y \max}$) darf nicht überschritten werden.

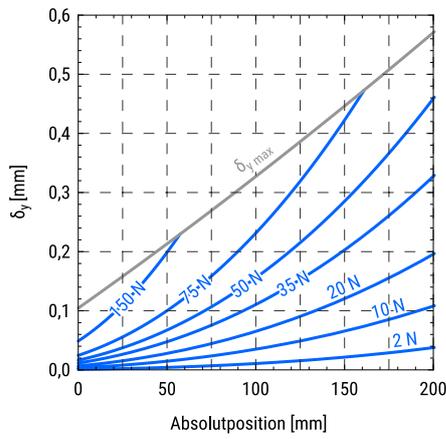
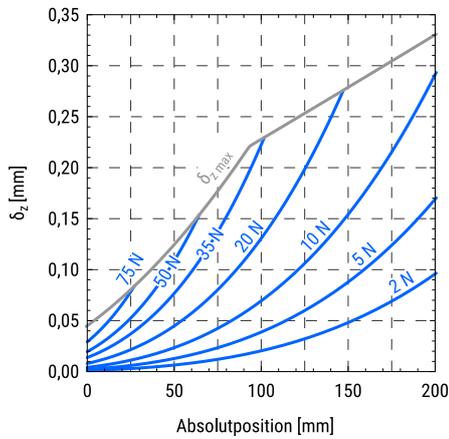
MSCE 25



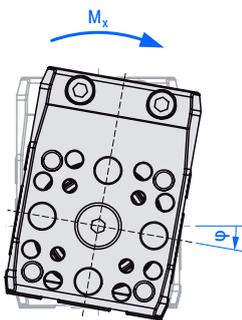
MSCE 32



MSCE 45

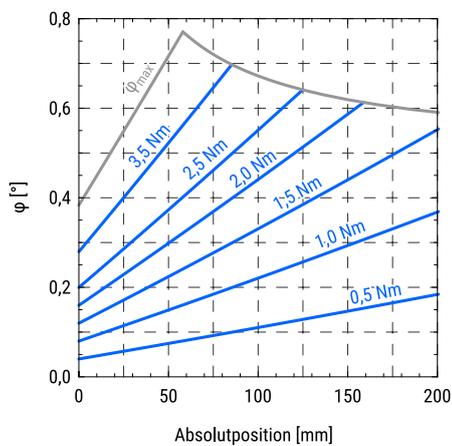


Winkelauslenkungen der Frontplatte in Funktion zur Absolutposition des Tischteils

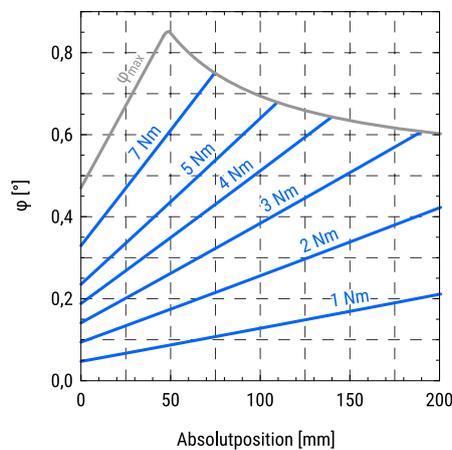


i Die folgenden Diagrammen beschreiben die Winkelauslenkungen der Frontplatte unter den verschiedenen Torsionsmomenten, die in den unterschiedlichen Absolutpositionen des Tischteils einwirken. Die Werte in den Kurven stellen den auf die Frontplatte einwirkenden Moment um die X-Achse dar. Die maximal zulässige Winkelauslenkung φ_{max} darf nicht überschritten werden.

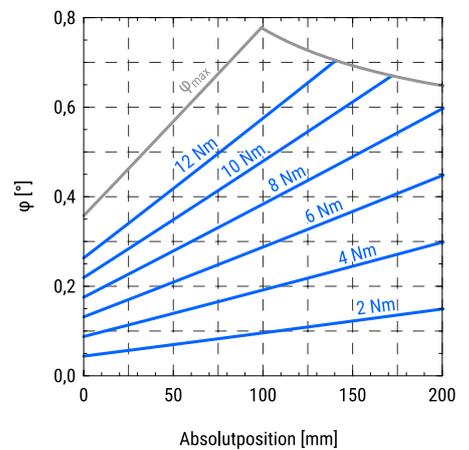
MSCE 25



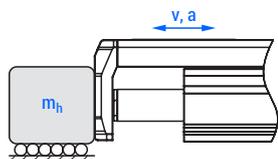
MSCE 32



MSCE 45



Maximale horizontale Last in Funktion zur Hubgeschwindigkeit und Beschleunigung der Frontplatte

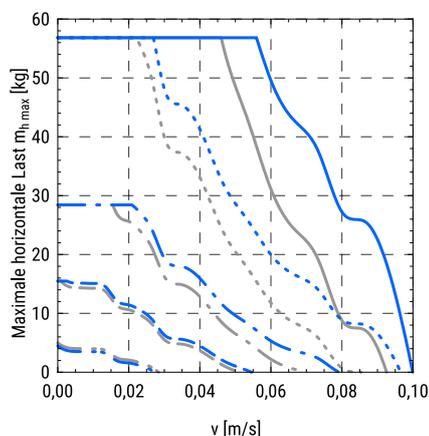


i In den folgenden Diagrammen sind die maximalen auf die Frontplatte einwirkenden horizontalen Lasten in Funktion zur Hubgeschwindigkeit für verschiedene Beschleunigungen, Spindelsteigungen und Kombinationen von Standardmotoren dargestellt. Der Motoradapter VK und der Umlenkriementrieb MSD werden ebenfalls berücksichtigt.

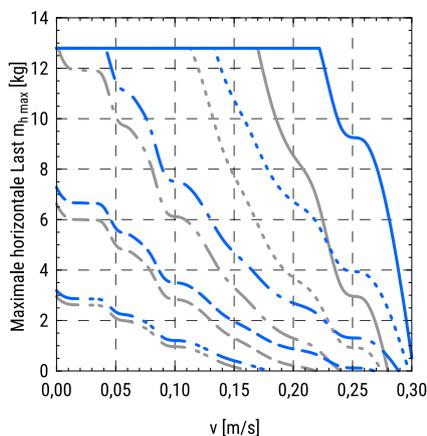
Die Kurven gelten für die Nutzlast, die von einer externen Führung geschoben und getragen wird (Reibungskoeffizient 0,1 wird berücksichtigt).

MSCE 25

6 × 2 mit Schrittmotor □28



6 × 6 mit Schrittmotor □28

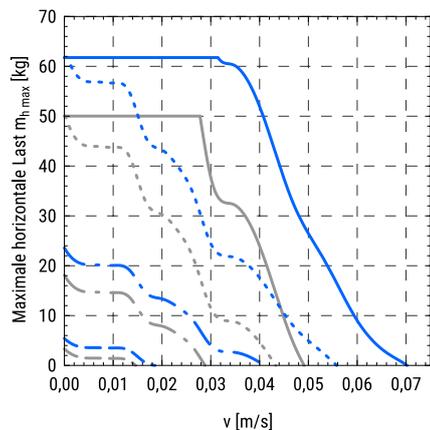


MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

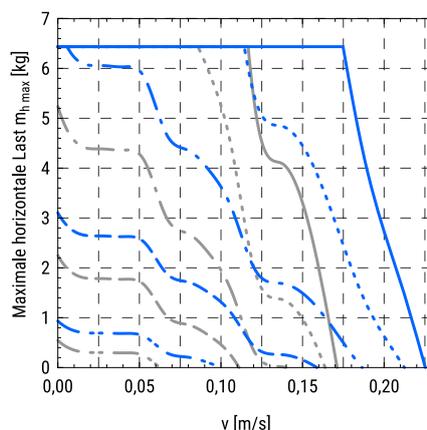
Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0,5 m/s²
 - - - a = 2 m/s²
 - · - a = 5 m/s²
 - - - a = 10 m/s²
 - · - a = 20 m/s²

MSCE 32

8 × 2 mit Schrittmotor □28



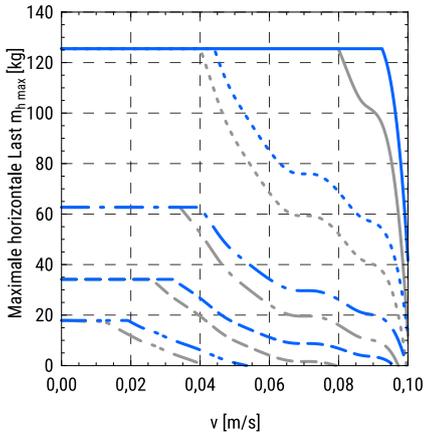
8 × 8 mit Schrittmotor □28



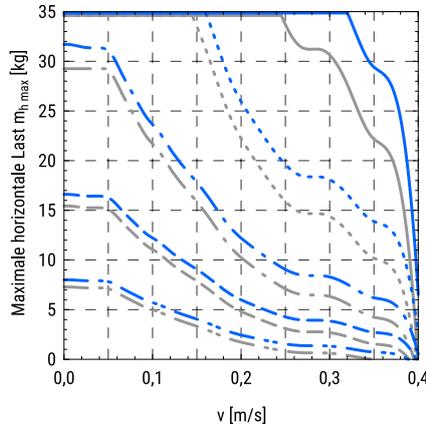
MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0,5 m/s²
 - - - a = 2 m/s²
 - · - a = 5 m/s²
 - - - a = 10 m/s²
 - · - a = 20 m/s²

8 × 2 mit Schrittmotor □42



8 × 8 mit Schrittmotor □42

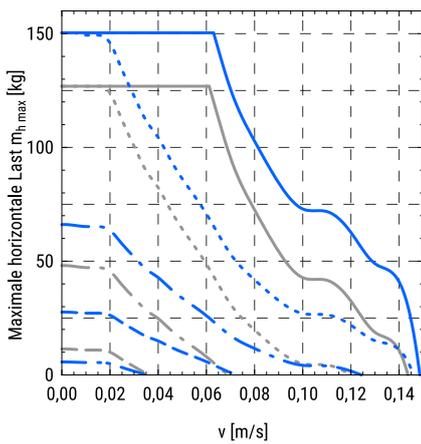


MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

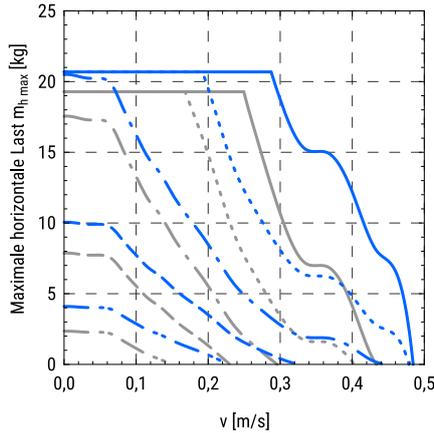
Beschleunigung/Verzögerung:
 — $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 2 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 10 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 20 \text{ m/s}^2$

MSCE 45

10 × 3 mit Schrittmotor □42



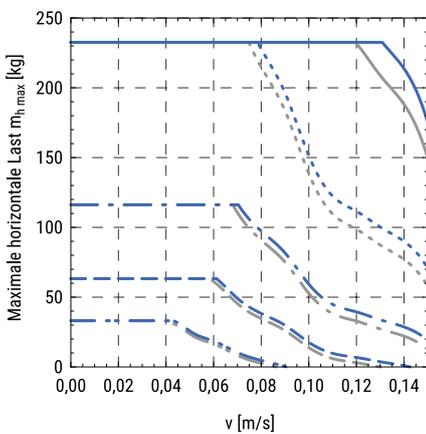
10 × 10 mit Schrittmotor □42



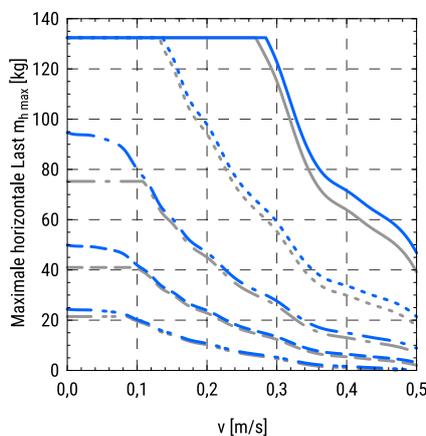
MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 2 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 10 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 20 \text{ m/s}^2$

10 × 3 mit Schrittmotor □56



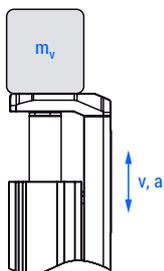
10 × 10 mit Schrittmotor □56



MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 2 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 10 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 20 \text{ m/s}^2$

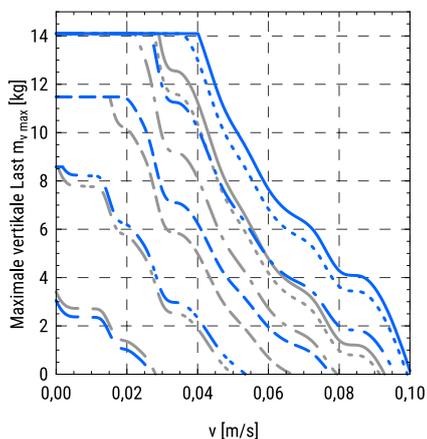
Maximale vertikale Last in Funktion zur Hubgeschwindigkeit und Beschleunigung der Frontplatte



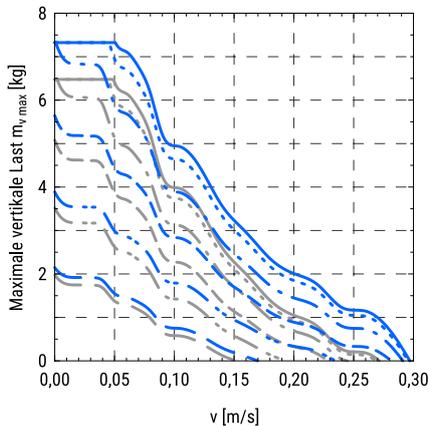
i In den folgenden Diagrammen sind die maximalen auf die Frontplatte vertikal einwirkenden Lasten in Funktion zur Hubgeschwindigkeit für verschiedene Beschleunigungen, Spindelsteigungen und Kombinationen von Standardmotoren dargestellt. Der Motoradapter VK und der Umlenkriementrieb MSD werden ebenfalls berücksichtigt.

MSCE 25

6 × 2 mit Schrittmotor □28



6 × 6 mit Schrittmotor □28

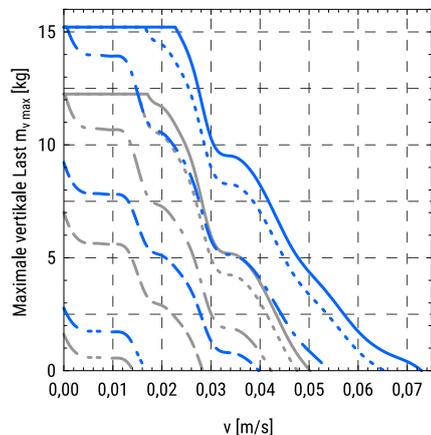


MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

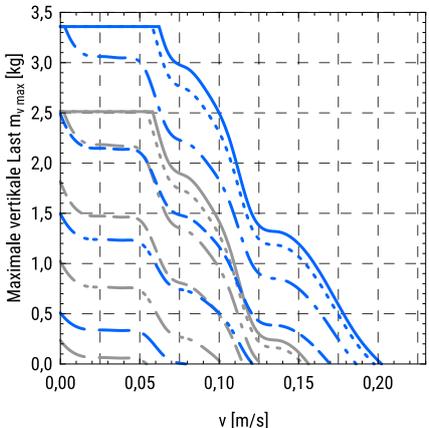
Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - - a = 0,5 m/s²
 - · - a = 2 m/s²
 - - - a = 5 m/s²
 - · - a = 10 m/s²
 - - - a = 20 m/s²

MSCE 32

8 × 2 mit Schrittmotor □28



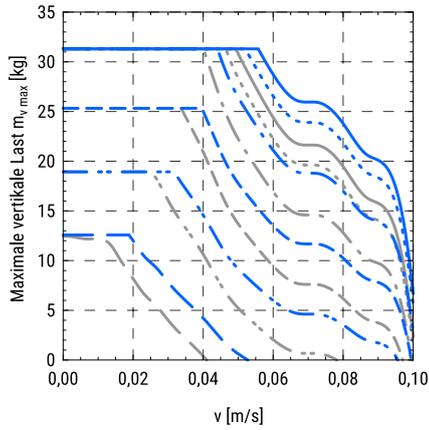
8 × 8 mit Schrittmotor □28



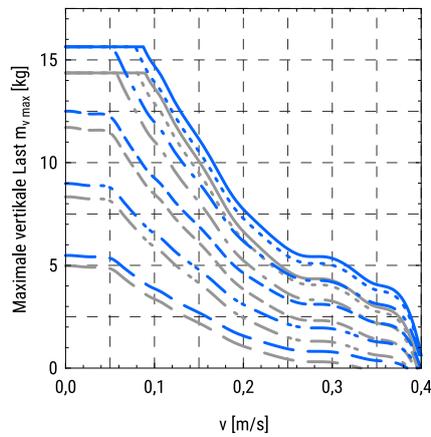
MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - - a = 0,5 m/s²
 - · - a = 2 m/s²
 - - - a = 5 m/s²
 - · - a = 10 m/s²
 - - - a = 20 m/s²

8 × 2 mit Schrittmotor □42



8 × 8 mit Schrittmotor □42

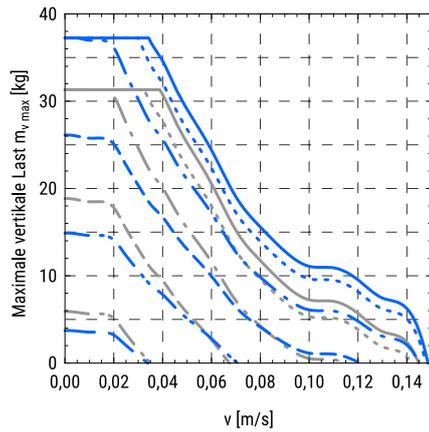


MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

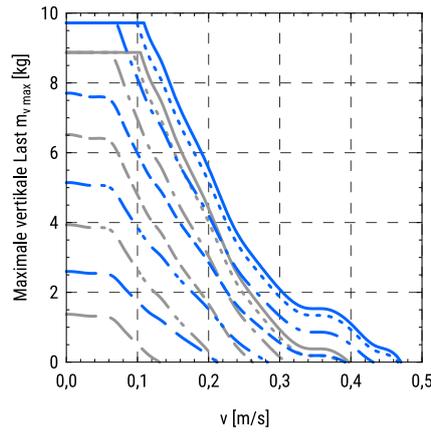
Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - a = 0,5 m/s²
 - - a = 2 m/s²
 - - a = 5 m/s²
 - - a = 10 m/s²
 - - a = 20 m/s²

MSCE 45

10 × 3 mit Schrittmotor □42



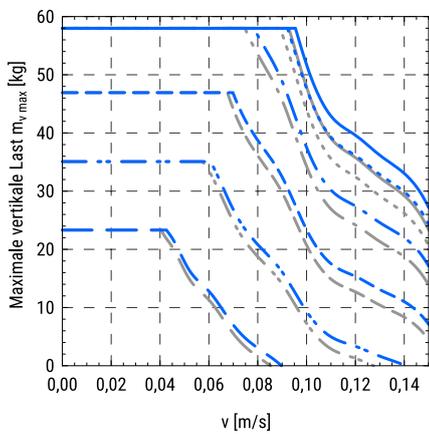
10 × 10 mit Schrittmotor □42



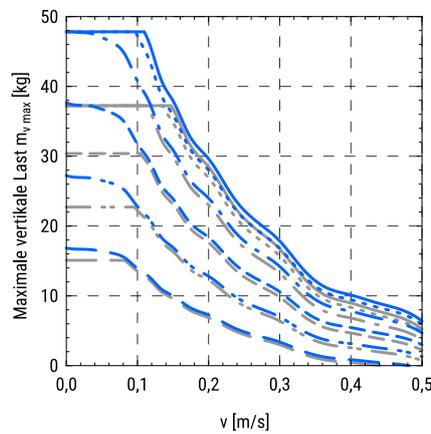
MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - a = 0,5 m/s²
 - - a = 2 m/s²
 - - a = 5 m/s²
 - - a = 10 m/s²
 - - a = 20 m/s²

10 × 3 mit Schrittmotor □56



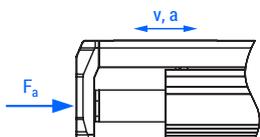
10 × 10 mit Schrittmotor □56



MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — a = 0 m/s²
 - - a = 0,5 m/s²
 - - a = 2 m/s²
 - - a = 5 m/s²
 - - a = 10 m/s²
 - - a = 20 m/s²

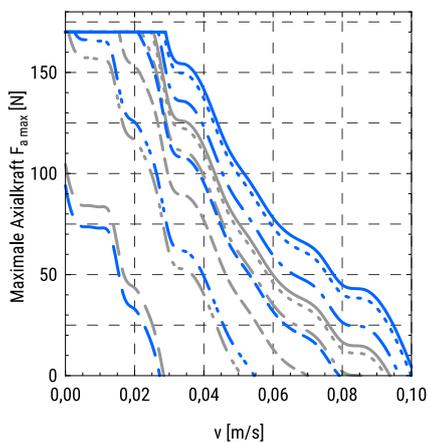
Maximale Axialkraft in Funktion zur Hubgeschwindigkeit und Beschleunigung der Frontplatte



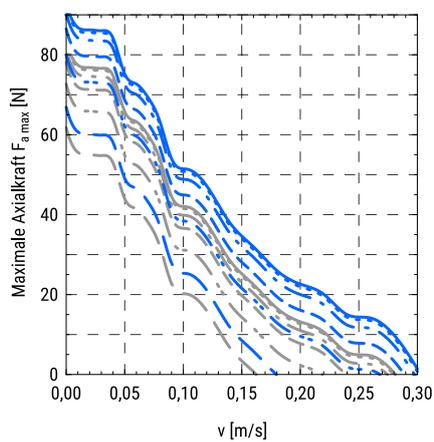
i In den folgenden Diagrammen ist die maximale auf die Frontplatte vertikal einwirkende Axialkraft in Funktion zur Hubgeschwindigkeit für verschiedene Beschleunigungen, Spindelsteigungen und Kombinationen von Standardmotoren dargestellt. Der Motoradapter VK und der Umlenkriementrieb MSD werden ebenfalls berücksichtigt.

