

Flächenportale EXCM

FESTO



Flächenportale EXCM

Merkmale

FESTO

Auf einen Blick

Allgemeines

- Portal, das sich durch hohe Funktionalität auf kleinstem Einbauraum auszeichnet
- Das Antriebskonzept sorgt für geringe bewegte Masse
- Ideal abgestimmtes Antriebs- und Controllerpaket
- Angesteuert wird die Kinematik über 2 Schrittmotoren mit eingebautem optischen Encoder (closed loop) und einem, auf das System abgestimmten, Zweiachscontroller
- Ansteuerbar über zwei Betriebsarten:
 - Direktauftrag über Ethernet und CAN
 - Satzselektion über digitale I/O, Ethernet und CAN
- Flexible Motoranbindung ist möglich

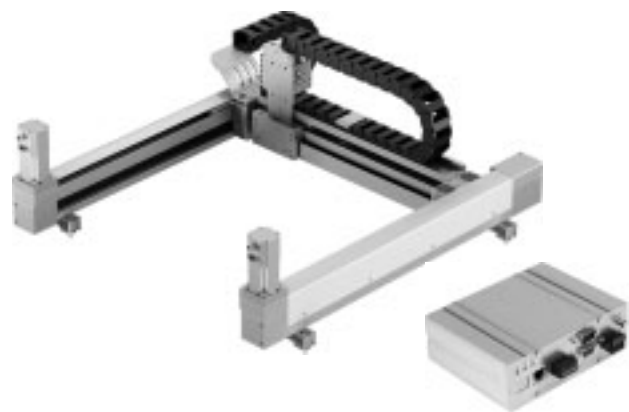
Anwendungsbeispiele

- Zuführen, Pressen, Verbinden von Bauteilen
- Dosieren von Flüssigkeiten
- Montage von elektronischen Bauteilen

EXCM-30



EXCM-40



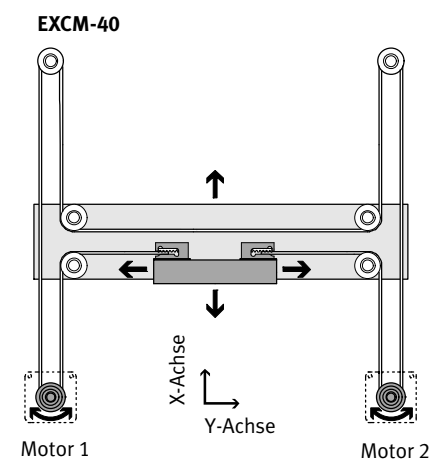
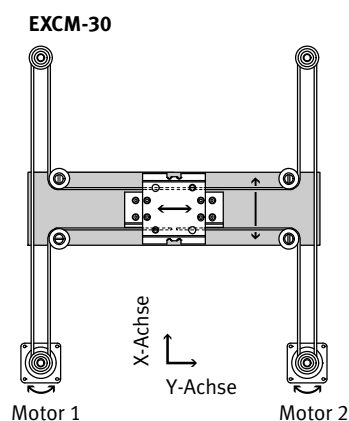
Funktionsprinzip

Ein Schlitten wird über einen Zahnriemen in einem 2-dimensionalen Raum bewegt (X-Y-Achse). Das System wird über 2 feststehende Motoren in positionsge-

regeltem Betrieb (closed loop), angetrieben. Die Motoren sind mit dem Zahnriemen gekoppelt. Dieser wird über Umlenkrollen geführt, so dass der Schlitten,

durch entsprechende Ansteuerung der Motoren, jede beliebige Position in einem Arbeitsraum anfahren kann.

		Motor 1		
		+	•	-
Motor 2	+	→	↘	↓
	•	↗	•	↖
	-	↑	↖	←



Flächenportale EXCM

Merkmale

FESTO

Flächenportal		
Typ	EXCM-30	EXCM-40
Führung	Kugelumlaufführung	Kugelumlaufführung
Hub der		
X-Achse [mm]	100, 150, 200, 300, 400, 500	–
Y-Achse [mm]	90 ... 700	200 ... 2000
	110, 160, 210, 260, 310, 360, 410, 460, 510	–
	110 ... 510	200 ... 1000
Nennlast bei max. Dynamik ¹⁾ [kg]	2/3 ²⁾	4
Wiederholgenauigkeit [mm]	±0,05	±0,1
Einbaulage	beliebig	waagrecht
Controller	separat	separat
Weitere technische Daten	→ Seite 6	→ Seite 22