MSCE 25

6 × 2 mit Schrittmotor □28



6 × 6 mit Schrittmotor □28



MSCE in Verbindung:

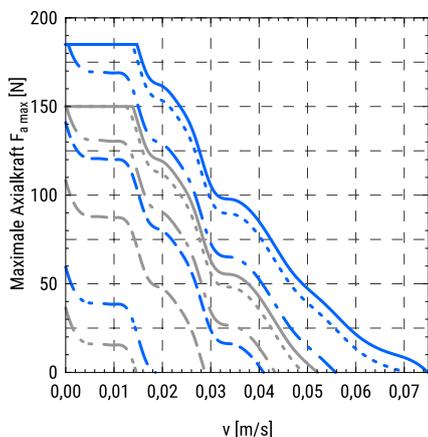
— mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:

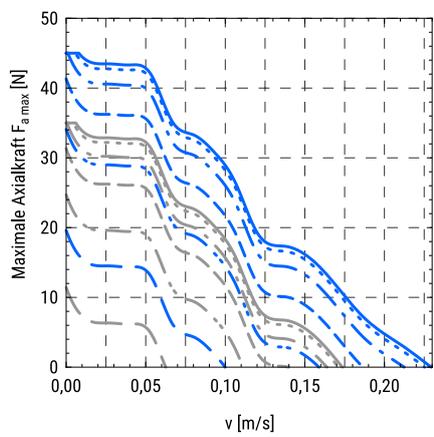
— $a = 0 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 2 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 10 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 20 \text{ m/s}^2$

MSCE 32

8 × 2 mit Schrittmotor □28



8 × 8 mit Schrittmotor □28



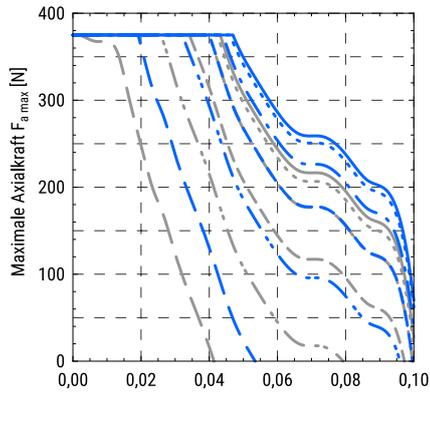
MSCE in Verbindung:

— mit VK
 — mit MSD

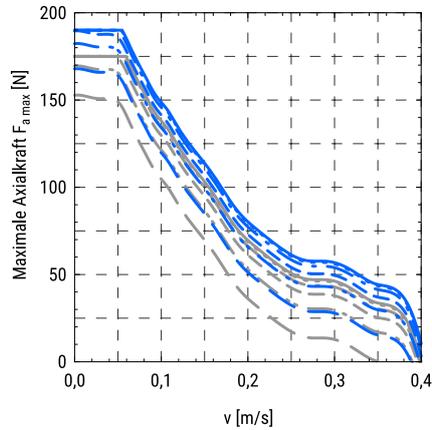
Beschleunigung/Verzögerung:

— $a = 0 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 2 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 5 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 10 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 20 \text{ m/s}^2$

8 × 2 mit Schrittmotor □42



8 × 8 mit Schrittmotor □42

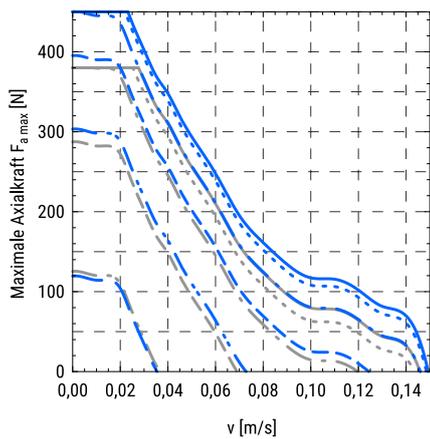


MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

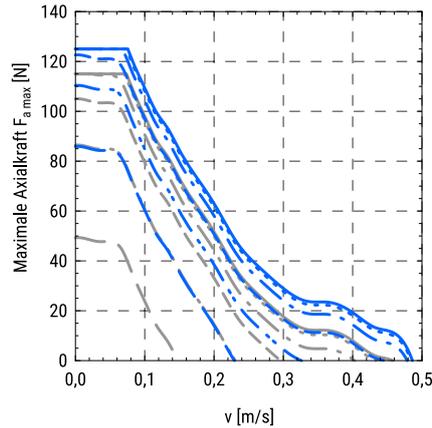
Beschleunigung/Verzögerung:
 — $a = 0 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
 - · - $a = 2 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 5 \text{ m/s}^2$
 - · - $a = 10 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 20 \text{ m/s}^2$

MSCE 45

10 × 3 mit Schrittmotor □42



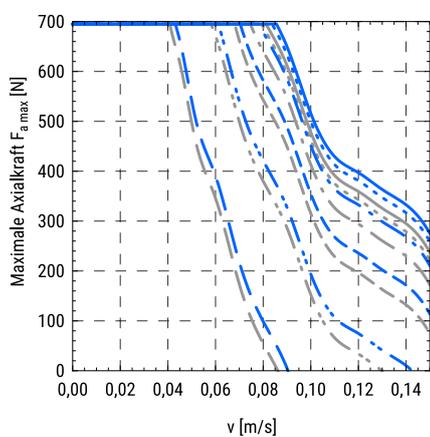
10 × 10 mit Schrittmotor □42



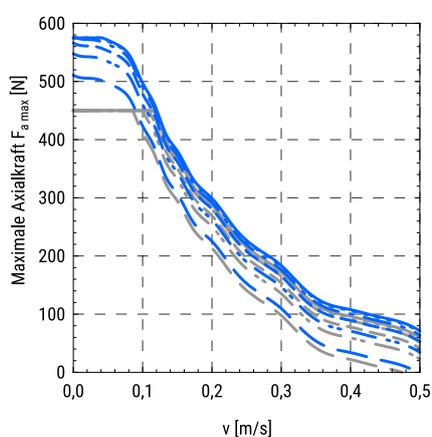
MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — $a = 0 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
 - · - $a = 2 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 5 \text{ m/s}^2$
 - · - $a = 10 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 20 \text{ m/s}^2$

10 × 3 mit Schrittmotor □56



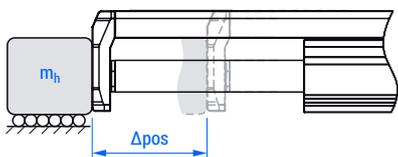
10 × 10 mit Schrittmotor □56



MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 — mit MSD

Beschleunigung/Verzögerung:
 — $a = 0 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 0,5 \text{ m/s}^2$
 - · - $a = 2 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 5 \text{ m/s}^2$
 - · - $a = 10 \text{ m/s}^2$
 - - - $a = 20 \text{ m/s}^2$

Maximale horizontale Last in Funktion zur Positionsänderung und Positionierzeit der Frontplatte



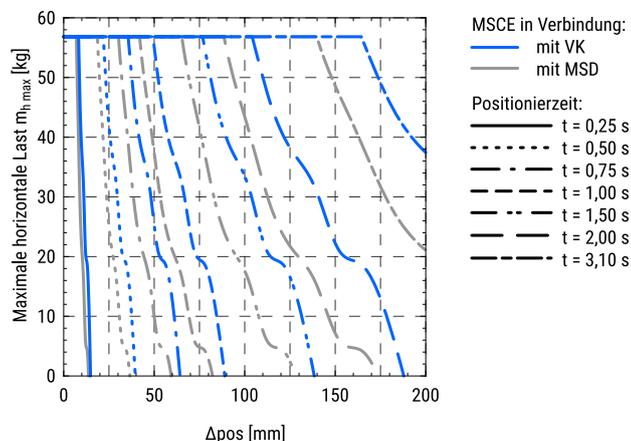
i In den folgenden Diagrammen ist die maximale Nutzlast dargestellt, die innerhalb eines Positionierzeitrahmens auf einer bestimmten horizontalen Strecke bewegt werden kann. Dabei wird eine Beschleunigung/Verzögerung von 100 ms berücksichtigt.

Die Diagramme nehmen auf Spindelsteigungen und Kombinationen von Standardmotoren Bezug. Der Motoradapter VK und der Umlenkriementrieb MSD werden ebenfalls berücksichtigt.

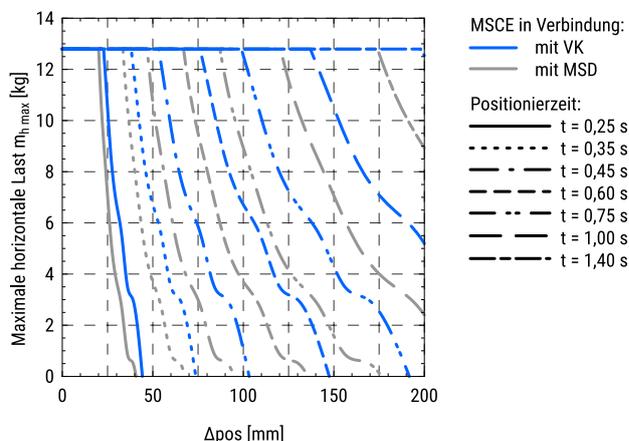
Die Kurven gelten für die Nutzlast, die von einer externen Führung geschoben und getragen wird (Reibungskoeffizient 0,1 wird berücksichtigt).

MSCE 25

6 × 2 mit Schrittmotor □28

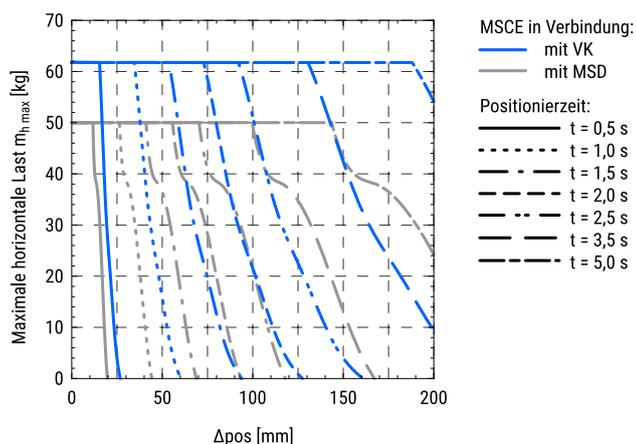


6 × 6 mit Schrittmotor □28

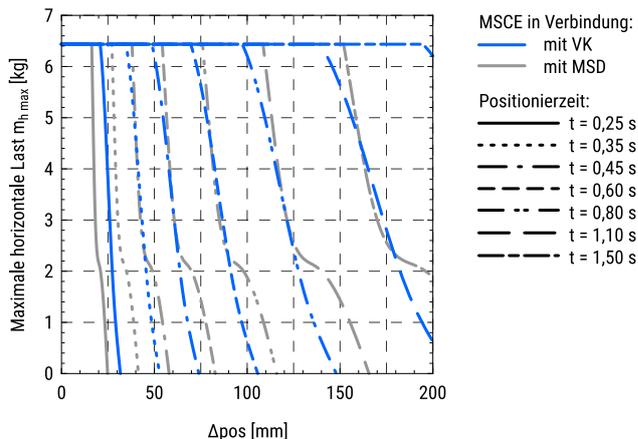


MSCE 32

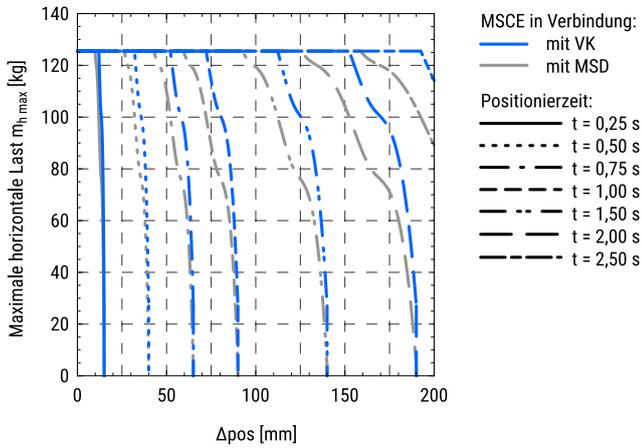
8 × 2 mit Schrittmotor □28



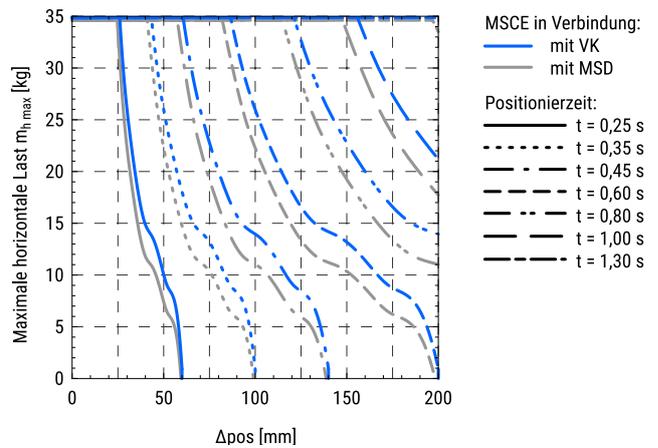
8 × 8 mit Schrittmotor □28



8 × 2 mit Schrittmotor □42

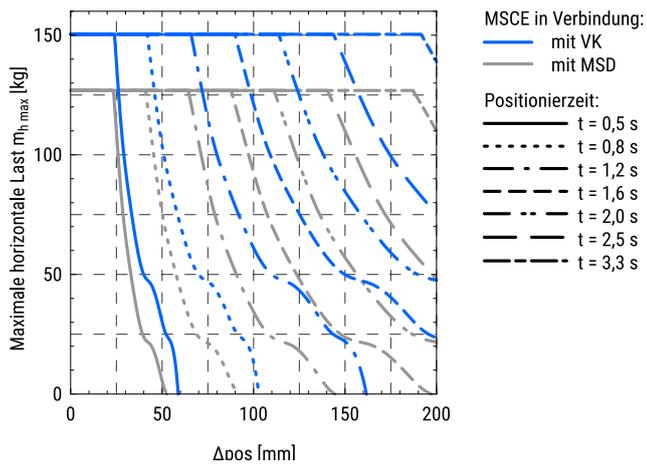


8 × 8 mit Schrittmotor □42

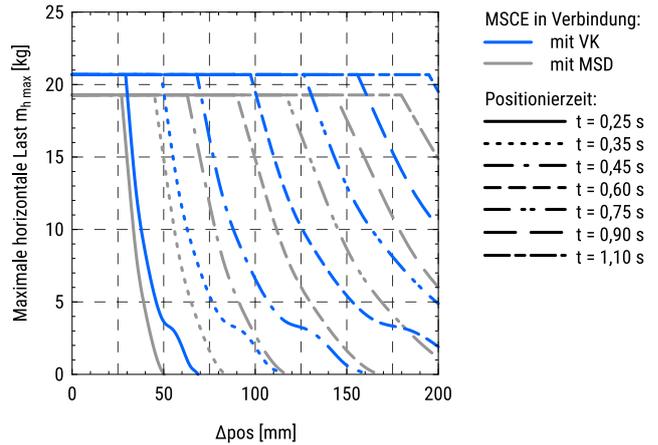


MSCE 45

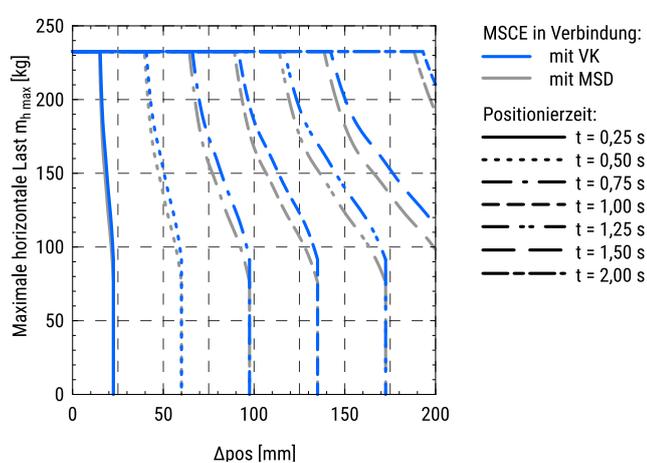
10 × 3 mit Schrittmotor □42



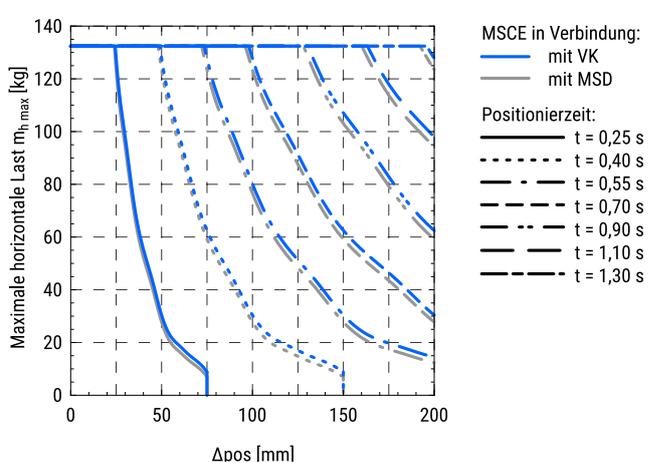
10 × 10 mit Schrittmotor □42



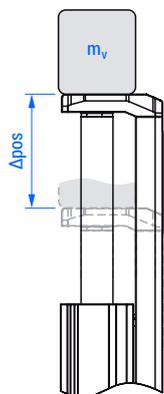
10 × 3 mit Schrittmotor □56



10 × 10 mit Schrittmotor □56



Maximale vertikale Last in Funktion zur Positionsänderung und Positionierzeit der Frontplatte

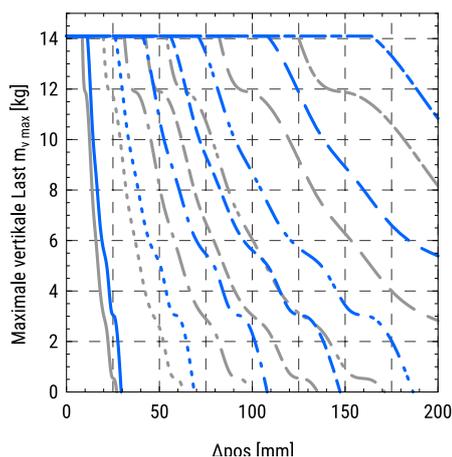


i In den folgenden Diagrammen ist die maximale Last dargestellt, die innerhalb eines Positionierzeitrahmens auf einer bestimmten vertikalen Strecke bewegt werden kann. Dabei wird eine Beschleunigung/Verzögerung von 100 ms berücksichtigt.

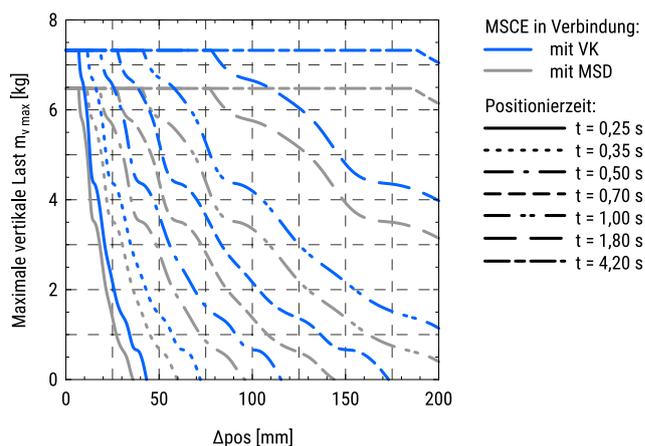
Die Diagramme nehmen auf Spindelsteigungen und Kombinationen von Standardmotoren Bezug. Der Motoradapter VK und der Umlenkriementrieb MSD werden ebenfalls berücksichtigt.

MSCE 25

6 × 2 mit Schrittmotor □28

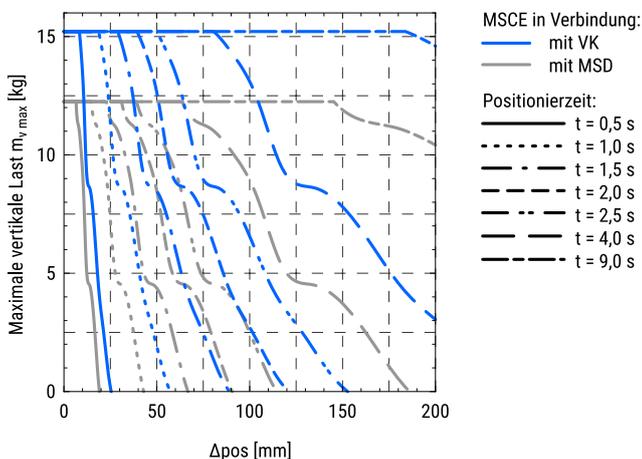


6 × 6 mit Schrittmotor □28

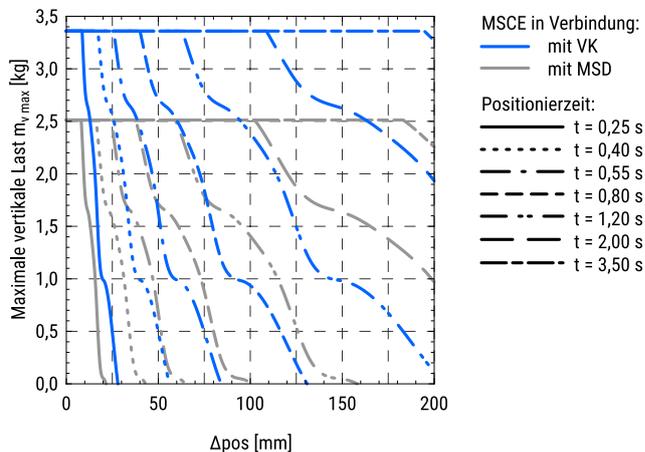


MSCE 32

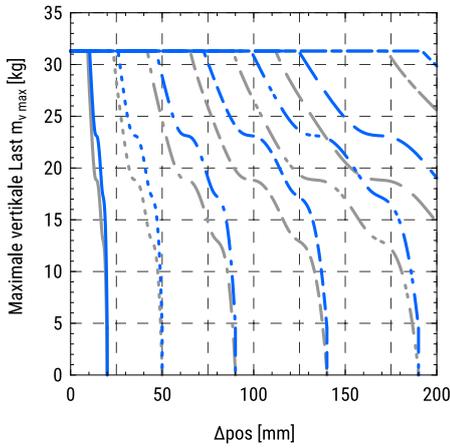
8 × 2 mit Schrittmotor □28



8 × 8 mit Schrittmotor □28



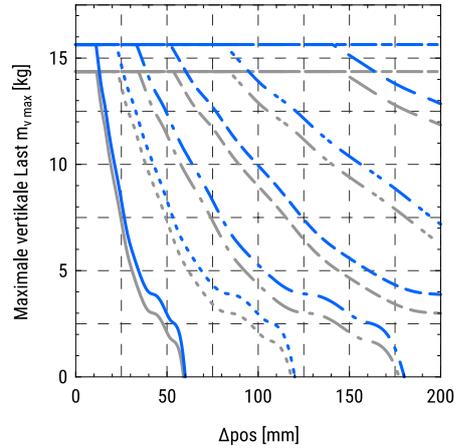
8 × 2 mit Schrittmotor □42



MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

Positionierzeit:
 — t = 0,3 s
 - - t = 0,6 s
 - - t = 1,0 s
 - - t = 1,5 s
 - - t = 2,0 s
 - - t = 2,5 s
 - - t = 3,8 s

8 × 8 mit Schrittmotor □42

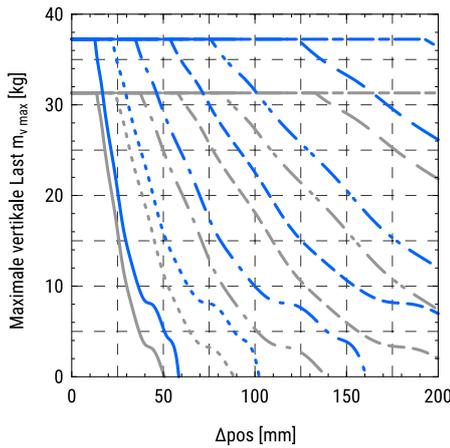


MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

Positionierzeit:
 — t = 0,25 s
 - - t = 0,40 s
 - - t = 0,55 s
 - - t = 0,80 s
 - - t = 1,20 s
 - - t = 2,00 s
 - - t = 2,80 s

MSCE 45

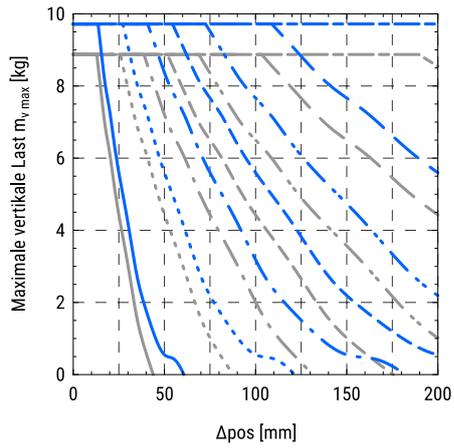
10 × 3 mit Schrittmotor □42



MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

Positionierzeit:
 — t = 0,5 s
 - - t = 0,8 s
 - - t = 1,2 s
 - - t = 1,8 s
 - - t = 2,5 s
 - - t = 4,0 s
 - - t = 6,2 s

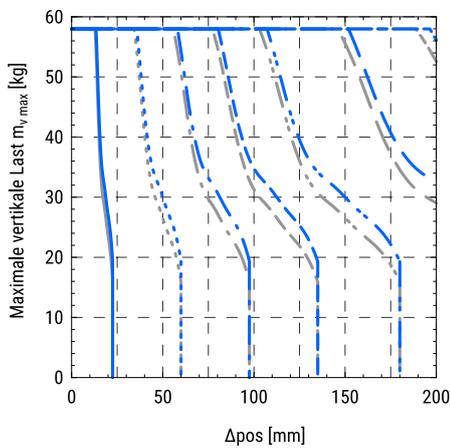
10 × 10 mit Schrittmotor □42



MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

Positionierzeit:
 — t = 0,25 s
 - - t = 0,40 s
 - - t = 0,55 s
 - - t = 0,70 s
 - - t = 0,90 s
 - - t = 1,30 s
 - - t = 2,30 s

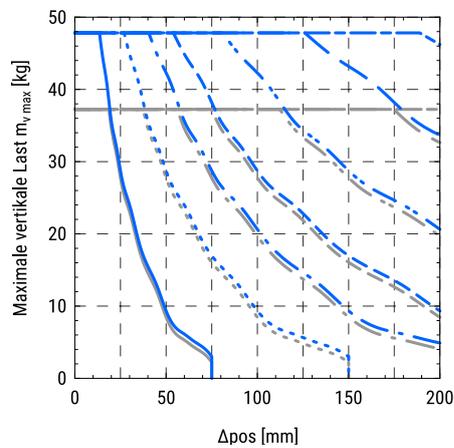
10 × 3 mit Schrittmotor □56



MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

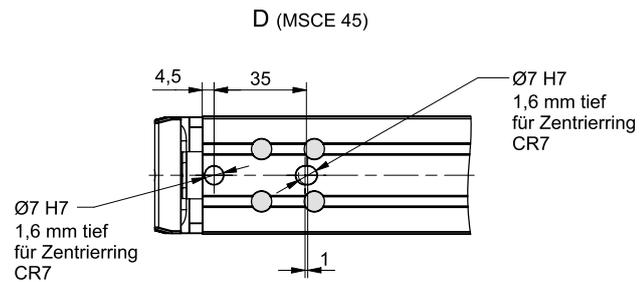
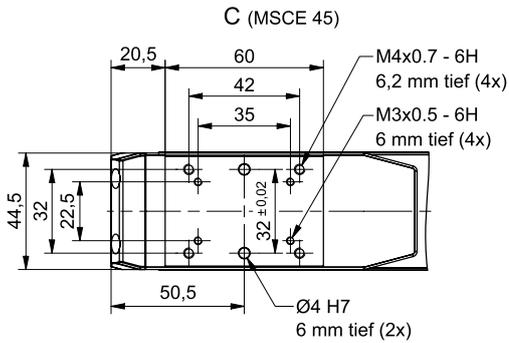
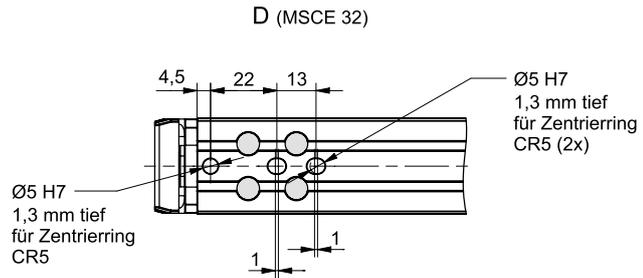
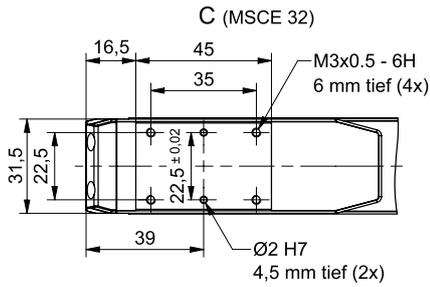
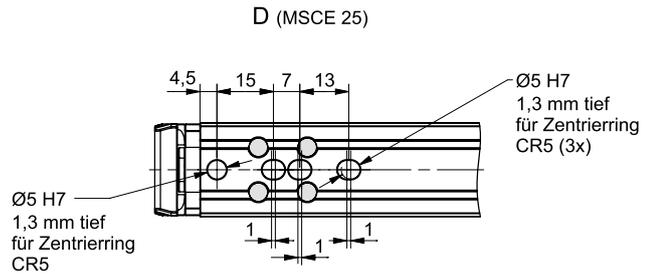
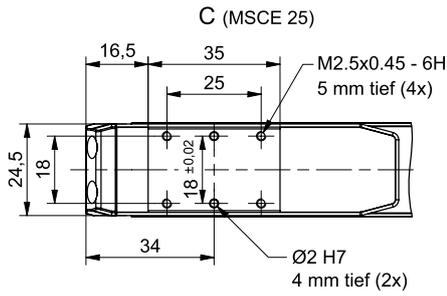
Positionierzeit:
 — t = 0,25 s
 - - t = 0,50 s
 - - t = 0,75 s
 - - t = 1,00 s
 - - t = 1,30 s
 - - t = 1,80 s
 - - t = 2,30 s

10 × 10 mit Schrittmotor □56

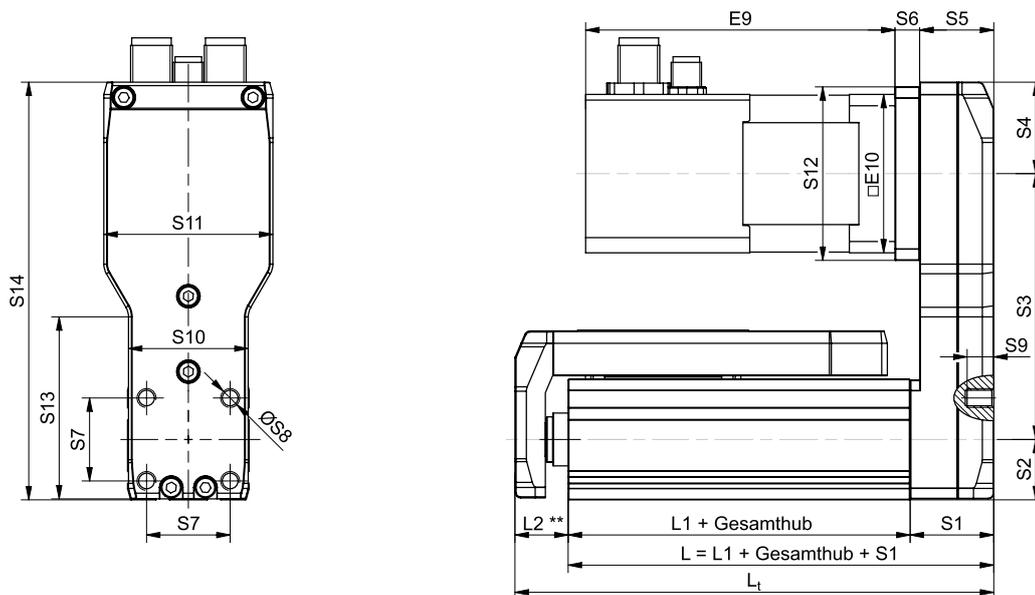


MSCE in Verbindung:
 — mit VK
 - - mit MSD

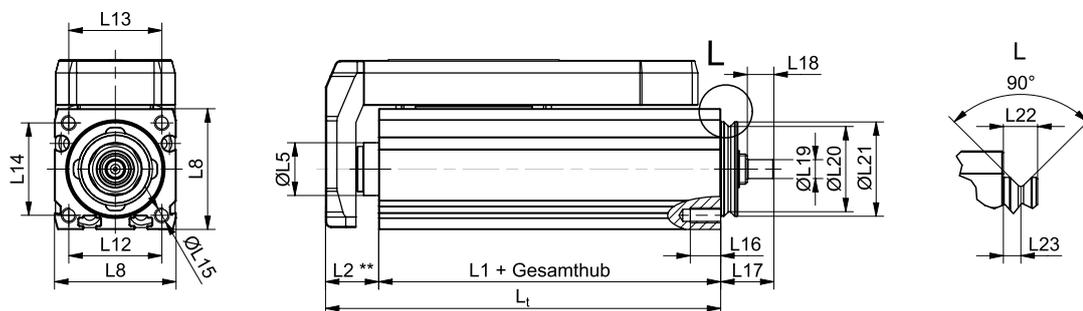
Positionierzeit:
 — t = 0,25 s
 - - t = 0,40 s
 - - t = 0,55 s
 - - t = 0,70 s
 - - t = 1,00 s
 - - t = 1,50 s
 - - t = 2,20 s



MSCE in Verbindung mit Standardmotor und Motoradapter MSD



MSCE ohne Motor



MSCE Abmessungen

MSCE	L1	L2	L3	L4	ØL5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	ØL15	L16	L17	L18	ØL19 (h7)	ØL20	ØL21 (h7)
	[mm]																				
25	50	12	6	6	12	36,5	58	25	13,5	19,25	4,4	19	17	18	M2,5	8	14	7	5	17,6	20
32	65	14	8	6	14	45	73	32	13,5	22,8	4,4	24,5	24,5	24,5	M3	8	14	7	5	22,6	25
45	80	18	10	8	18	60,5	91	45	20	30,5	4,4	34	34	34	M4	10	16	8	8	31,6	34

MSCE	L22	L23	U1	U2	U3	U4	U5
	[mm]						
25	4,5	2,3	2,2	4,2	2,8	1,4	1
32	4,5	2,3	3,2	5,8	3,6	2	1
45	4,5	2,3	4,2	7,5	4,7	2,5	1,2

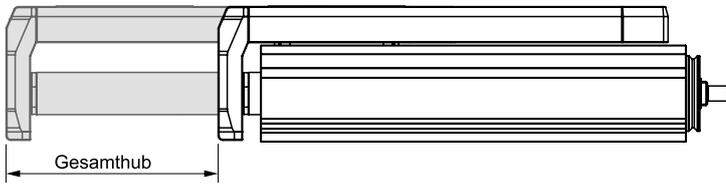
Abmessungen Motoradapter VK und Umlenkriementrieb MSD

MSCE	Motor		V1	□V2	□V3	V4	S1	S2	S3 (±0,5)	S4	S5	S6	S7	ØS8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
	Typ	Größe □ [mm]	[mm]																	
25	Schrittmotor	28	36	24,5	28	5,5	22	12,5	52,5	18,25	19,5	5,5	18	M4	6	24,5	31,5	34	38,5	83,25
		28	36	31,5	31,5	0	22	16,0	52,5	18,25	19,5	5,5	22	M5	7	31,5	31,5	34	0	86,75
42		40	31,5	42	5,5	22	16,0	70,5	24,25	19,5	6,5	22	M5	7	31,5	44,5	46	48	110,75	
42		42	44,5	44,5	0	27,5	22,5	81,0	24,75	24,5	6,5	32	M6	7	44,5	44,5	46	0	128,25	
56		46	44,5	56,4	9,5	27,5	22,5	88,5	33,25	24,5	6,0	32	M6	7	44,5	59,5	59,5	64,5	144,25	

Motorabmessungen

Typ	Motor		E1	E2	E3	E4 (±1)	E5 (±0,3)	E6	E7 (±1)	E8 (±0,3)	E9 (±1)	□E10
	Größe □ [mm]	Bremse	[mm]									
Schrittmotor	28	–	Demnächst verfügbar									
	28	mit										
	42	–	M12 5-polig	M12 8-polig	–	14	14	19,5	–	–	70,4	42,3
	42	mit	M12 5-polig	M12 8-polig	M8 3-polig	14	14	19,5	9	27	106,4	42,3
	56	–	M12 5-polig	M12 8-polig	–	14	13,4	23	–	–	98	56,4
56	mit	M12 5-polig	M12 8-polig	M8 3-polig	14	52,4	23	9	12	138	56,4	

Gesamthub und Länge der MSCE-Konfiguration



Definition Gesamthub

Gesamthub = Hub effektiv + 2 × Hubreserve

i Der Elektroschlitten MSCE verfügt über keinen Sicherheitshub.

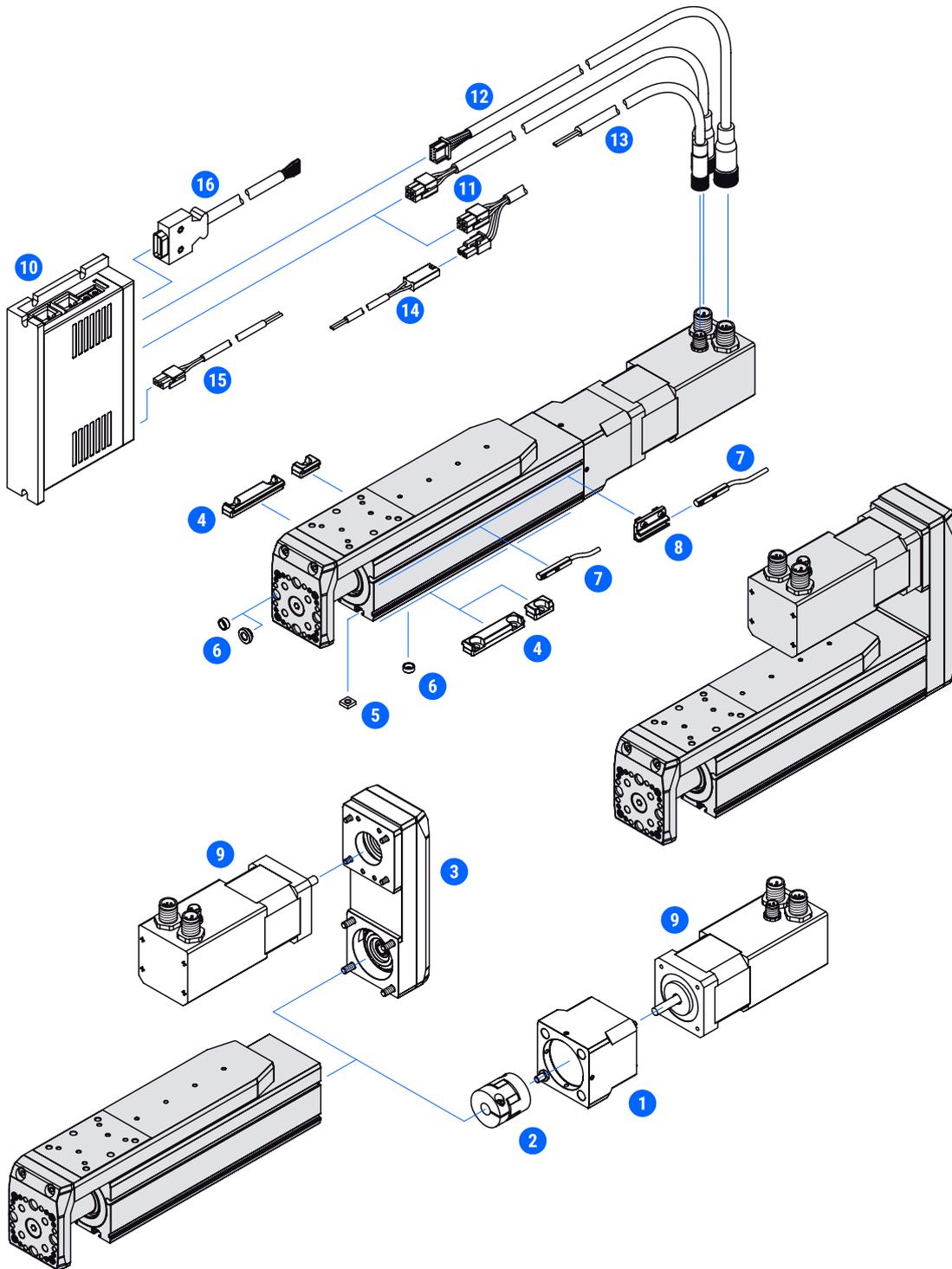
Definition Länge

$L_t = L + L_2 + \text{Absolutposition}$

i Die Längen L und L_t sind so definiert, wie sie in den obigen Maßzeichnungen dargestellt sind, wobei die Längen des Motors, des Motoradapters VK und des Umlenkriementriebs MSD ebenfalls berücksichtigt sind.

Gesamthub	Gesamthub	[mm]
Absolutposition	Absolutposition	[mm]
L	Länge	[mm]
L_t	Gesamtlänge	[mm]

ZUBEHÖR



Nr.	Zubehör	Mit Größe des MSCE kompatibel			Seite	
		25	32	45		
1	Motoradapter VK	•	•	•	68	Motoradapter
2	Kupplung	•	•	•	69	Elastomerkupplungen
3	Umlenkriementrieb MSD	•	•	•	70	Umlenkriementriebe
4	Spannstücke	•	•	•	74	
5	Nutensteine	•	•	•	75	Befestigungszubehör
6	Zentrierring	•	•	•	75	
7	Magnetfeldsensor	•	•	•	83	Endschalter
8	Sensorhalterung HMG	•	—	—	83	
9	Motor	•	•	•	85	Motoren
10	Antrieb	•	•	•	85	Antriebe
11	Motorkabel	•*	•*	•	86	Kabel
12	Geberkabel	•	•	•	86	
13	Bremskabel	•*	•*	•	86	
14	Verbindungskabel Motorbremse - Reglerklemme*	•	•	—	86	
15	Stromkabel	•	•	•	88	
16	Signalkabel	•	•	•	88	

* Beim Schrittmotor der Größe 28 sind Motor- und Bremskabel in einem Kabel zusammengefasst. Zur Verbindung der Bremse mit der Reglerklemme wird ein zusätzliches Kabel, das Verbindungskabel Motorbremse - Reglerklemme, verwendet.

Elektrische Daten

Motortypen und -größen	61
Antriebstypen	63
Verbindungskabel Antrieb - Motor	65
Strom- und Signalkabel	66

MOTORTYPEN UND -GRÖSSEN

Motoridentifikation

Typ	Motor		Motorcode
	Größe □ [mm]	Bremse	
Schrittmotor	28	–	STMN-28-L-E *
		mit	STMN-28-L-E-B *
	42	–	STMN-42-L-E
		mit	STMN-42-L-E-B
	56	–	STMN-56-L-E
		mit	STMN-56-L-E-B

* Demnächst verfügbar

Motor-Pinbelegung

Schrittmotor Größe 28 mm

Demnächst verfügbar

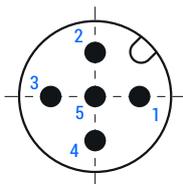
Schrittmotor Größe 42 und 56 mm

i Gültig für Schrittmotoren:

- STMN-42-...
- STMN-56-...

Motoranschluss

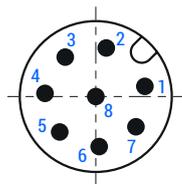
Anschlussstyp: M12 5-polig



Pin	Funktion
1	A-
2	A+
3	B+
4	B-
5	Schirm

Geberanschluss

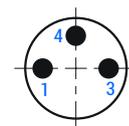
Anschlussstyp: M12 8-polig



Pin	Funktion
1	A+
2	A-
3	B+
4	B-
5	Masse
6	I-
7	I+
8	VCC (5 V)
Schirm	Masse/Schirm

Bremsanschluss

Anschlussstyp: M8 3-polig



Pin	Funktion
1	Bremse +24 V
3	Bremse/Masse
4	NC

i Nur für Motoren mit Bremse gültig: STMN-...-B

Technische Daten

Motor

Motor	Motor			
	Typ	Schrittmotor		
	Größe □ [mm]	28	42	56
	Code	STMN-28-L-...	STMN-42-L-...	STMN-56-L-...
Spannung	[V DC]	Demnächst verfügbar	3,15	2,4
Phasenstrom	[A]		1,8	4,2
Massenträgheitsmoment	[kg cm ²]		0,082 (0,095*)	0,480 (0,501*)
Haltemoment	[Nm]		0,5	1,87
Schrittwinkel	[°]		1,8 ± 5 %	1,8 ± 5 %
Phasenwiderstand	[Ohm]		1,75 ± 10 %	0,58 ± 15 %
Phaseninduktivität	[mH]		3,3 ± 20 %	1,9 ± 20 %
Spannungskonstante	[mV/min ⁻¹]		23	32,5
Masse	[kg]		0,44 (0,57*)	1,14 (1,33*)

* Gültig für Motor mit Bremse.

Geber

Geber	Motor			
	Typ	Schrittmotor		
	Größe □ [mm]	28	42	56
	Code	STMN-28-L-...	STMN-42-L-...	STMN-56-L-...
Typ		Demnächst verfügbar	Inkremental	
Messprinzip			Optoelektronisch	
Schnittstelle			Line Drive	
Auflösung	[cpr/ppr]		500/2000	
Betriebsspannung	[V DC]		5	

Bremse

Bremse	Motor			
	Typ	Schrittmotor		
	Größe □ [mm]	28	42	56
	Code	STMN-28-L-...	STMN-42-L-...	STMN-56-L-...
Betriebsspannung	[V DC]	Demnächst verfügbar	24 (+6/-10 %)	
Nennleistung	[W]		8	10
Haltemoment	[Nm]		0,4	1,0
Massenträgheitsmoment	[kg cm ²]		0,013	0,021

Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-10°C ~ +50°C
Umgebungsfeuchte	max. 85% (nicht kondensierend)
Schutzklasse*	IP65
Arbeitszyklus	100%

* Ausgenommen Wellenleistung.