1) Nennlast = Werkzeuglast (Anbauelemente) + Nutzlast

2) Senkrechte / waagrechte Einbaulage

Controller		
für Flächenportal	EXCM-30	EXCM-40
über Produktbaukasten EXCM-...-E bestellbar		
Lastversorgung [V DC]	24	–
Nennstrom [A]	6	–
Schaltlogik	NPN	–
Konfigurations-Unterstützung	FCT (Festo Configuration Tool) mit PlugIn EXCM	–
Technische Daten	→ Seite 41	–
über Produktbaukasten EXCM-...-PF bestellbar		
Lastversorgung [V DC]	48 oder 24	48
Nennstrom [A]	10	
Schaltlogik	PNP	
Sicherheitsfunktion nach EN 61800-5-2	sicher abgeschaltetes Moment (STO)	
Konfigurations-Unterstützung	FCT (Festo Configuration Tool) mit PlugIn CMXH	
Technische Daten	→ Internet: cmxh	

FCT-Software – Festo Configuration Tool

Softwareplattform für elektrische Antriebe von Festo

Satztable



- Alle Antriebe einer Anlage können im gemeinsamen Projekt verwaltet und archiviert werden
- Projekt- und Datenverwaltung für alle unterstützten Gerätetypen
- Einfach in der Anwendung, durch graphisch unterstützte Parametereingaben
- Durchgängige Arbeitsweise für alle Antriebe
- Arbeiten offline am Schreibtisch oder online an der Maschine
- 31 Sätze sichern Flexibilität in der Positionierung
- Flexibel für die jeweilige Applikation einstellbar:
 - Position
 - Geschwindigkeit
 - Beschleunigung
 - Ruck (nur mit Controller CMXH)
- Absolute oder relative Positionierungsangaben möglich
- Kompletter Funktionstest