Abmessungen

i Siehe Abschnitt „Mini-Elektrozylinder – MCE → Abmessungen“ oder „Mini-Elektroschlitten – MSCE → Abmessungen“.

Ausführliche Informationen

i Sie die Unimotion-Dokumentation zu Motoren.

ANTRIEBSTYPEN

Antriebsidentifikation und -kompatibilität

Antrieb		Motor			Antriebscode
Typ	Protokoll/Kontrolle	Typ	Größe □ [mm]	Code	
Schrittmotor	EtherCAT	Schrittmotor	28	STMN-28-L-...	STDF-28-A-EC*
			42	STMN-42-L-...	STDF-42-A-EC
			56	STMN-56-L-...	STDF-56-A-EC
	Ethernet-basierte Kommunikation		28	STMN-28-L-...	STDF-28-A-EN*
			42	STMN-42-L-...	STDF-42-A-EN
			56	STMN-56-L-...	STDF-56-A-EN
	Impuls-/Richtungssteuerung		28	STMN-28-L-...	STDF-28-A-PD*
			42	STMN-42-L-...	STDF-42-A-PD
			56	STMN-56-L-...	STDF-56-A-PD

* Demnächst verfügbar.

Technische Daten

	Antrieb			
	Typ	Schrittmotor		
	Protokoll/Kontrolle	EtherCAT	Ethernet-basierte Kommunikation	Impuls-/Richtungssteuerung
	Code	STDF-...-EC	STDF-...-EN	STDF-...-PD
Betriebsspannung	[V DC]	24 ± 10 %		
Stromverbrauch*	[mA]	max. 500		
Drehzahl	[U/min]	0~3000		
Unterstützte Auflösung **	[ppr]	500, 1000, 1600, 2000, 3600, 5000, 6400, 7200, 10000		
Eingangssignale		3 dedizierte Eingänge (LIMIT+, LIMIT, ORIGIN)		Positionierbefehlsimpuls
		7 Benutzereingänge (Optokoppler)	9 programmierbare Eingänge (Optokoppler)	Servo ein/aus Alarm-Reset (Optokoppler-Eingang)
Ausgangssignale		6 Benutzerausgänge (Optokoppler)	1 dedizierter Ausgang (Vergleichsausgang)	Ein-Position
			9 programmierbare Ausgänge (Optokoppler)	Alarm (Optokoppler-Ausgang)
		Bremse	Bremse	Gebersignal, Bremse

* Ausgenommen Motorstrom.

** Falls diese Auflösung höher ist als die Geberauflösung, muss der Motor mit Mikroschritt zwischen den Impulsen betrieben werden.

Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	0°C ~ +50°C
Umgebungsfeuchte	35% ~ 85% (nicht kondensierend)
Vibrationsfestigkeit	0,5 G
Arbeitszyklus	100%

Abmessungen

i Siehe Abschnitt „Zubehör → Antrieb“

Ausführliche Informationen

i Siehe die Unimotion-Dokumentation zu Antrieben.

VERBINDUNGSKABEL ANTRIEB - MOTOR

i Verbindungskabel Antrieb - Motor bestehen im Allgemeinen aus:

- Motorkabel
- Geberkabel
- Bremskabel (nur wenn Motor mit Bremse verwendet wird).

Beim Schrittmotor der Größe 28 sind Motor- und Bremskabel in einem Kabel zusammengefasst.

Für den Motor (□28) ist ein zusätzliches Kabel, d. h. ein Verbindungskabel Motorbremse - Reglerklemme, enthalten.

Kabelidentifikation und -kompatibilität

Typ	Motor			Antrieb			Code Verbindungskabel Antrieb - Motor			
	Größe □ [mm]	Bremse	Code	Typ	Protokoll/Kontrolle	Code	Motor	Bremse	Geber	Motorbremse - Reglerklemme
Schritt- motor	28	–	STMN-28-...	Schritt- motor	• EtherCAT, • Ethernet-basierte Kommunikation, • Impuls-/Richtungs- steuerung	STDF-...	STCF-M-_8-... *		STCF-E-_8-... *	–
		mit	STMN-28-...-B						STCF-BT-02*	
	42	–	STMN-42-...				STCF-M-_12-...	–	STCF-E-_12-...	–
		mit	STMN-42-...-B					STCF-B-_8-...		
	56	–	STMN-56-...					–		
		mit	STMN-56-...-B					STCF-B-_8-...		

* Demnächst verfügbar.

Technische Daten

Schrittmotor Größe 28 mm

Demnächst verfügbar.

Schrittmotor Größe 42 und 56 mm

Kabel	Verbindungskabel Antrieb - Motor			
	Typ	Motor	Bremse	Geber
	Code	STCF-M-_12-...	STCF-B-_8-...	STCF-E-_12-...
Länge	[m]	3, 5, 10		
Kabeldurchmesser D	[mm]	5,1	4,5	6,7
Material, Farbe		TPE, schwarz		
Biegeradius (dyn.)	[mm]	min. 7,5 × D		
Geschirmt?		Ja		

Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur (feste Verlegung)	-40°C ~ +70°C
Umgebungstemperatur (flexible Anwendung)	5°C ~ +70°C

Abmessungen

i Siehe Abschnitt „Zubehör → Verbindungskabel Antrieb - Motor“

STROM- UND SIGNALKABEL

i Das Stromkabel dient der Stromversorgung von der Stromquelle zum Antrieb.

Das Signalkabel ist in den folgenden Fällen zwingend erforderlich:

- Motor mit Bremse wird verwendet
- Puls-/Richtungs-Motorregler wird verwendet
- Endschalter werden verwendet

Kabelidentifikation und -kompatibilität

Antrieb			Kabelcode	
Typ	Protokoll/Kontrolle	Code	Leistung	Signal
Schrittmotor	EtherCAT	STDF-...-EC	STCF-P-02	STCF-S-EC-02
	Ethernet-basierte Kommunikation	STDF-...-EN		STCF-S-EN-02
	Impuls-/Richtungssteuerung	STDF-...-PD		STCF-S-PD-02

Technische Daten

Kabel	Typ	Stromkabel	Signalkabel		
	Code	STCF-P-02	STCF-S-EC-02	STCF-S-EN-02	STCF-S-PD-02
Länge	[m]	2			
Kabeldurchmesser	[mm]	4,6	6,4	6,9	6,4
Material, Farbe		PVC, schwarz			
Geschirmt?		Ja			

Abmessungen

i Siehe Abschnitt „Zubehör → Strom- und Signalkabel“

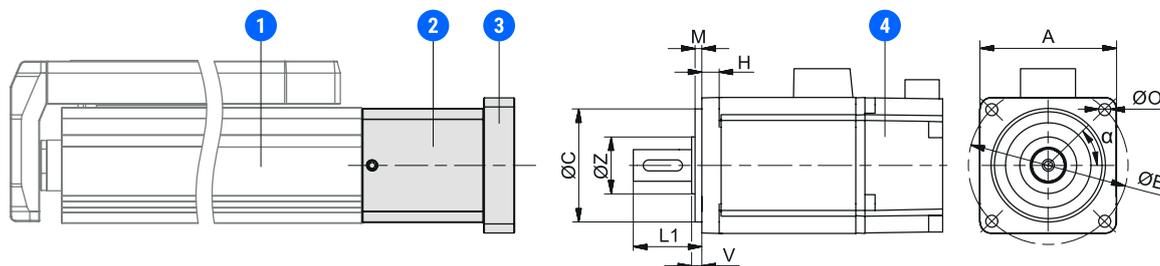
Ausführliche Informationen

i Siehe die Unimotion-Dokumentation zu Antrieben.

Zubehör

Motoradapter	68	Schwenkbefestigung MASU	77
Kupplungen	69	Schwenkbefestigung MLG	78
Umlenkriementrieb MSD mit Zahnriemen	70	Schwenkbefestigung MLBU	78
Gelenkkopf SGS	72	Montageadapter ABM	79
Gabelkopf SG	72	Kardanadapter MZK	79
Flex-Kupplung FK	73	Kardanlager MLZ	80
Kupplungsstück KSZ	73	Führungseinheit GUC	80
Spannstücke	74	Magnetfeldsensor und Sensorhalterung HMG	83
Nutensteine	75	Motor	85
Zentrierring	75	Antrieb	85
Flanschbefestigung MAFL	76	Verbindungskabel Antrieb - Motor	86
Fußbefestigung MAHP	76	Strom- und Signalkabel	88

MOTORADAPTER 68



- 1 – MCE/MSCE
- 2 – Motoradaptergehäuse
- 3 – Motoradapterflansch
- 4 – Motor



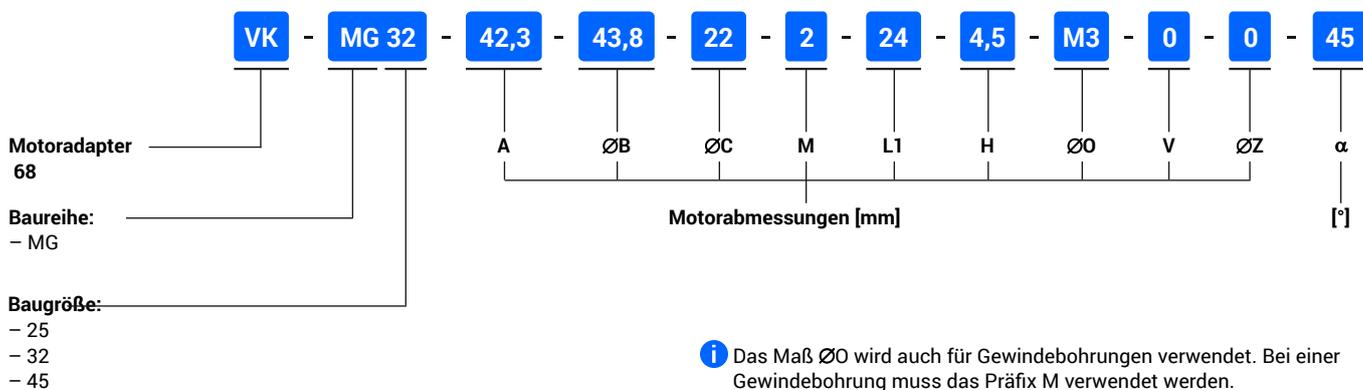
i Kupplung nicht enthalten.

Die Motoradapter VK sind mit den folgenden MCE/MSCE- und Kupplungsgrößen kompatibel:

MCE/MSCE	VK	Kupplung
25	MG 25	EKL 2
32	MG 32	
45	MG 45	EKL 5

i Für weitere Informationen zu den Kupplungen, siehe den Abschnitt „Kupplungen“.

Bestellbeispiel

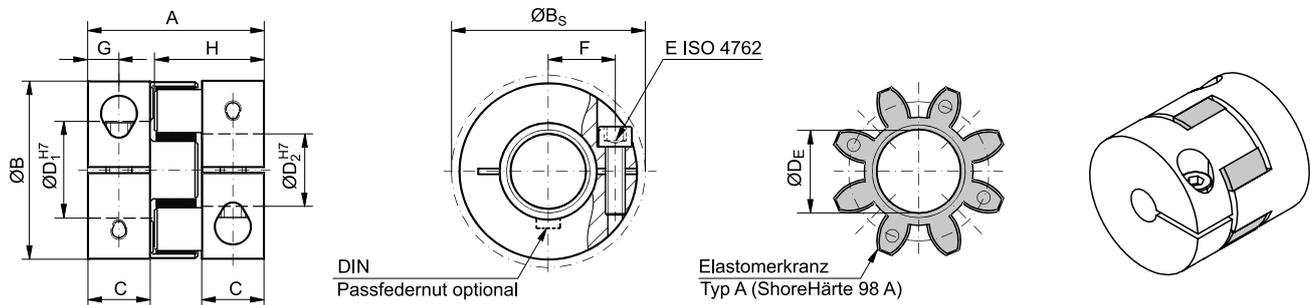


Standardmotor-Adapter VK kompatibel mit MCE/MSCE und Standardmotoren

MCE/MSCE	Motor		Motorwellenlänge		Motorwellen- durchmesser [mm]	Motorbefestigungs- bohrungen Durchmesser × Tiefe ØO × H [mm]	Motoradapter VK	Code	Masse m _{VK} [kg]	
	Größe	Typ	Größe □ [mm]	Motor- flansch						L1 [mm] min. max.
25	Schritt- motor	28	NEMA 11	15	20	5,0	M2,5 × 2,5 (min.)	VK MG 25 T1	108256	0,04
								VK MG 32 T1	108257	0,06
32		42	NEMA 17	20	25	5,0	M3 × 4,5 (min.)	VK MG 32 T2	108258	0,09
								VK MG 45 T1	108259	0,14
45		56	NEMA 23	20	25	6,35	5 × 10,0 (max.)	VK MG 45 T2	108260	0,18

i Der Standardmotor-Adapter VK enthält eine Kupplung. Es ist zu beachten, dass der Standardmotor-Adapter VK aus einem Stück gefertigt ist. Für Abmessungen von Standardmotor-Adaptoren siehe Abschnitt „Mini-Elektrozylinder – MCE → Abmessungen“ oder „Mini-Elektroschlitten – MSCE → Abmessungen“.

KUPPLUNGEN



Technische Daten und Abmessungen

EKL			2	5
Nenn Drehmoment	[Nm]	T_{KN}	2	9
Maximales Drehmoment*	[Nm]	T_{MAX}	4	18
Gesamtlänge	[mm]	A	20	26
Außendurchmesser	[mm]	B	16	25
Außendurchmesser inkl. Schraubkopf	[mm]	BS	17	25
Einbaulänge	[mm]	C	6	8
Innendurchmesser (H7)	[mm]	D_1, D_2	3-8	4-12,7
Innendurchmesser Elastomerkranz	[mm]	D_E	6,2	10,2
Spannschraube (ISO 4752)		E	M2	M3
Anzugsmoment der Spannschraube	[Nm]		0,6	2
Mittenabstand	[mm]	F	5,5	8
Abstand	[mm]	G	3	4
Nabenlänge	[mm]	H	12	16,7
Trägheitsmoment pro Nabe	[kg cm ²]	J_1, J_2	0,003	0,02
Ungefähres Gewicht	[kg]		0,008	0,02
Standarddrehzahl	[min ⁻¹]		15000	15000

* Das maximal übertragbare Drehmoment der Spannnabe hängt vom Bohrungsdurchmesser ab.

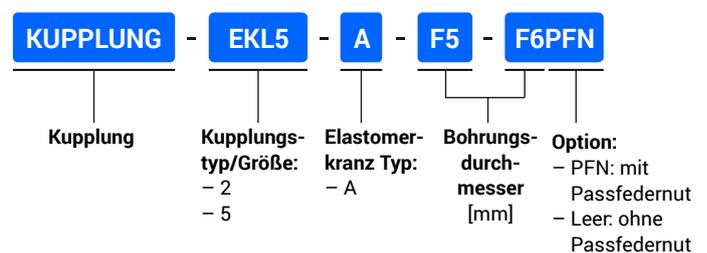
Maximal übertragbares Drehmoment und Antriebsmoment $M_{p,c}$ [Nm] abhängig vom Bohrungsdurchmesser

EKL	Ø3	Ø4	Ø5	Ø8	Ø10	Ø12,7
2	0,2	0,8	1,5	2,5	-	-
5	-	1,5	2	8	8	10

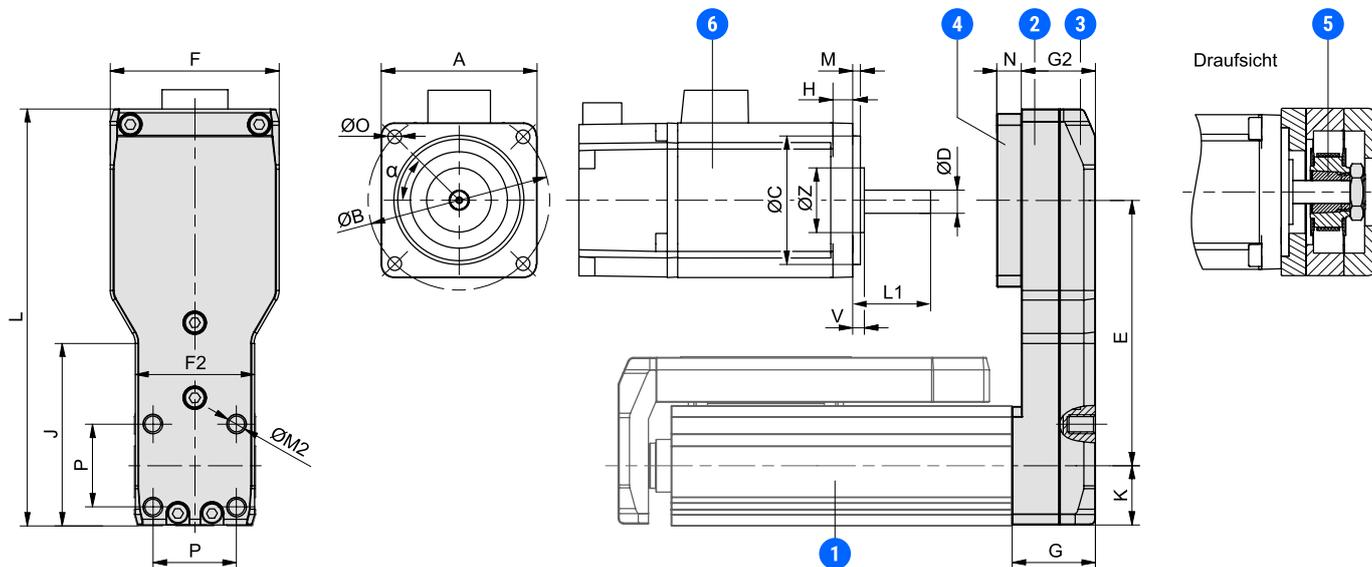
Maximal übertragbares Drehmoment und Antriebsmoment $M_{p,c}$ [Nm] begrenzt auf die Größe des MCE/MSCE

EKL	MCE/MSCE		
	25	32	45
2	0,1	0,53	-
5	-	-	1,23

Bestellbeispiel



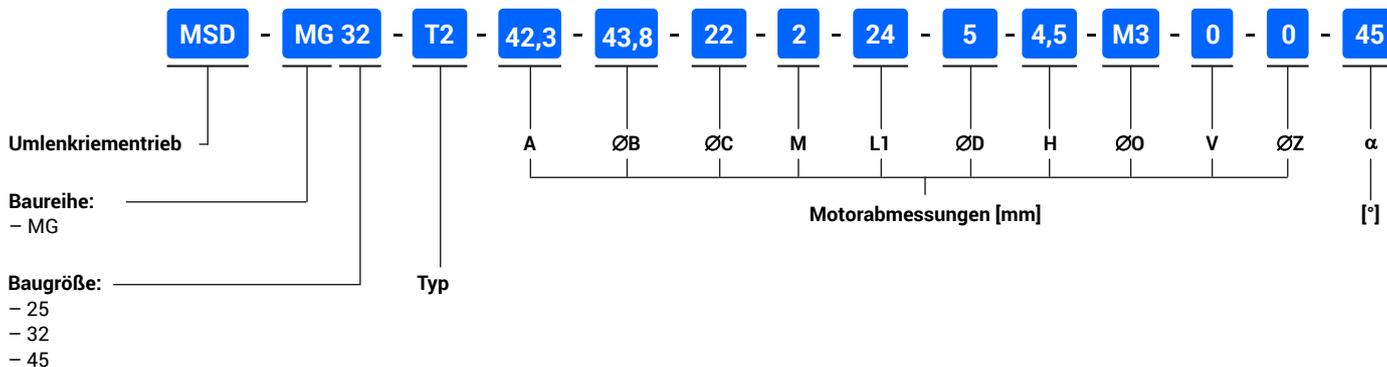
UMLENKRIEMENTRIEB MSD MIT ZAHNRIEMEN



- 1 – MCE/MSCE
- 2 – Gehäuse Umlenkriementrieb
- 3 – Antriebslager Umlenkriementrieb
- 4 – Spannplatte Umlenkriementrieb
- 5 – Spansatz
- 6 – Motor

Umlenkriementrieb MSD

Bestellbeispiel



i Das Maß Ø0 wird auch für Gewindebohrungen verwendet. Bei einer Gewindebohrung muss das Präfix M verwendet werden.

Standard-Umlenkriementriebe MSD kompatibel mit MCE/MSCE und Standardmotoren

MCE/MSCE	Motor		Motorwellenlänge		Motorwendurchmesser [mm]	Motorbefestigungsbohrungen Durchmesser × Tiefe Ø × H [mm]	Umlenkriementrieb MSD	Code	Masse m _{MSD} [kg]	
Größe	Typ	Größe □ [mm]	Motorflansch	L1 [mm] min. max.						
25	Schrittmotor	28	NEMA 11	14	20	5,0	M2,5 × 2,5 (min.)	MSD MG 25 T1	108261	0,10
				14	20					
32		42	NEMA 17	17,5	24	5,0	M3 × 4,5 (min.)	MSD MG 32 T2	108263	0,18
				20,5	28					
45		56	NEMA 23	20	28	6,35	5 × 4,5 (min.) ~ 5,5 (max.)	MSD MG 45 T2	108265	0,36

Technische Daten

MCE/ MSCE	Typ	Übersetzungs- verhältnis i	Max. Antriebs- moment M _{p, MSD} [Nm]	Max. Radial- kraft auf Welle* F _{r, MSD} [N]	Kein Last- moment M _{0, MSD} [Nm]	Massenträg- heitsmoment J _{MSD} [10 ⁻² kg cm ²]	Masse *** m _{MSD} [kg]	Max. Motorabmessungen [mm]					
								A	ØB	ØC	L1		ØD
								max.	max.	max.	min.	max.	max.
25	T1	1	0,10	15	0.010	0,39	0,10	34	35	25	**	20	6,35
32	T1	1	0,10	15	0.015	0,39	0,12	34	35	25		20	6,35
	T2	1	0,25	15	0.015	1,04	0,18	46	50	36		24	8
45	T1	1	0,30	15	0.020	4,16	0,28	46	50	36		28	8
	T2	1	0,80	45	0.020	4,20	0,36	59,5	70	50	28	12,7	

* Diese Kraft hängt linear vom maximalen Antriebsmoment M_{p, MSD} ab 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 weiter unten in der Tabelle auf Seite 31 finden.

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

**** Ohne Passfedernut.

***** Bei dickerer Spannplatte ist auch ein höherer Wert möglich (Maß N erhöht sich).

Abmessungen

MCE/ MSCE	Typ	Übersetzungsverhältnis i	E (±0,5)	F	F2	G	G2	N*	J	K	L	P	ØM2
25	T1	1	52,5	31,5	24,5	22	19,5	5,5	38,5	12,25	83	18	M4×6
32	T1	1	52,5	31,5	31,5	22	19,5	5,5	0	15,75	86,5	22	M5×7
	T2	1	70,5	44,5	31,5	22	19,5	6,5	48	15,75	110,5	22	M5×7
45	T1	1	81	44,5	44,5	27,5	24,5	6,5	0	22,25	128	32	M6×7
	T2	1	88,5	59,5	44,5	27,5	24,5	6,0	64,5	22,25	144	32	M6×7

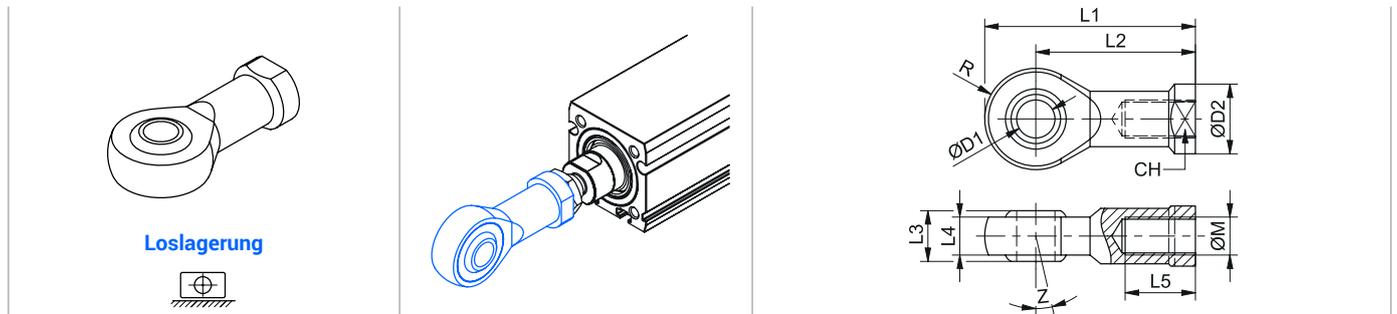
* Dies ist ein Standardwert. Dieser kann je nach Motorabmessungen M und L1 unterschiedlich sein.

Die Mindestlänge L1 [mm] hängt vom Durchmesser der Motorwelle ab ØD

MCE/ MSCE	Typ	Übersetzungsverhältnis i	ØD [mm]											
			4	5	6	6,35	7	8	9	9,52	10	11	12	12,7
25	T1	1	14	14	14	14	–	–	–	–	–	–	–	–
32	T1	1	14	14	14	14	–	–	–	–	–	–	–	–
	T2	1	–	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	–	–	–	–	–	–
45	T1	1	–	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	–	–	–	–	–	–
	T2	1	–	20	20	20	20	20	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5

GELENKKOPF SGS

Material: verzinkter Stahl

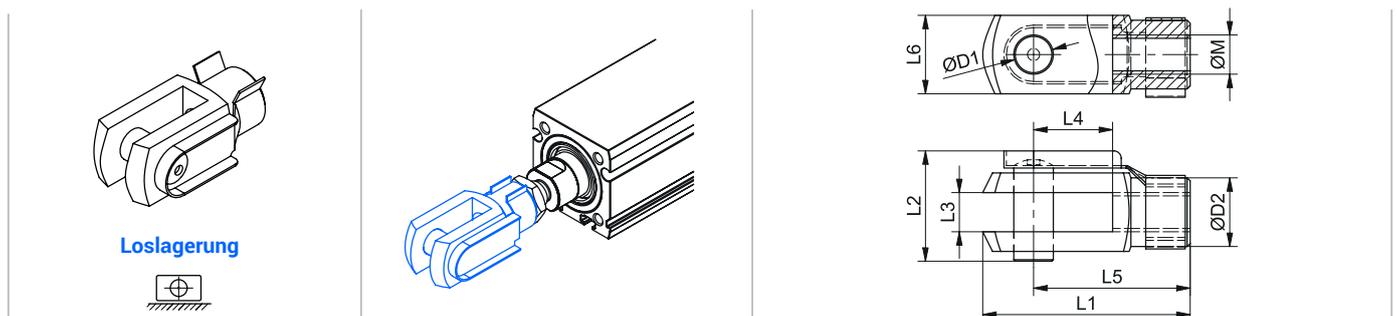


Abmessungen und Bestellnummern

SGS		ØM	L1	L2	L3	L4	L5	ØD1 (H7)	ØD2	R	CH	Z	m	F _{max}
Größe	Code	[mm]										[°]	[kg]	[N]
25	9215	M6	40	30	9	6,75	12	6	13	10	11	13	0,03	F _{MCE}
32	9216	M8	48	36	12	9,00	16	8	16	12	14	14	0,05	F _{MCE}
45	9206	M10x1,25	57	43	14	10,50	20	10	19	14	17	13	0,08	F _{MCE}

GABELKOPF SG

Material: verzinkter Stahl

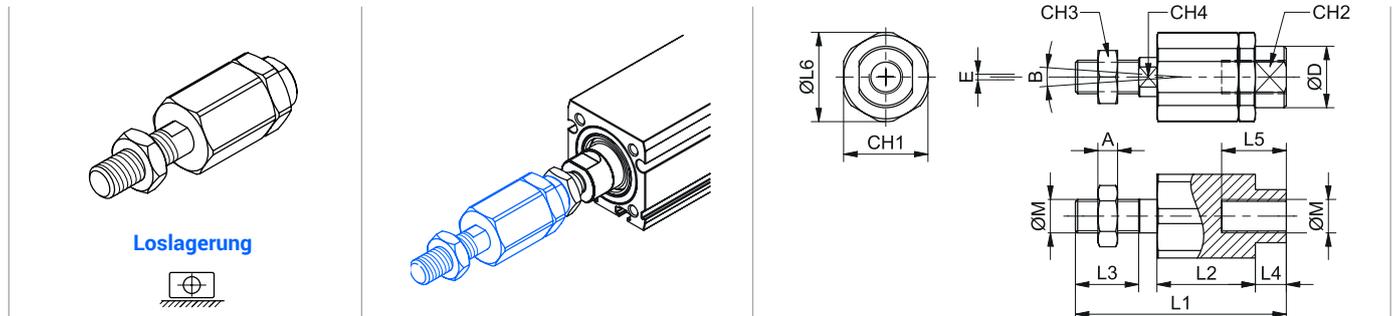


Abmessungen und Bestellnummern

SG		ØM	L1 (±0,5)	L2	L3 (B13)	L4 (±0,5)	L5	L6 (h11)	ØD1 (H9)	ØD2	m	F _{max}	
Größe	Code	[mm]										[kg]	[N]
25	9196	M6	31	16	6	12	24	12	6	10	0,02	F _{MCE}	
32	9197	M8	42	22	8	16	32	16	8	14	0,05	F _{MCE}	
45	9186	M10x1,25	52	26	10	20	40	20	10	18	0,09	F _{MCE}	

FLEX-KUPPLUNG FK

Material: verzinkter Stahl

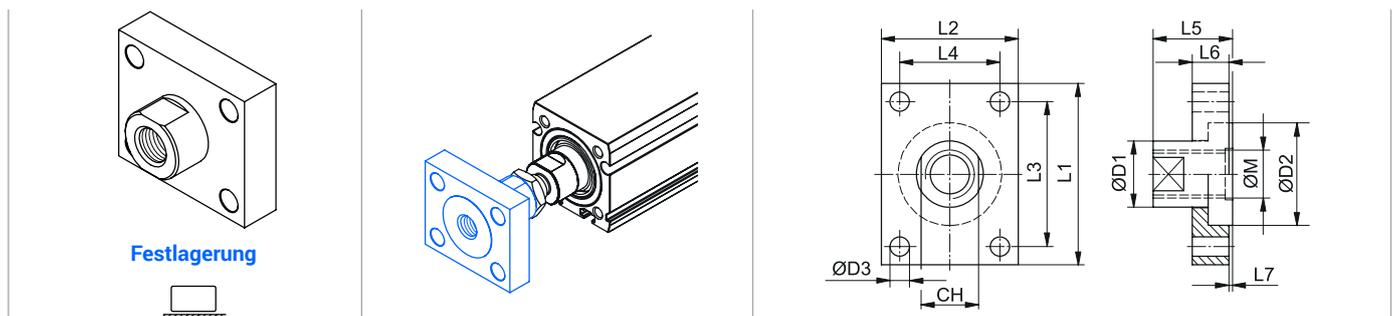


Abmessungen und Bestellnummern

FK	ØM	L1	L2	L3	L4	L5	ØL6	A	ØD	CH1	CH2	CH3	CH4	E	B	m	F _{max}	
Größe	Code	[mm]														[°]	[kg]	[N]
25	5473	M6	35	17,5	11	4	12,5	14,5	4	8,5	13	7	10	5	1	6	0,03	F _{MCE}
32	5474	M8	57	26	21	5	16	19	5	12,5	17	11	13	7	2	8	0,06	F _{MCE}
45	5466	M10x1,25	71,5	35	20	9	22	32	6	22	30	19	17	12	2	8	0,22	F _{MCE}

KUPPLUNGSSTÜCK KSZ

Material: verzinkter Stahl



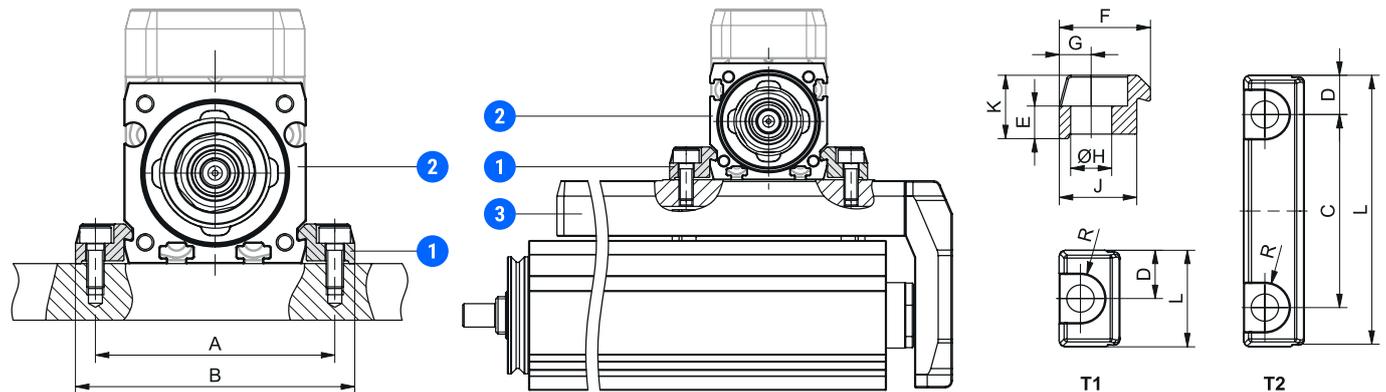
Abmessungen und Bestellnummern

KSZ	ØM	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7 (min.)	ØD1	ØD2	ØD2 (H13)	CH	m	F _{max}	
Größe	Code	[mm]											[kg]	[N]	
25	5227	M6	30	25	20	15	16	8	0,1	12 ^{-0,1}	18	5,5	10	0,05	F _{MCE}
32	5228	M8	35	30	25	20	22	8	0,1	14 ^{-0,1}	20	5,5	13	0,07	F _{MCE}
45	5229	M10 x 1,25	40	35	30	25	20	10	0,1	17 ^{-0,2}	26	5,5	15	0,11	F _{MCE}

SPANNSTÜCKE

Mini-Elektrozylinder und Schlitten können mit Hilfe der Spannstücke, die in der Nut an der Seite des Profils angebracht sind, befestigt werden. Spannstücke können auch am Tischteil der Mini-Elektroschlitten MSCE befestigt werden (z. B. für Mehrachssysteme).

Material: Natureloxiertes Aluminium



- 1 – Spannstücke
- 2 – Profil des MCE/MSCE
- 3 – Tischteil des MSCE

i Die Zeichnungsmaßstäbe können unterschiedlich sein.

Abmessungen und Bestellnummern

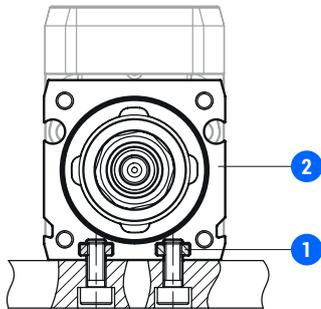
MCE/ MSCE	Spannstücke			Montageabstand [mm]		Abmessungen [mm]										Befestigung am MSCE- Tischteil*	m [g]	Code		
	Für Schraube	Typ	L [mm]	A (±0,1)	B	C	D	E	F	G	ØH	J	K	R	Senkung für					
25	M3	T1	16	35	42	-	8	3,6	10	3,5	3,4	8,5	7	3,25	DIN 912	-	6	108216		
	M3	T2	32			22,5	4,75										4	12	108218	
	M4	T1	16			-	8	2,5						4,5			4	5	108217	
	M4	T2	45			32	6,5											16	108219	
32	M3	T1	16	42	49	-	8	3,6	10	3,5	3,4	8,5	7		3,25	DIN 912		25	6	108216
	M3	T2	32			22,5	4,75												12	108218
	M4	T1	16			-	8	2,5						4,5	4		5		108217	
	M4	T2	45			32	6,5										16		108219	
45	M3	T1	16	55	62	-	8	3,6	10	3,5	3,4	8,5	7			3,25	DIN 912	25	6	108216
	M3	T2	32			22,5	4,75												12	108218
	M4	T1	16			-	8	2,5						4,5	4	5			108217	
	M4	T2	45			32	6,5									16			108219	

* Für weitere Informationen siehe Abschnitt „Montagebeispiele“

NUTENSTEINE

Mini-Elektrozylinder und Schlitten können mit Hilfe der Nutensteine befestigt werden, die in die T-Nuten auf der Unterseite des Profils eingesetzt werden.

Material: verzinkter Stahl



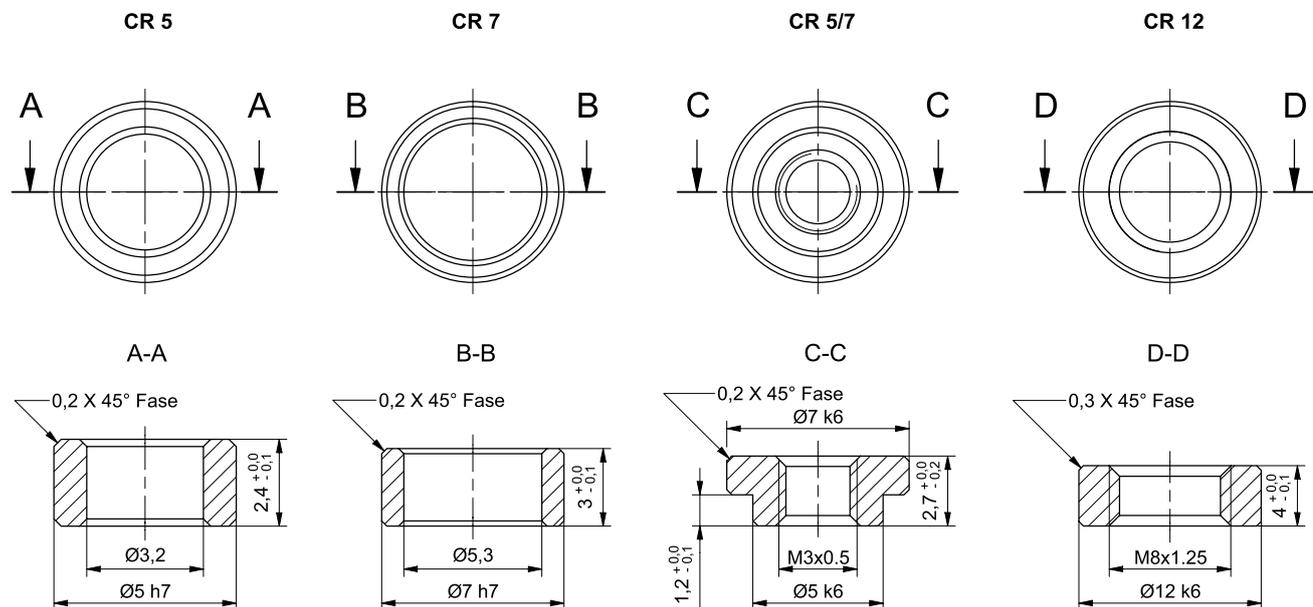
1 – Nutensteine
2 – Profil des MCE/MSCE

Nuttypen und Bestellnummern

MCE/MSCE	Nuttyp	m [g]	Code
25	DIN562 – M2	0.013	107082
32	DIN562 – M3	0.035	37303
45	DIN562 – M4	0.064	40682

ZENTRIERRING

Material: Edelstahl



i Die Zeichnungsmaßstäbe können unterschiedlich sein.

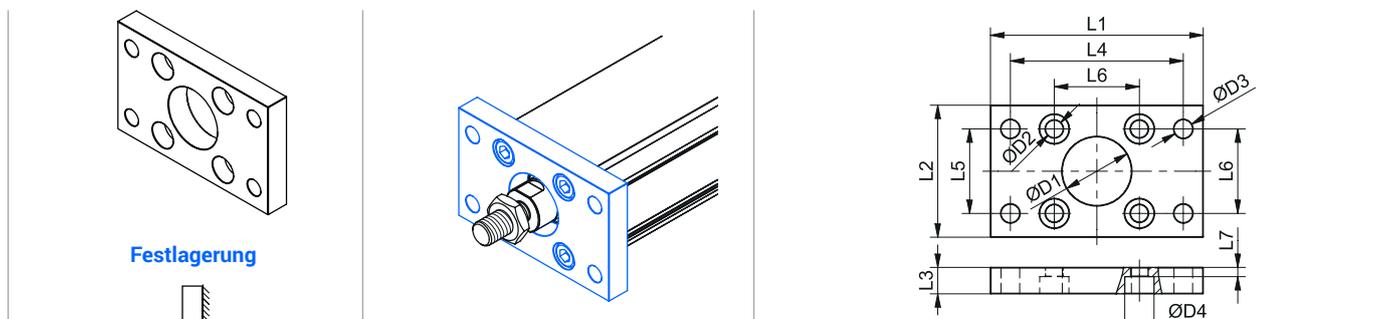
Bestellnummern

CR	m [g]	Code
5	0,2	107094
7	0,4	23332
5/7	0,5	107095
12	2,4	49049

FLANSCHBEFESTIGUNG MAFL

Material: eloxiertes Aluminium

i Befestigungsschrauben sind enthalten.



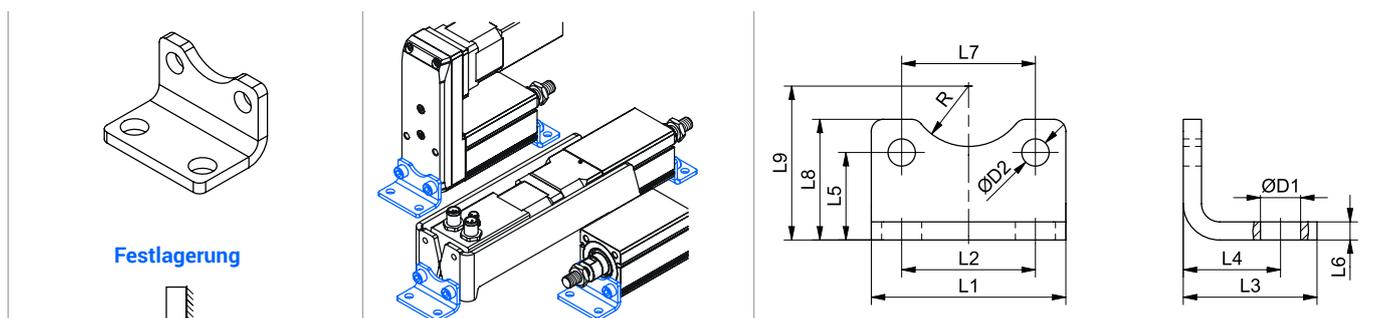
Abmessungen und Bestellnummern

MAFL		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	ØD1	ØD2	ØD3	ØD4	m	F _{max}
Größe	Code	[mm]											[kg]	[N]
25	108624	55	29	8	43	–	21	5,1	18	2,9	5,5	5,5	0,03	F _{MCE}
32	108625	70	36	10	55	–	22	5,5	20	4,5	6,5	8,0	0,06	F _{MCE}
45	108626	80	50	10	65	32	32	3,5	26	6,6	7,0	11,0	0,11	F _{MCE}

FUSSBEFESTIGUNG MAHP

Material: Edelstahl

i Set enthält 2 Stück (d. h. für die front- und rückseitige Befestigung). Befestigungsschrauben sind enthalten.



Abmessungen und Bestellnummern

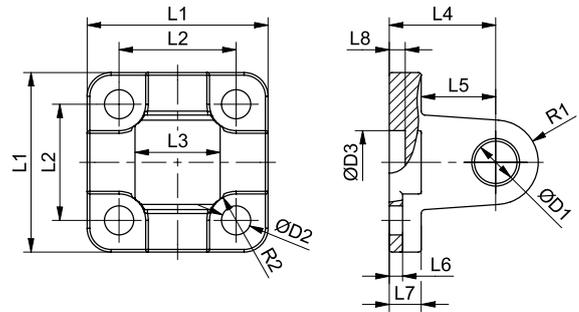
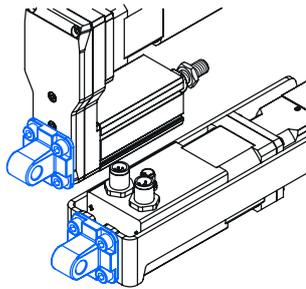
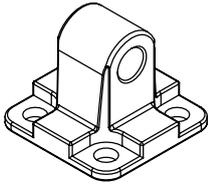
MAHP		L1	L2	L3	L4	L5		L6	L7		L8	L9	ØD1	ØD2		R	m	F _{max}
Größe	Code	[mm]											[kg]	[N]				
						Frontseite	Rückseite		Frontseite	Rückseite				Frontseite	Rückseite			
25	108253	25	18	17,5	13	11,5	13	3	21	18	17,5	22,0	5,5	2,8	4,5	9	0,04	F _{MCE}
32	108254	32	22	22,0	16	14,5		3	22		20,0	25,5	6,6	4,5	5,5	10	0,06	F _{MCE}
45	108255	45	32	26,0	18	16		3	32		24,0	32,0	6,6	6,6		13	0,11	F _{MCE}

SCHWENKBEFESTIGUNG MASU

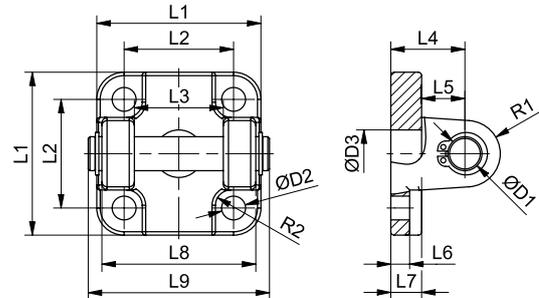
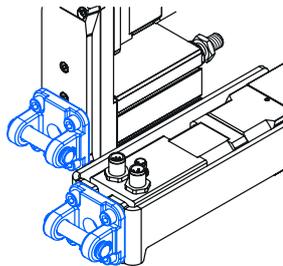
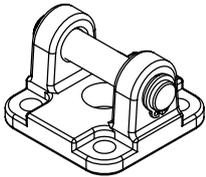
Material: Aluminium, MASU 45 – Aluminium + verzinkter Stahl

i Befestigungsschrauben sind enthalten.