Flächenportale EXCM

Merkmale

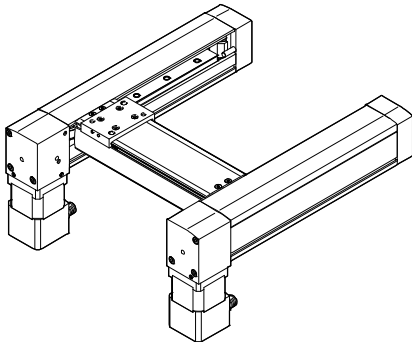
FESTO

EXCM-30 – Motoranbauvarianten

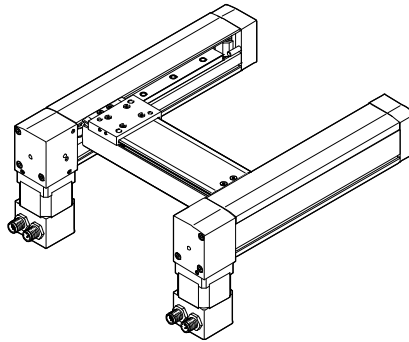
Weitere technische Daten → Seite 6

Unten

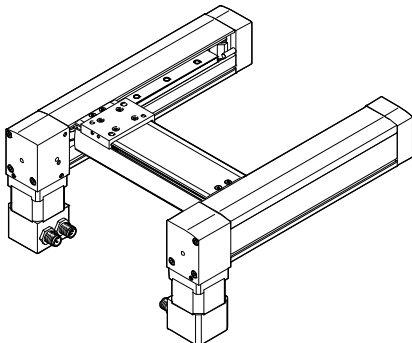
EXCM-30-...-B1 – Leitungsabgang vorne



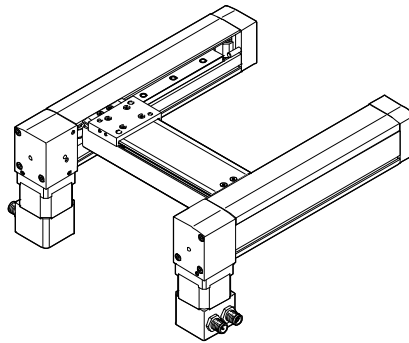
EXCM-30-...-B2 – Leitungsabgang hinten



EXCM-30-...-B3 – Leitungsabgang innen

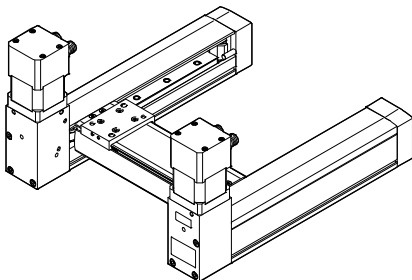


EXCM-30-...-B4 – Leitungsabgang außen

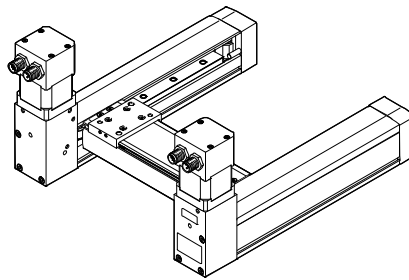


Oben

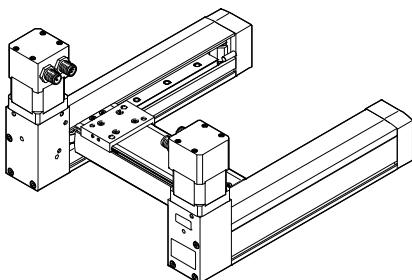
EXCM-30-...-T1 – Leitungsabgang vorne



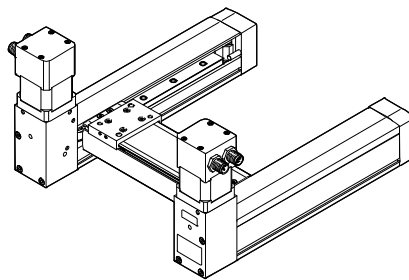
EXCM-30-...-T2 – Leitungsabgang hinten



EXCM-30-...-T3 – Leitungsabgang innen



EXCM-30-...-T4 – Leitungsabgang außen



Flächenportale EXCM

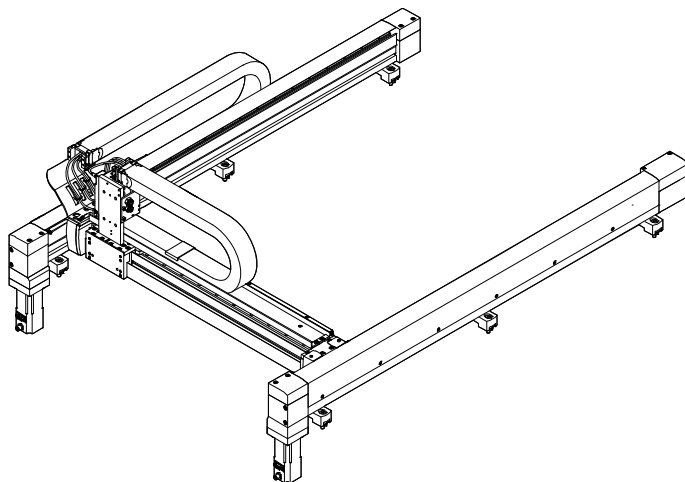
Merkmale

FESTO

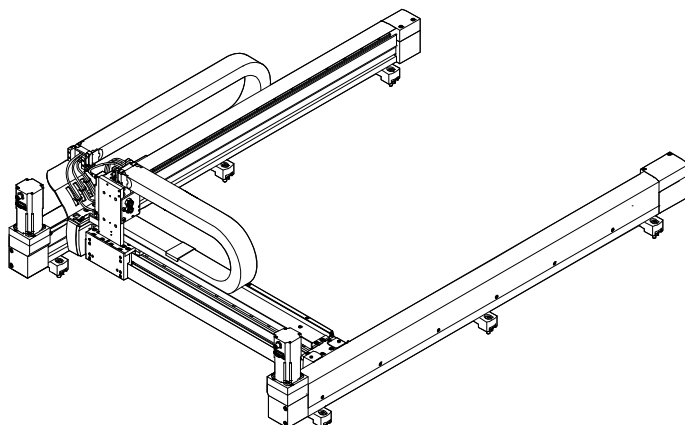
EXCM-40 – Motoranbauvarianten

Weitere technische Daten → Seite 22

EXCM-40-...-B – Motor unten



EXCM-40-...-T – Motor oben



Flächenportale EXCM-30

Typenschlüssel

FESTO

		EXCM	–	30	–	300	–	210	–	KF	–	ST	–		–	B1
--	--	------	---	----	---	-----	---	-----	---	----	---	----	---	--	---	----

Typ	
EXCM	Flächenportal

Baugröße	
-----------------	--

Hub der X-Achse [mm]	
-----------------------------	--

Hub der Y-Achse [mm]	
-----------------------------	--

Führung	
KF	Kugelumlauführung

Motorart	
ST	Schrittmotoren
SB	Schrittmotoren mit Bremse
W	ohne Schrittmotoren

Partikelschutz	
–	Standard
P8	geschützte Ausführung

Anbaulage Motor	
B	unten
B1	unten, Leitungsabgänge nach vorne
B2	unten, Leitungsabgänge nach hinten
B3	unten, Leitungsabgänge nach innen
B4	unten, Leitungsabgänge nach außen
T	oben
T1	oben, Leitungsabgänge nach vorne
T2	oben, Leitungsabgänge nach hinten
T3	oben, Leitungsabgänge nach innen
T4	oben, Leitungsabgänge nach außen