Größe 25, 32



Größe 45



Loslagerung

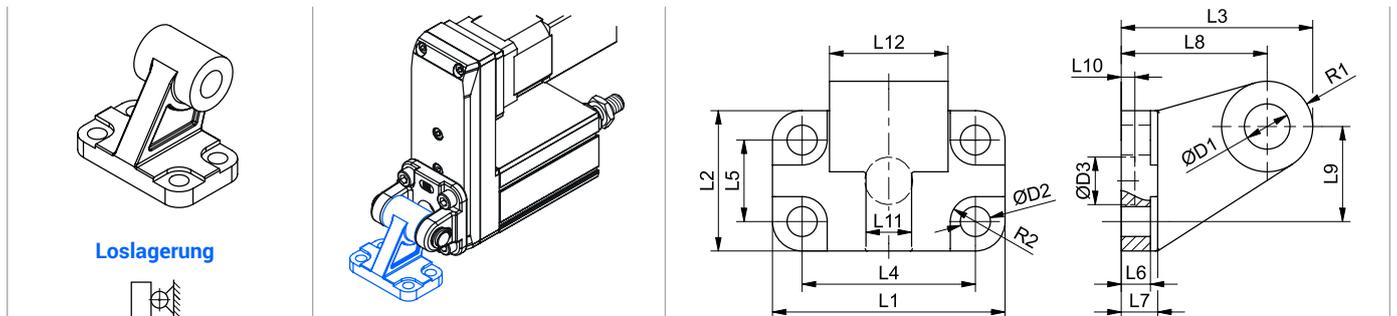


Abmessungen und Bestellnummern

MASU	L1 (±0,2)	L2	L3	L4 (±0,2)	L5	L6	L7	L8	L9	R1	R2	ØD1	ØD2	ØD3 (H11)	m	F _{max}	
Größe	Code	[mm]														[kg]	[N]
25	108243	27	18	12	16	10	2,6	6	3	–	6	4,5	6	4,5	10	0,02	F _{MCE}
32	108244	34	22	16	20	14	2,6	6	3	–	8	5,0	8	5,5	12	0,03	F _{MCE}
45	108245	48	32	26	22	13	5,5	9	45	53	10	5,5	10	6,6	14	0,12	F _{MCE}

SCHWENKBEFESTIGUNG MLG

Material: Aluminium

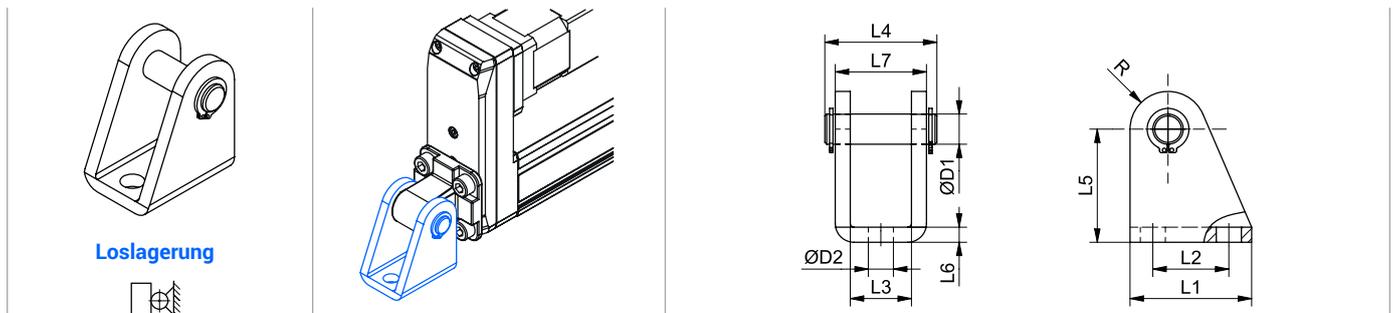


Abmessungen und Bestellnummern

MLG	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	ØD1	ØD2	ØD3	R1	R2	m	F _{max}	
Größe	Code	[mm]																	[kg]	[N]
45	108233	51	31	42	38	18	6,4	8	32	21	3	10	26	10	6,6	10,5	10	5,5	0,08	F _{MCE}

SCHWENKBEFESTIGUNG MLBU

Material: verzinkter Stahl



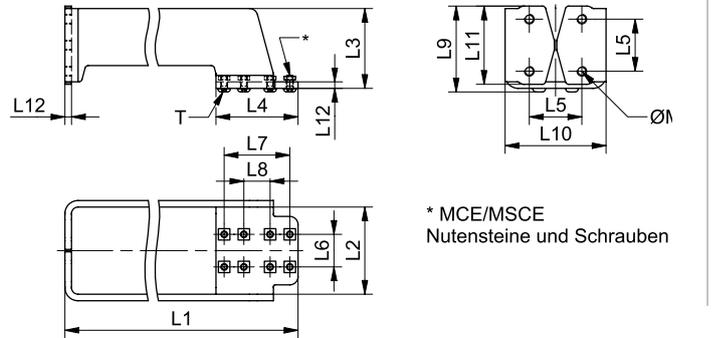
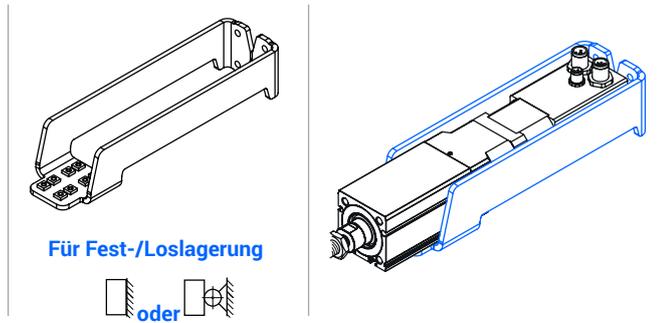
Abmessungen und Bestellnummern

MLBU	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	ØD1	ØD2	R	m	F _{max}	
Größe	Code	[mm]										[kg]	[N]
25	108227	25	15	12,1	23,0	27	3	18	6	5,5	7	0,04	F _{MCE}
32	108226	32	20	16,1	29,5	30	4	24	8	6,6	10	0,08	F _{MCE}

MONTAGEADAPTER ABM

Material: Edelstahl

i Befestigungsschrauben und Nuten sind enthalten.



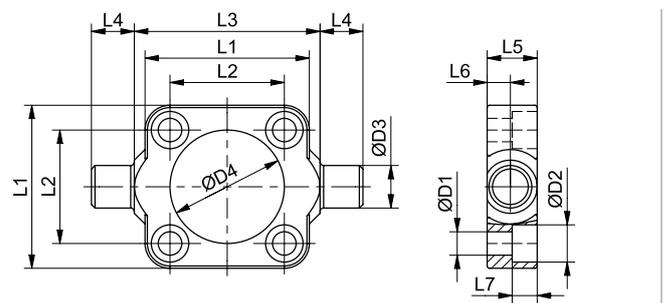
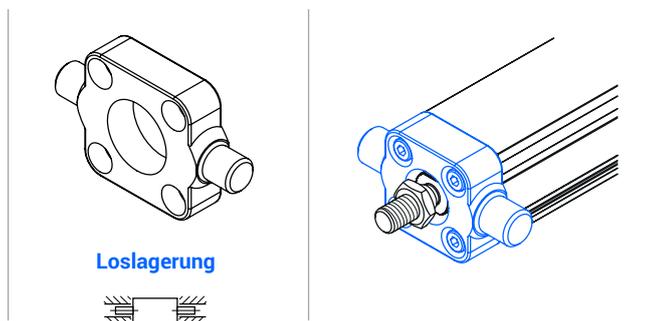
Abmessungen und Bestellnummern

ABM			Kompatibilität (Motor)		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	ØM	T	m	F _{max}		
Größe	Typ	Code	Typ	Größe □ [mm]	[mm]															[Nm]	[kg]	[N]
25	T1	108239	Schrittmotor	28	165	30,5	27,5	35	18	13,5	28	12	29,8	35,5	27	2,5	M4	0,3	0,14	F _{MCE}		
32	T1	108237		28	170	38,5	35,0	40	22	13,5	28	12	37,7	44,5	34	3,0	M5	1,2	0,24	F _{MCE}		
	T2	108238		42	200	46,0								52,0					0,29	F _{MCE}		
45	T1	108235		42	210	53,5	49,0	50	32	20,0	40	16	52,7	61,5	48	4,0	M6	2,2	0,62	F _{MCE}		
	T2	105320	56	245	64,9	72,9								0,72					F _{MCE}			

KARDANADAPTER MZK

Material: verzinkter Stahl

i Befestigungsschrauben sind enthalten.



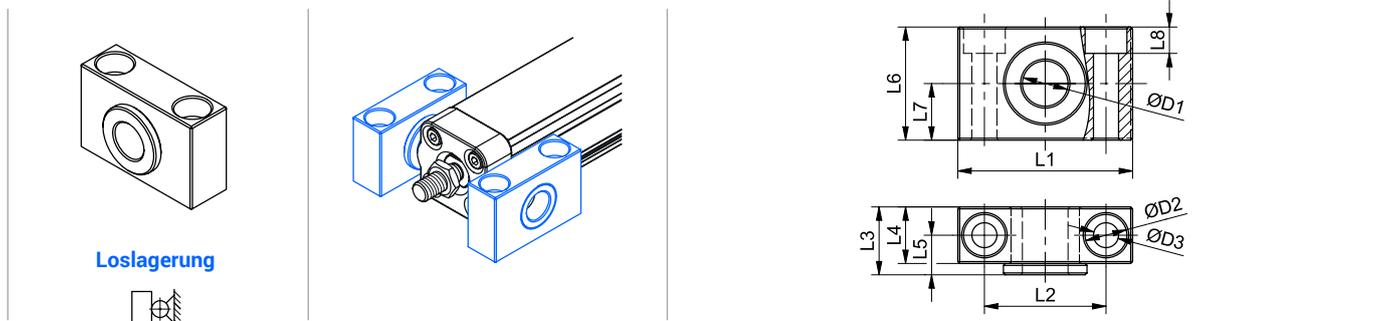
Abmessungen und Bestellnummern

MZK		L1	L2	L3 (h14)	L4 (h14)	L5	L6 (+0,3/0)	L7 (±0,2)	ØD1	ØD2	ØD3 (e9)	ØD4	m	F _{max}
Größe	Code	[mm]											[kg]	[N]
32	108230	35	22	38	12	14	6,5	6	5,5	10,0	12	18	0,12	F _{MCE}
45	108231	46	32	52	12	14	6,5	7	6,6	10,5	12	32	0,17	F _{MCE}

KARDANLAGER MLZ

Material: verzinkter Stahl + gesinterte Bronze

i Satz enthält 2 Stück.



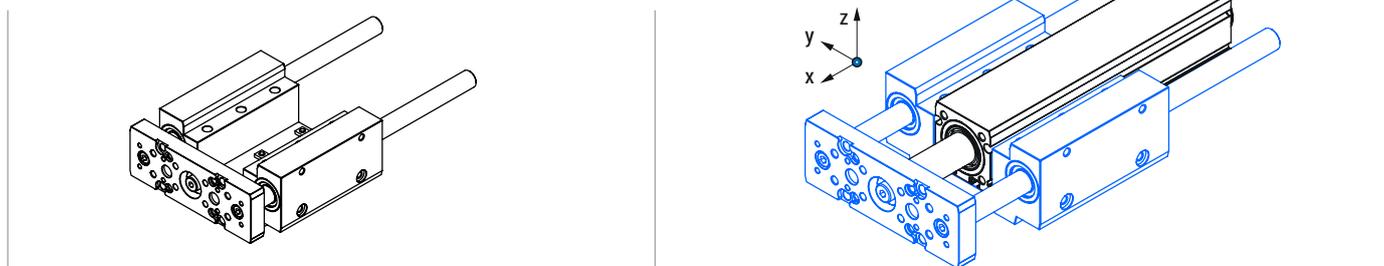
Abmessungen und Bestellnummern

MLZ	L1	L2 (±0,2)	L3	L4	L5	L6	L7 (±0,1)	L8 (±0,5)	ØD1 (F7)	ØD2	ØD3	m	F _{max}	
Größe	Code	[mm]										[kg]	[N]	
32/45	108234	46	32	18	15	10,5	30	15	7	12	11	6,6	0,2	F _{MCE}

FÜHRUNGSEINHEIT GUC

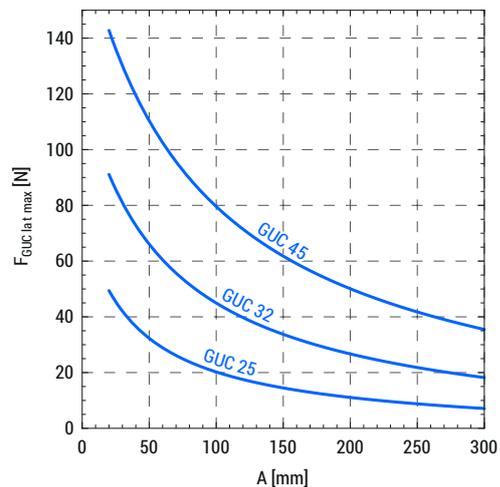
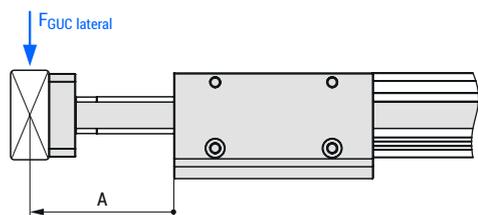
Material: Körper und Platte – eloxiertes Aluminium, Führungen – gehärteter Stahl

i Befestigungsschrauben (Befestigung auf MCE-Profil) und Nuten sind enthalten.
Führungseinheit GUC erfordert Innengewinde am Kolbenstangende.



Technische Daten

Maximale Radialkraft (in Y- und Z-Richtung) in Funktion zur Lastposition



Masse und bewegte Masse

GUC	Masse der GUC	Bewegte Masse der GUC*
	m_{GUC} [kg]	$m_{m, GUC}$ [kg]
25	$0,30 + 0,0008 \times (\text{Gesamthub} + E)$	$0,10 + 0,0008 \times (\text{Gesamthub} + E)$
32	$0,65 + 0,0013 \times (\text{Gesamthub} + E)$	$0,20 + 0,0013 \times (\text{Gesamthub} + E)$
45	$1,30 + 0,0018 \times (\text{Gesamthub} + E)$	$0,42 + 0,0018 \times (\text{Gesamthub} + E)$

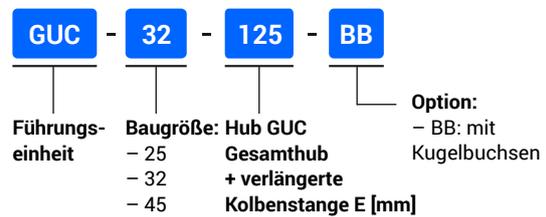
* Die bewegte Masse der GUC wird bereits in der Gleichung zur Berechnung der Masse der GUC m_{GUC} berücksichtigt.

Gesamthub	Gesamthub	[mm]
E	Verlängerte Kolbenstange	[mm]

Verschiebekraft (Reibkraft)

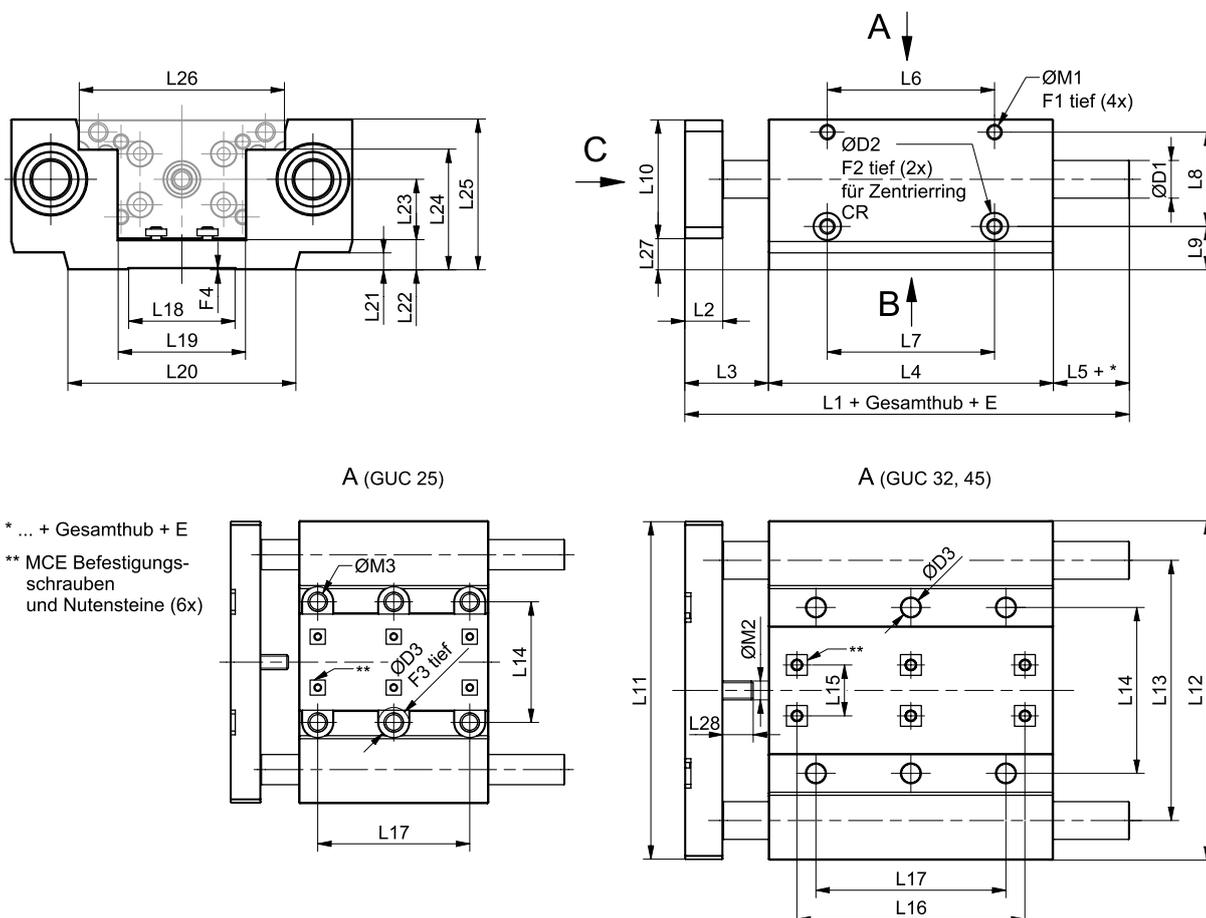
GUC	Verschiebekraft [N]
	GUC mit Kugelbuchsen
25	3
32	3
45	3

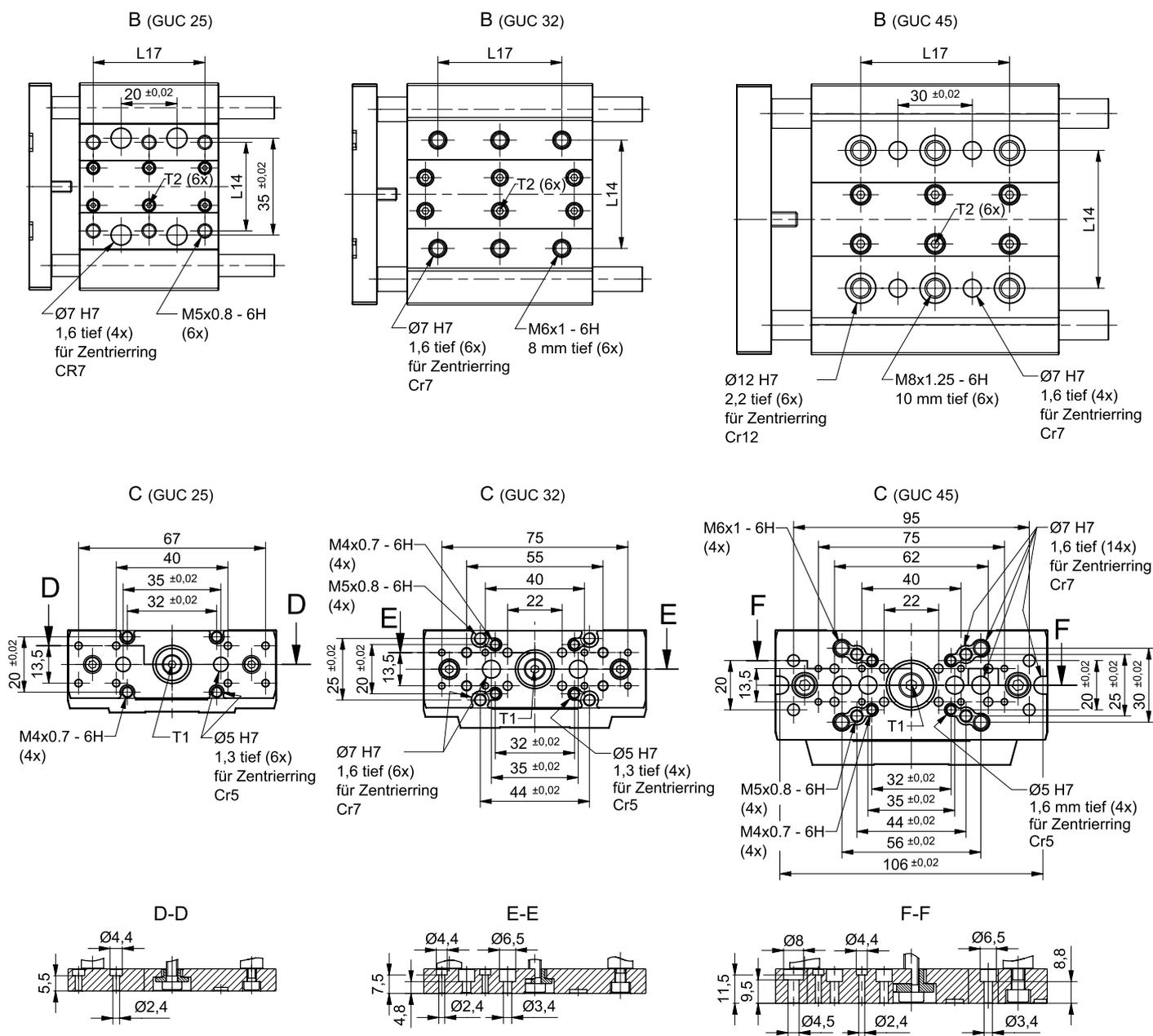
Bestellbeispiel



i Hub GUC: Gesamthub + verlängerte Kolbenstange E = max. 300 mm.
 Bitte kontaktieren Sie uns bei Führungslängen größer 300 mm.

Abmessungen





GUC	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7 (±0,02)	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20
	[mm]																			
25	88	8	18	50	20	32	32	20	7,5	24,5	74,5	75	57	32	13,5	40	40	19	25,5	45
32	117	10	22	75	20	44	44	25	11,5	31,5	89,5	90	69	44 ± 0,02	13,5	60	50 ± 0,02	28	33,5	60
45	150	14	30	100	20	56	56	30	17,5	44,5	109,5	110	86	56 ± 0,02	20,0	60	60 ± 0,02	38	46,5	80

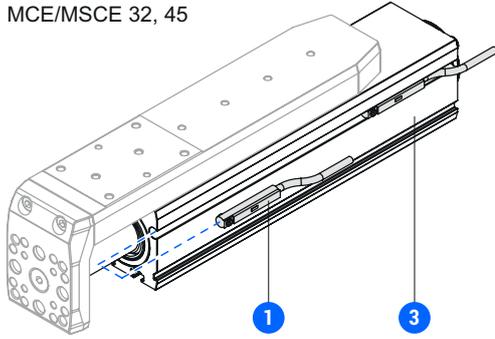
GUC	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	F1	F2	F3	F4	ØD1	ØD2 (H7)	ØD3	ØM1	ØM2	ØM3	T1	T2
	[mm]																	[Nm]		
25	1,5	5	12,5	12,5	30	39	5,25	7,3	12	1,3	4,5	0,3	8	5	8,0	M3	M4	M5	2,8	0,3
32	4,5	8	16,0	32,0	40	54	8,25	8,0	12	1,6	-	0,3	10	7	5,1	M4	M5	-	5,6	1,2
45	10,5	10	22,5	47,0	55	67	10,25	10,5	12	1,6	-	0,3	12	7	6,6	M5	M6	-	9,6	2,2

MAGNETFELDSSENSOR UND SENSORHALTERUNG HMG

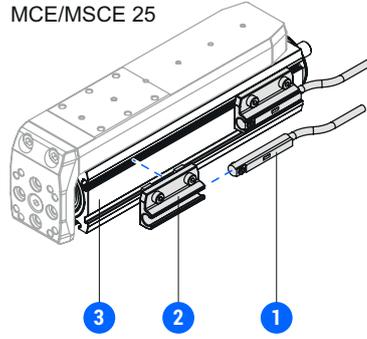
Magnetfeldsensoren können mit Hilfe der Nuten für Magnetfeldsensoren, die auf beiden Seiten des MCE/MSCE-Profiles angebracht sind, befestigt werden.

i Bei MCE/MSCE-Größen von über 25 ist für die Befestigung des Magnetfeldsensors ein Sensorhalter HMG erforderlich.

MCE/MSCE 32, 45



MCE/MSCE 25



- 1 – Magnetfeldsensor
- 2 – Sensorhalterung HMG
- 3 – Profil des Mini-Elektrozylinders MCE oder Schlittens MSCE.

Magnetfeldsensoren

Technische Daten

Eigenschaften	SMO 40 TP K NC	SMO 40 TP K NO
Funktionsprinzip	Magnetisch	
Schaltfunktion	NC-Schließer	NO-Öffner
Verdrahtung	3-polig	
Sensortyp	PNP-Stromquelle	
Betriebsspannung	5 ~ 30 V DC	
Schaltstrom	200 mA max.	
Schaltleistung	6 W max.	
Spannungsabfall	0,5 V @ 200 mA max.	
Stromverbrauch	6 mA @ 24 V DC max.	
Ableitstrom	0,01 mA max.	
Betriebsfrequenz	1000 Hz max.	
Umgebungstemperatur	-10 ~ +70°C	
Stoß / Vibration	50 G / 9 G	
Schutzklasse	IP67	
LED-Anzeige	Grün	
Elektrischer Anschluss	M8, 3-Pin	
Kabel (Durchmesser, Material, Länge)	Ø2,8 mm, PUR, 150 mm	
Verlängerungskabel	Energieketten-tauglich	

Bestellnummern und Kompatibilität

Magnetfeldsensor

Typ	Code	Kompatibilität
SMO 40 TP K NC	109125	MCE/MSCE-Baureihe*
SMO 40 TP K NO	12259	

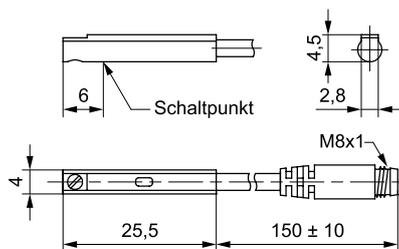
* Die Befestigung des Magnetfeldsensors am MCE/MSCE 25 erfordert eine Sensorhalterung HMG.

Verlängerungskabel

Typ	Anschluss	Länge [m]	Code	Kompatibilität
Verlängerungskabel	Gerade	2	8146	SMO 40 TP K NC/NO
		5	8147	
	Gewinkelt	2	9017	
		5	9019	

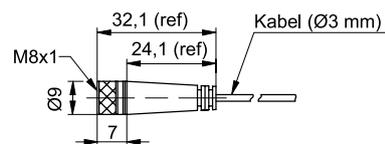
Abmessungen

Magnetfeldsensor SMO 40 TP K NO/NC

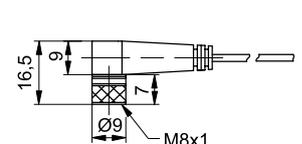


Verlängerungskabel

Gerader Stecker



Abgewinkelter Stecker



Sensorhalterung HMG

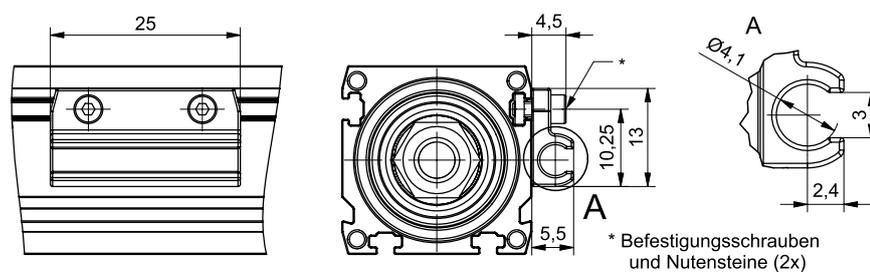
Material: Natureloxiertes Aluminium

i Befestigungsschrauben (Befestigung auf MCE/MSCE-Profil) und Nuten sind enthalten.

Bestellnummern und Kompatibilität

Typ	Code	Kompatibilität	m [g]
Sensorhalterung HMG	109101	MCE/MSCE 25	9

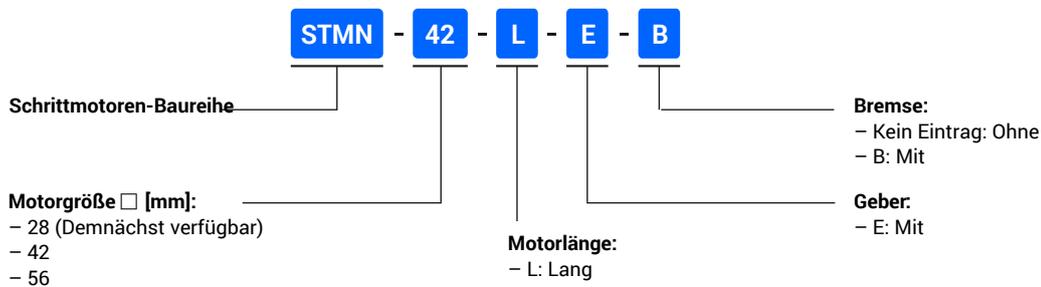
Abmessungen



MOTOR

Bestellbeispiel

Schrittmotoren



Abmessungen

i Siehe Abschnitt „Mini-Elektrozylinder – MCE → Abmessungen“ oder „Mini-Elektroschlitten – MSCE → Abmessungen“.

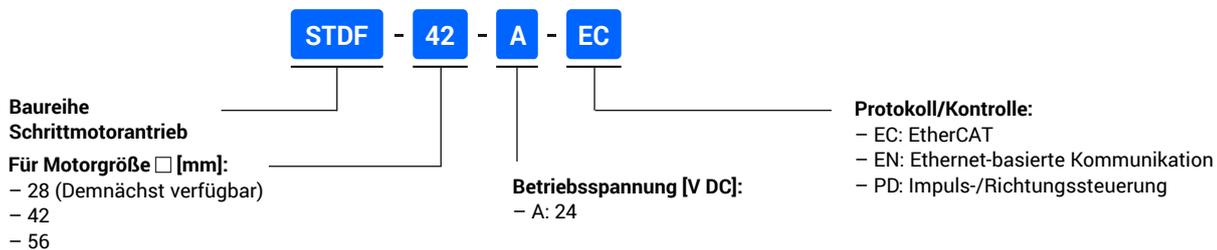
Weitere Informationen

i Siehe Abschnitt „Elektrische Daten“ in der Unimotion-Dokumentation zu Motoren.

ANTRIEB

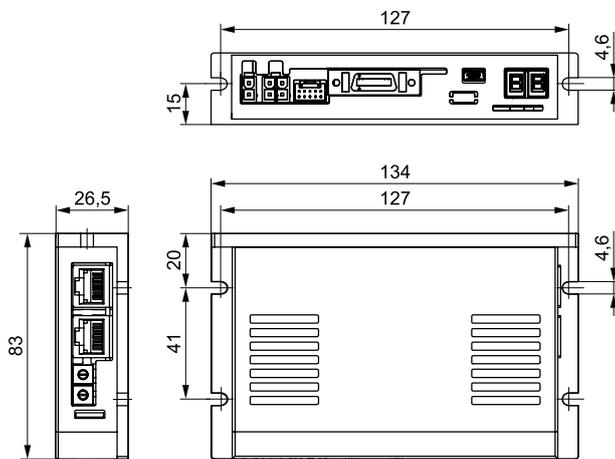
Bestellbeispiel

Antriebe für Schrittmotoren (nur für STMN-Motoren)

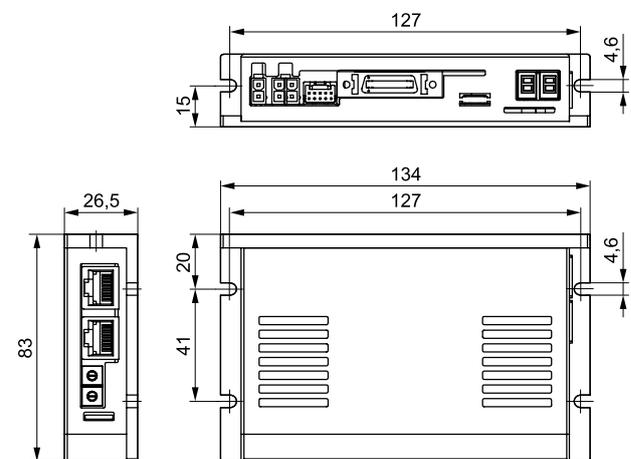


Abmessungen

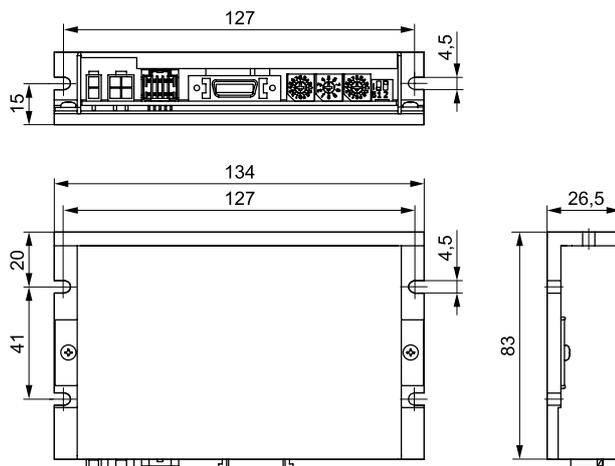
Schrittmotorantrieb → EtherCAT-Protokoll



Schrittmotorantrieb → Ethernet-basierte Kommunikation



Schrittmotorantrieb → Impuls-/Richtungssteuerung



Weitere Informationen

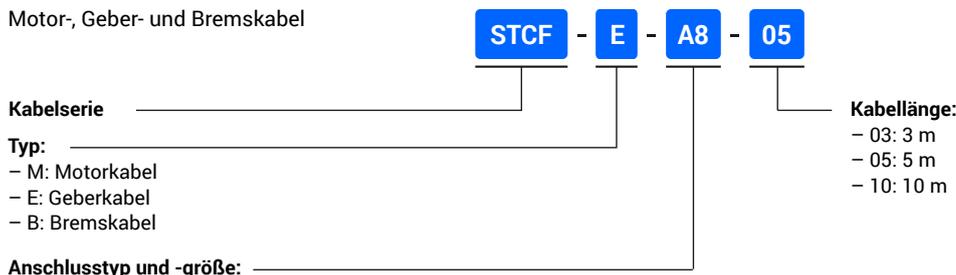
i Siehe Abschnitt „Elektrische Daten“ oder die Unimotion-Dokumentation zu Antrieben.

VERBINDUNGSKABEL ANTRIEB - MOTOR

Bestellbeispiel

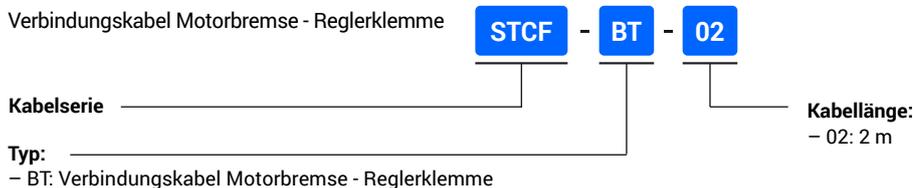
Verbindungskabel Antrieb - Motor für Schrittmotoren (nur für STDF-Antriebe und STMN-Motoren)

Motor-, Geber- und Bremskabel



i Siehe folgende Tabelle, in der die möglichen Kabelkombinationen sowie die Kompatibilität mit Motoren und Antrieben dargestellt sind.

Verbindungskabel Motorbremse - Reglerklemme



Mögliche Kabelkombinationen und Kompatibilität mit Motoren und Antrieben

Motor				Antrieb			Code Verbindungskabel Antrieb - Motor			
Typ	Größe □ [mm]	Bremse	Code	Typ	Protokoll/ Kontrolle	Code	Motor	Bremse	Geber	Motorbremse - Reglerklemme
Schritt- motor	28	–	STMN-28-...	Schritt- motor	• EtherCAT, • Ethernet-basierte Kommunikation, • Impuls-/Richtungs- steuerung	STDF-...	STCF-M-_8-... *		STCF-E-_8-...*	–
		mit	STMN-28-...-B				–	STCF-BT-02*		
	42	–	STMN-42-...				STCF-M-_12-...	–	STCF-E-_12-...	–
		mit	STMN-42-...-B					STCF-B-_8-...		
56	–	STMN-56-...	STCF-B-_8-...	–	–	–				
	mit	STMN-56-...-B		–						

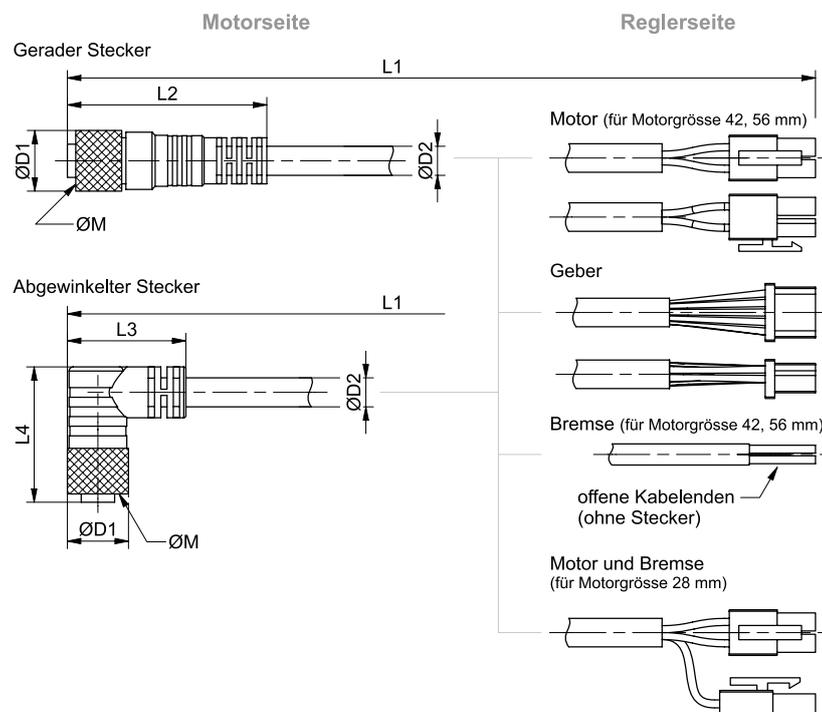
* Demnächst verfügbar.

Abmessungen

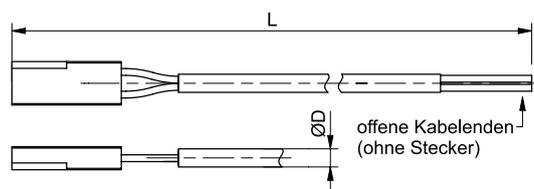
Verbindungskabel Antrieb - Motor für Schrittmotoren (nur für STDF-Antriebe und STMN-Motoren)

Motor-, Geber- und Bremskabel

Abmessungen	Verbindungskabel Antrieb - Motor						
	Typ	Motor		Bremse	Geber		
	Code	STCF-M-_8-...	STCF-M-_12-...	STCF-B-_8-...	STCF-E-_8-...	STCF-E-_12-...	
L1	[m]	3, 5, 10					
L2	[mm]	Demnächst verfügbar	47,7	41,7	Demnächst verfügbar	47,7	
L3	[mm]		28,4	30,9		28,4	
L4	[mm]		32,6	25,2		32,6	
ØD1	[mm]		14,6	9,9		14,6	
ØD2	[mm]		5,1	4,5		6,7	
ØM	[mm]		M12	M8		M12	



Verbindungskabel Motorbremse - Reglerklemme



Abmessungen	Verbindungskabel Antrieb - Motor	
	Typ	Motorbremse - Reglerklemme
	Code	STCF-BT-02
L	[m]	2
ØD	[mm]	Demnächst verfügbar

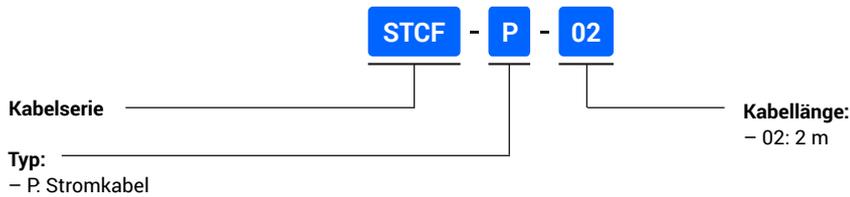
Weitere Informationen

i Siehe Abschnitt „Elektrische Daten“

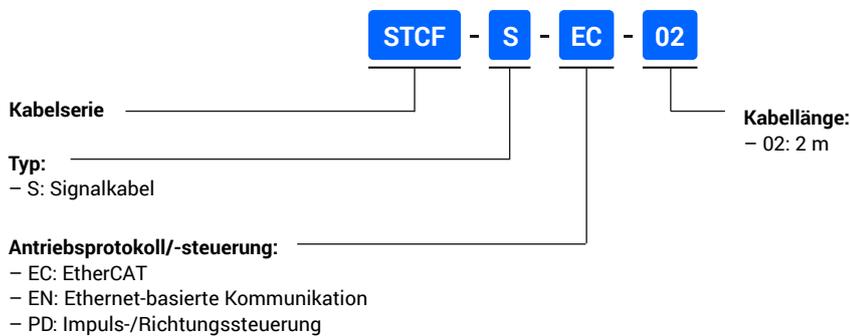
STROM- UND SIGNALKABEL

Bestellbeispiel

Stromkabel für Schrittmotorsteuerung (nur für STDF-Antriebe)

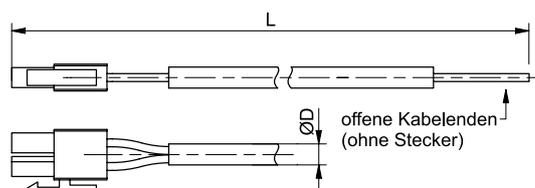


Signalkabel für Schrittmotorsteuerung (nur für STDF-Antriebe)



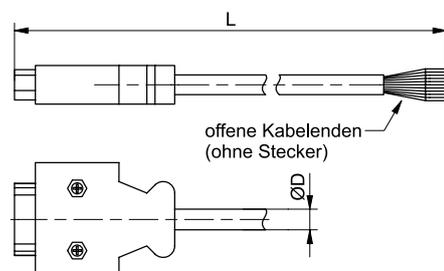
Abmessungen

Stromkabel für Schrittmotorsteuerung (nur für STDF-Antriebe)



Abmessungen	Typ	Stromkabel
	Code	STCF-P-02
L	[m]	2
ØD	[mm]	4,6

Signalkabel für Schrittmotoren (nur für STDF-Antriebe)



Abmessungen	Typ	Signalkabel		
	Code	STCF-S-EC-02	STCF-S-EN-02	STCF-S-PD-02
L	[m]	2		
ØD	[mm]	6,4	6,9	6,4

Weitere Informationen

i Siehe Abschnitt „Elektrische Daten“

Montagebeispiele

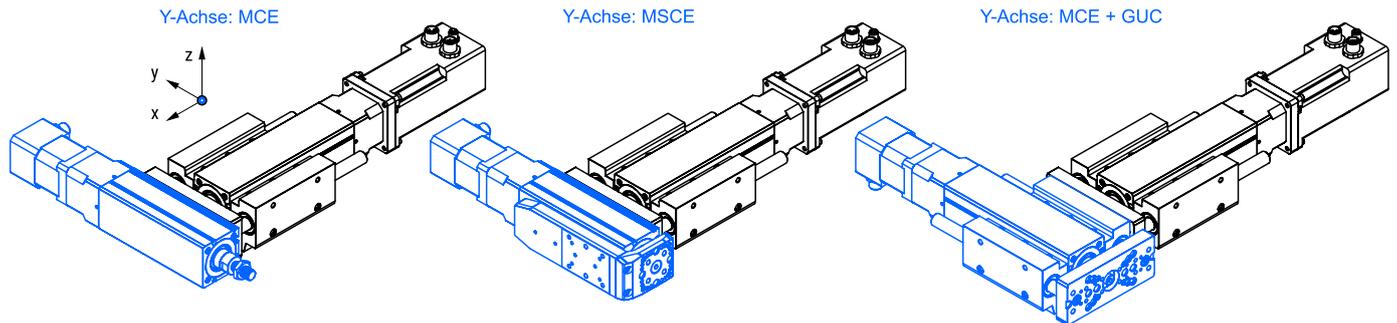
X–Y-Konfiguration mit X-Achse: MCE + Führungseinheit GUC	90
X– Z-Konfiguration mit X-Achse: MCE + Führungseinheit GUC	90
X–Y-Konfiguration mit X-Achse: MSCE (Y-Achse auf Frontplatte befestigt)	91
X–Y-Konfiguration mit X-Achse: MSCE (Y-Achse auf Tischteil befestigt)	91
X– Z-Konfiguration mit X-Achse: MSCE (Z-Achse auf Frontplatte befestigt)	91

Mini-Elektrozylinder MCE und Schlitten MSCE können mit Hilfe des Standardzubehörs problemlos mit den Mehrachssystemen kombiniert werden. Vorbereitete Bohrungen an der Frontplatte/dem Tischteil des MSCE und die Führungseinheit GUC sowie Befestigungsnuten an den Profilen ermöglichen verschiedene Kombinationen von MCE und MSCE ohne zusätzliche Verbindungsplatten.