Flächenportale EXCM-30

Typenschlüssel

FESTO

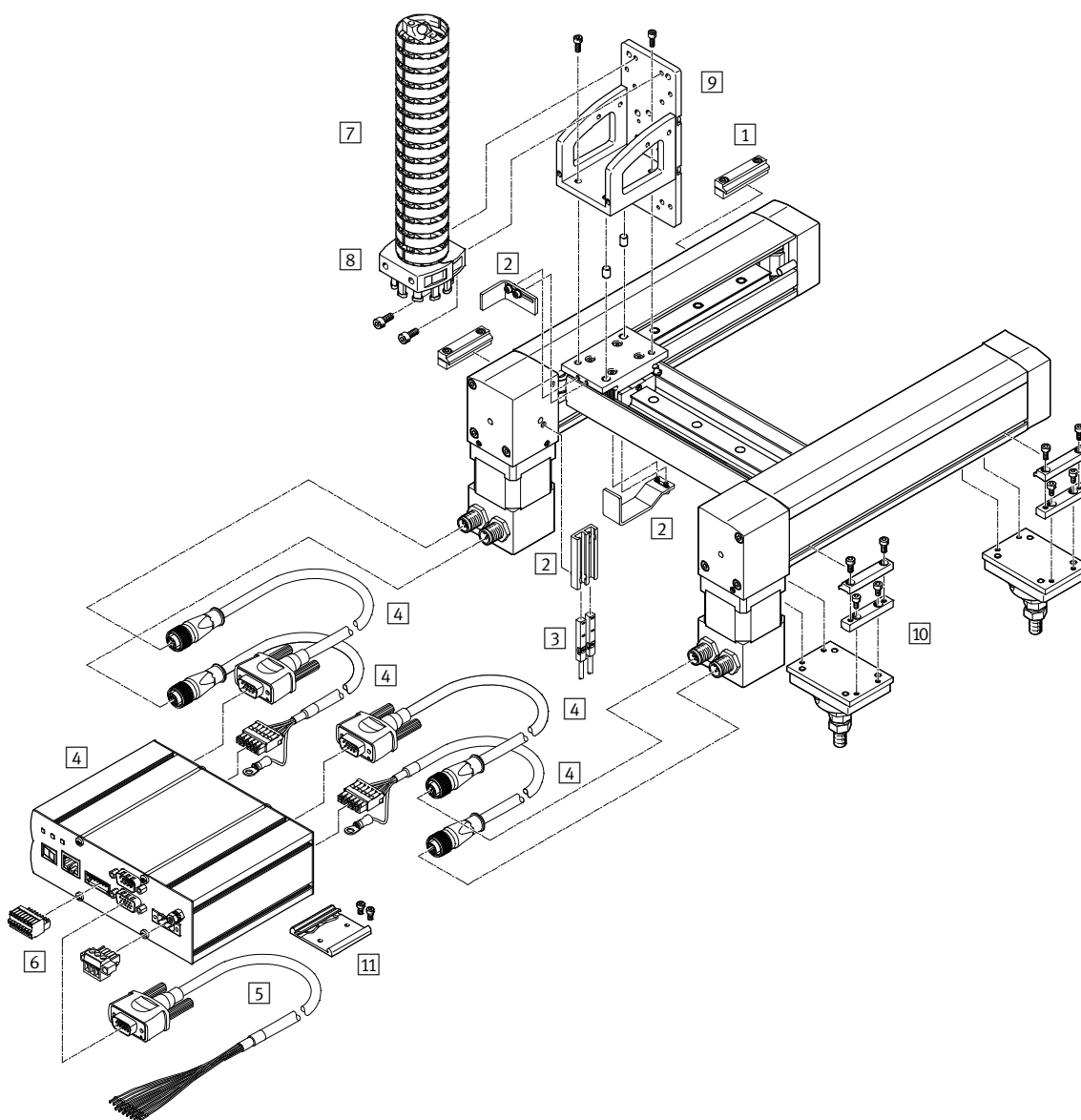
-		E	4	-
Controller				
-	ohne			
E	abgesetzt, NPN (24 V)			
PF	abgesetzt, PNP (24/48 V)			
Leitungslänge				
-	ohne			
2	Motor- und Encoderleitung 0,5 m			
3	Motor- und Encoderleitung 1 m			
4	Motor- und Encoderleitung 1,5 m			
5	Motor- und Encoderleitung 2 m			
Dokumentationssprache				
DE	deutsch			
EN	englisch			
ES	spanisch			
FR	französisch			
IT	italienisch			
RU	russisch			
ZH	chinesisch			