Nachstehend ist die Kompatibilität der Mini-Elektrozylinder und Schlitten dargestellt.

i Für nicht standardisierte Kombinationen, Konfigurationen oder kundenspezifische Anschlusselemente kontaktieren Sie uns bitte.

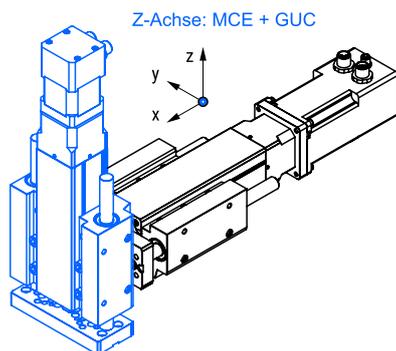
X-Y-KONFIGURATION MIT X-ACHSE: MCE + FÜHRUNGSEINHEIT GUC



i Mini-Elektrozylinder und Schlitten können kombiniert werden, indem die Nutensteine zusammen mit Standardschrauben verwendet werden. Wenn die Y-Achse MCE + GUC ist, können nur Standardschrauben verwendet werden.

Konfiguration		Y-Achse								
		MCE			MSCE			MCE + GUC		
X-Achse	Größe	25	32	45	25	32	45	25	32	45
MCE + GUC	25	•	—	—	•	—	—	•	—	—
	32	•	•	—	•	•	—	•	•	—
	45	•	•	•	•	•	•	•	•	•

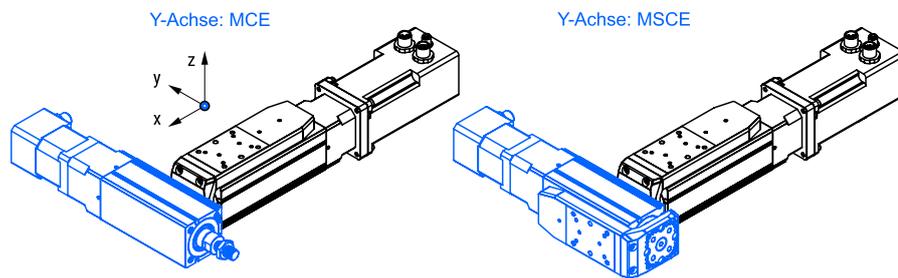
X- Z-KONFIGURATION MIT X-ACHSE: MCE + FÜHRUNGSEINHEIT GUC



i Mini-Elektrozylinder und die GUC können durch Verwendung von Standardschrauben kombiniert werden.

Konfiguration		Z-Achse		
		MCE + GUC		
X-Achse	Größe	25	32	45
MCE + GUC	25	•	—	—
	32	•	•	—
	45	•	•	•

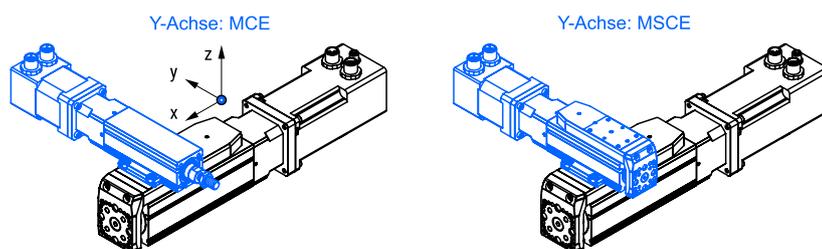
X-Y-KONFIGURATION MIT X-ACHSE: MSCE (Y-ACHSE AUF FRONTPLATTE BEFESTIGT)



i Mini-Elektrozylinder und Schlitten können kombiniert werden, indem die Nutensteine zusammen mit Standardschrauben verwendet werden.

Konfiguration		Y-Achse					
		MCE			MSCE		
X-Achse	Größe	25	32	45	25	32	45
MSCE: Frontplatte	25	•	—	—	•	—	—
	32	•	•	—	•	•	—
	45	•	•	•	•	•	•

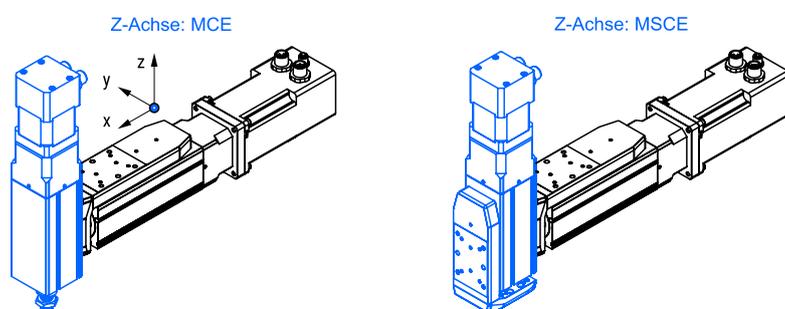
X-Y-KONFIGURATION MIT X-ACHSE: MSCE (Y-ACHSE AUF TISCHTEIL BEFESTIGT)



i Mini-Elektrozylinder und Schlitten können kombiniert werden, indem die Spannstücke zusammen mit Standardschrauben verwendet werden.

Konfiguration		Y-Achse					
		MCE			MSCE		
X-Achse	Größe	25	32	45	25	32	45
MSCE: Tischteil	25	—	—	—	—	—	—
	32	•	—	—	•	—	—
	45	•	•	—	•	•	—

X-Z-KONFIGURATION MIT X-ACHSE: MSCE (Z-ACHSE AUF FRONTPLATTE BEFESTIGT)



i Mini-Elektrozylinder und Schlitten können kombiniert werden, indem die Nutensteine zusammen mit Standardschrauben verwendet werden.

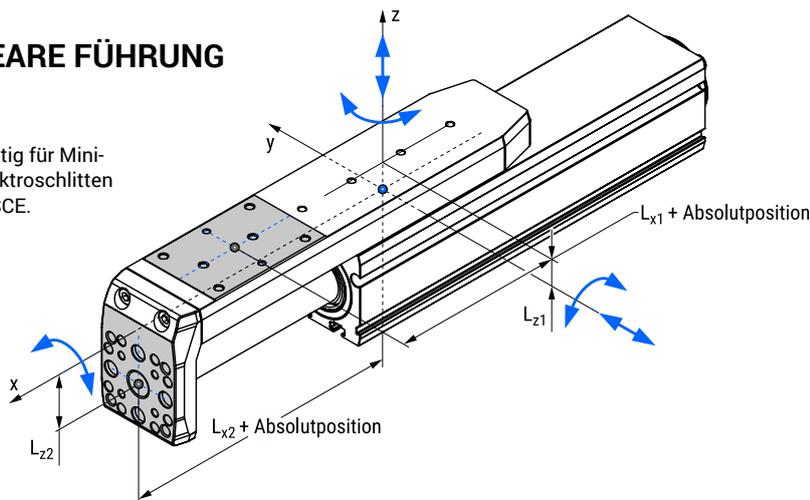
Konfiguration		Z-Achse					
		MCE			MSCE		
X-Achse	Größe	25	32	45	25	32	45
MSCE: Frontplatte	25	•	—	—	•	—	—
	32	•	•	—	•	•	—
	45	•	•	•	•	•	•

Lebensdauer

Lineare Führung	93
Kugelgewindetrieb	95
Mini-Elektrozylinder – MCE	96
Mini-Elektroschlitten MSCE	96

LINEARE FÜHRUNG

i Gültig für Mini-Elektroschlitten MSCE.



Die dynamische Tragkraft, die dynamischen Momente und die maximal zulässigen Lasten des im Mini-Elektroschlitten integrierten Linearführungssystems beziehen sich auf die Mitte der Linearführungen.

Die Berechnung der einwirkenden Kraft muss sich auf die Mitte der Linearführungen beziehen. Es müssen die dargestellten, von der Mitte der Linearführungen gemessenen Befestigungsabstände zusammen mit der absoluten Position des Schlittens berücksichtigt werden.

MSCE	Befestigungsabstände			
	Tischteil		Frontplatte	
	L _{x1} [mm]	L _{z1} [mm]	L _{x2} [mm]	L _{z2} [mm]
25	0,0	7,5	34,0	-16,5
32	0,0	7,7	39,0	-21,3
45	0,0	10,6	50,5	-27,4

Absolutposition	Absolutposition	[mm]
C	Dynamische Tragkraft	[N]
M_{dyn x}	Dynamisches Moment um die X-Achse	[Nm]
M_{dyn y}	Dynamisches Moment um die Y-Achse	[Nm]
M_{dyn z}	Dynamisches Moment um die Z-Achse	[Nm]
F_{py}	Max. zulässige Kraft in Y-Richtung	[N]
F_{pz}	Max. zulässige Kraft in Z-Richtung	[N]
M_{px}	Max. zulässiges Moment um die X-Achse	[Nm]
M_{py}	Max. zulässiges Moment um die Y-Achse	[Nm]
M_{pz}	Max. zulässiges Moment um die Z-Achse	[Nm]

Zulässige Kraft

Belastungsvergleichsfaktor $f_{p g}$

$$f_{p g} = \frac{|F_y|}{F_{py}} + \frac{|F_z|}{F_{pz}} + \frac{|M_x|}{M_{px}} + \frac{|M_y|}{M_{py}} + \frac{|M_z|}{M_{pz}} \leq 1$$

i Der Belastungsvergleichsfaktor des Linearführungssystems $f_{p g}$ darf niemals größer als 1 sein.

f_{p g}	Belastungsvergleichsfaktor	
F_y	Kraft in Y-Richtung	[N]
F_z	Kraft in Z-Richtung	[N]
M_x	Moment um die X-Achse	[Nm]
M_y	Moment um die Y-Achse	[Nm]
M_z	Moment um die Z-Achse	[Nm]

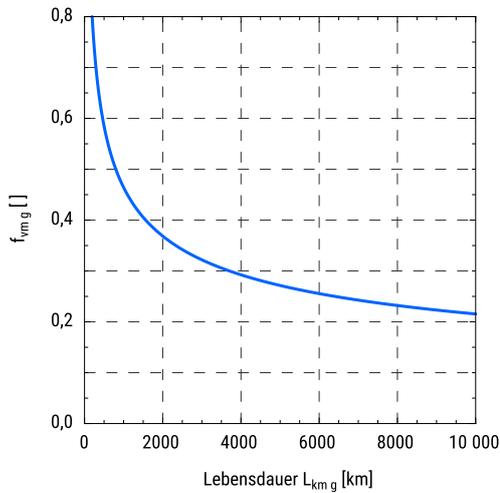
Lebensdauer

Berechnung der Lebensdauer

$$L_{km g} = \left(\frac{1}{f_{vm g}} \right)^3 \cdot 10^2$$

L_{km g}	Lebensdauer des Linearführungssystems	[km]
f_{vm g}	Mittlerer Lastvergleichsfaktor	

Mittlerer Lastvergleichsfaktor f_{vmg} in Funktion zur Lebensdauer $L_{km g}$



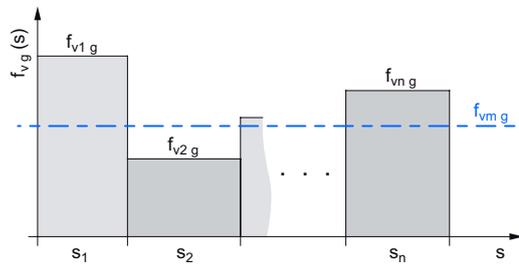
i Das dargestellte Diagramm zeigt die theoretisch ermittelte Lebensdauer des Linearführungssystems unter Berücksichtigung des mittleren Lastvergleichsfaktors f_{vmg} . Hierbei ist zu beachten, dass die Anwendungsbedingungen einen wesentlichen Einfluss auf die Lebensdauer haben können.

Mittlerer Lastvergleichsfaktor f_{vmg}

$$f_{vmg} = \sqrt[3]{\frac{f_{v1g}^3 \cdot s_1 + f_{v2g}^3 \cdot s_2 + \dots + f_{vng}^3 \cdot s_n}{s_1 + s_2 + \dots + s_n}}$$

$f_{vi g}$	i-ter Lastvergleichsfaktor eines gegebenen Belastungsmodus $f_{vg}(s)$, $i \in \{1, 2, \dots, n\}$
s_i	i-ter Hubweg eines gegebenen Belastungsmodus $f_{vg}(s)$, $i \in \{1, 2, \dots, n\}$

Belastungsmodus $f_{vg}(s)$



Lastvergleichsfaktor f_{vg}

$$f_{vg} = \sqrt{\frac{|F_y|}{C} + \frac{|F_z|}{C} + \frac{|M_x|}{M_{dyn x}} + \frac{|M_y|}{M_{dyn y}} + \frac{|M_z|}{M_{dyn z}}}$$

f_{vg}	Lastvergleichsfaktor
----------	----------------------

Mittlerer dynamischer Sicherheitsfaktor f_{smg}

$$f_{smg} = \frac{1}{f_{vmg}}$$

i Der Sicherheitsfaktor hängt von der Anwendung und der erforderlichen Sicherheit ab. Wir empfehlen einen dynamischen Sicherheitsfaktor von mindestens 5,0.

f_{smg}	Mittlerer dynamischer Sicherheitsfaktor
-----------	---

KUGELGEWINDETRIEB

i Gültig für Mini-Elektrozylinder MCE und Schlitten MSCE.

Zulässige Kraft

Belastungsvergleichsfaktor $f_{p\ bs}$

$$f_{p\ bs} = \frac{|F_x|}{F_{pa}} \leq 1$$

i Der Belastungsvergleichsfaktor des Kugelgewindetriebs $f_{p\ bs}$ darf niemals größer als 1 sein.

$f_{p\ bs}$	Belastungsvergleichsfaktor	
F_{pa}	Max. zulässige Axialkraft	[N]
F_x	In X-Richtung wirkende Kraft	[N]

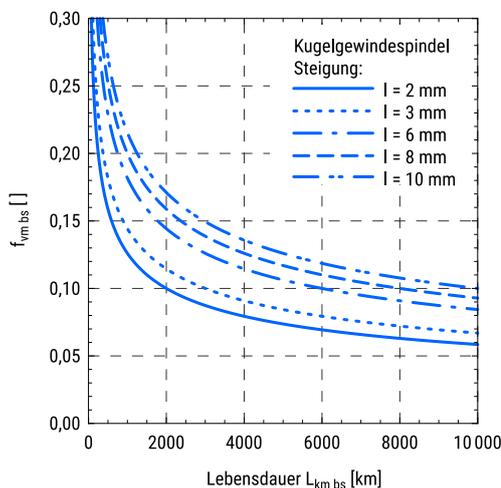
Lebensdauer

Berechnung der Lebensdauer

$$L_{km\ bs} = \left(\frac{1}{f_{vm\ bs}} \right)^3 \cdot l$$

$L_{km\ bs}$	Lebensdauer	[km]
$f_{vm\ bs}$	Mittlerer Lastvergleichsfaktor	
l	Spindelsteigung	[mm]

Mittlerer Lastvergleichsfaktor $f_{vm\ bs}$ in Funktion zur Lebensdauer $L_{km\ bs}$



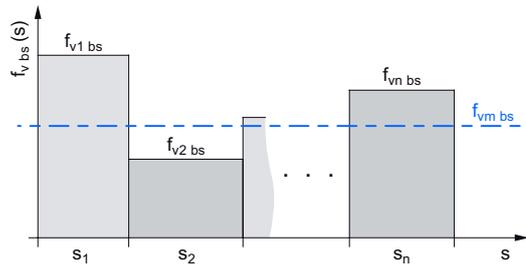
i Das dargestellte Diagramm zeigt die theoretisch ermittelte Lebensdauer des Kugelgewindetriebs unter Berücksichtigung des mittleren Lastvergleichsfaktors $f_{vm\ bs}$. Hierbei ist zu beachten, dass die Anwendungsbedingungen einen wesentlichen Einfluss auf die Lebensdauer haben können.

Mittlerer Lastvergleichsfaktor $f_{vm\ bs}$

$$f_{vm\ bs} = \sqrt[3]{\frac{f_{v1\ bs}^3 \cdot s_1 + f_{v2\ bs}^3 \cdot s_2 + \dots + f_{vn\ bs}^3 \cdot s_n}{s_1 + s_2 + \dots + s_n}}$$

$f_{vi\ bs}$	i-ter Lastvergleichsfaktor eines gegebenen Belastungsmodus $f_{v\ bs}(s)$, $i \in \{1, 2, \dots, n\}$
s_i	i-ter Hubweg eines gegebenen Belastungsmodus $f_{v\ bs}(s)$, $i \in \{1, 2, \dots, n\}$

Belastungsmodus $f_{v\ bs}$ (s)



Lastvergleichsfaktor $f_{v\ bs}$

$$f_{v\ bs} = \frac{|F_x|}{C_a}$$

$f_{v\ bs}$	Lastvergleichsfaktor
C_a	Dynamische Axialkraft [N]

Mittlerer dynamischer Sicherheitsfaktor $f_{sm\ bs}$

$$f_{sm\ bs} = \frac{1}{f_{vm\ bs}}$$

i Der Sicherheitsfaktor hängt von der Anwendung und der erforderlichen Sicherheit ab. Wir empfehlen einen dynamischen Sicherheitsfaktor von mindestens 5,0.

$f_{sm\ bs}$	Mittlerer dynamischer Sicherheitsfaktor
--------------	---

MINI-ELEKTROZYLINDER MCE

Die Lebensdauer des Mini-Elektrozylinders ist die für den Kugelgewindetrieb $L_{km\ bs}$ berechnete Lebensdauer.

$$L_{km} = L_{km\ bs}$$

L_{km}	Lebensdauer des Mini-Elektrozylinders oder Schlittens	[km]
----------	---	------

MINI-ELEKTROSLITTEN MSCE

Die Lebensdauer des Mini-Elektroschlittens entspricht dem Minimalwert zwischen der berechneten Lebensdauer des Linearführungssystems $L_{km\ g}$ und des Kugelgewindetriebs $L_{km\ bs}$.

$$L_{km} = \text{Min} [L_{km\ g}, L_{km\ bs}]$$

L_{km}	Lebensdauer des Mini-Elektrozylinders oder Schlittens	[km]
----------	---	------

Berechnungen

Lastmoment	98
------------------	----

LASTMOMENT

Das Lastmoment ist eine Funktion einer auf den Mini-Elektrozylinder oder Schlitten wirkenden Axialkraft (Kraft) und kann wie folgt berechnet werden:

$$M_{\text{load}} = \frac{F_x \cdot l}{2000 \cdot \pi \cdot \eta}$$

M_{Last}	Lastmoment	[Nm]
F_x	Einwirkende Axialkraft	[N]
l	Spindelsteigung	[mm]
η	Mechanischer Wirkungsgrad $\approx 0,9$	

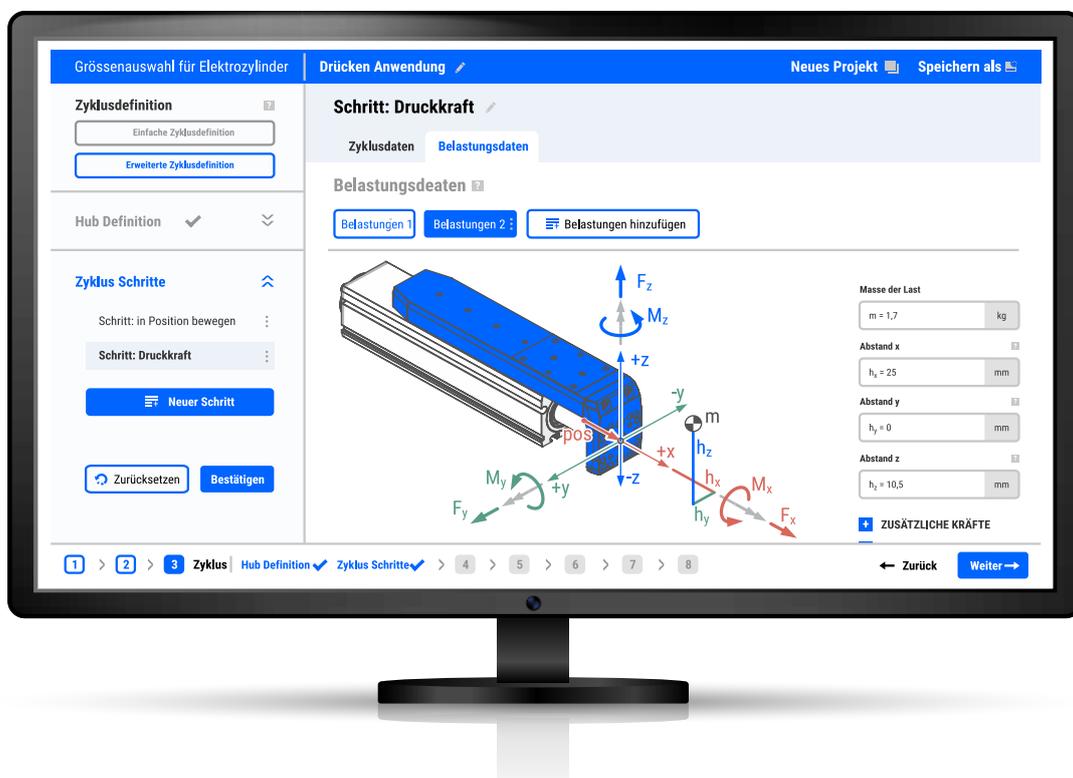
i Hierbei ist zu beachten, dass das Lastmoment M_{Last} niemals das maximale Antriebsmoment M_p (bzw. $M_{p, \text{MSD}}$ wenn der Umlenkriementrieb MSD berücksichtigt wird) überschreiten darf.

UNIMOTION

BERECHNEN UND KONFIGURIEREN SIE IHRE EIGENE LÖSUNG

Das ELECTRIC CYLINDER CALCULATION TOOL ist eine Online-Applikation zur schnellen und einfachen Auswahl des geeigneten Produkts, um ein optimales Verhältnis zwischen der gegebenen Kapazität und dem Preis zu erreichen; zudem bietet es die Möglichkeit, 3D-CAD-Modelle zu laden.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns bitte oder besuchen Sie unsere Website.



UNIMOTION



Wir exportieren unsere Produkte derzeit in mehr als 30 Länder. Inspiriert 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!

DEUTSCHLAND

Unimotion GmbH
Waldstrasse 20
D - 78736 Epfendorf

T +49 (0) 7404 930 85 60
F +49 (0) 7404 930 85 61

www.unimotion.de
vertrieb@unimotion.de

NORDAMERIKA

Unimotion North America, Inc.
3952 Ben Hur Ave, Unit 5
Willoughby, OH 44094

Tel.: +1 440-525-9106

www.unimotionusa.com
info@unimotionusa.com