-  - Hinweis
Bestellangaben → Seite 20

Flächenportale EXCM-30

Peripherieübersicht

FESTO



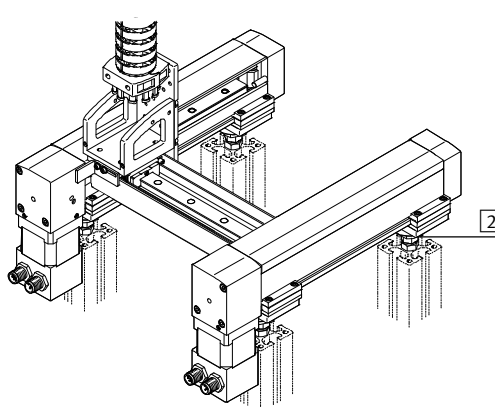
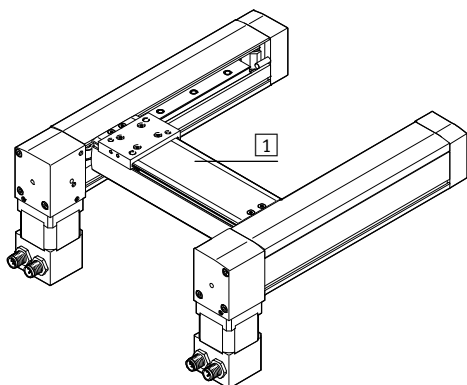
Variante und Zubehör

1 mit Partikelschutz EXCM-...-P8

Die Abdeckung schützt die Führung der Y-Achse vor Verschmutzung.

2 mit Justierbausatz EADC-E11

Mit Hilfe des Justierbausatzes kann das Portal nach dem Einbau ausgerichtet werden.



Flächenportale EXCM-30

Peripherieübersicht

FESTO

Zubehör		
Typ	Beschreibung	→ Seite/Internet
[1] Profilbefestigung MUE	im Lieferumfang des Flächenportals enthalten: • X-Hub < 500 mm: 2 Paare • X-Hub ≥ 500 mm: 3 Paare	44
[2] Sensorbefestigung EAPR	zur Referenzierung in Verbindung mit Fremdmotoren	46
[3] Näherungsschalter SIES-8M		50
[4] Antriebsspaket bestehend aus: Controller, Motor, Motorleitung	wahlweise mit oder ohne Antriebsspaket lieferbar	20
[5] Steuerleitung NEBC-S1H15	für I/O-Anschaltung an eine beliebige Steuerung	51
[6] Stecker	im Lieferumfang des Antriebsspakets enthalten	–
[7] Energiekette EADH-U-3D	zur Kabelführung der Z-Achse	47
[8] Anschluss-Set	Halter zur Befestigung der Energiekette Im Lieferumfang enthalten: • 2 Anschlussstücke • 4 Zylinderschrauben M4x10	47
[9] Anbausatz EAHT-E9	Befestigungsbausatz für die Energiekette und eine Z-Achse wie z. B. EGSL, DGSL, EGSK Hubreduzierung in Verbindung mit Anbausatz EAHT → Seite 15	45
[10] Justierbausatz EADC-E11	höhenverstellbarer Befestigungsbausatz	44
[11] Hutschiene-Befestigung CAFM-D3	zur Befestigung des Controllers auf einer Hutschiene nach EN 50022	43



Hinweis

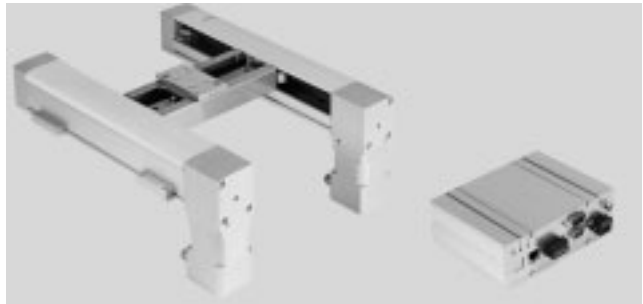
In Verbindung mit dem Antriebsspaket von Festo wird immer über den mechanischen Anschlag referenziert, dabei werden

Sensorbefestigung und Näherungsschalter nicht benötigt.

Flächenportale EXCM-30

Datenblatt

FESTO



Allgemeine Technische Daten		
Konstruktiver Aufbau	Flächenportal	
Führung	Kugelumlaufführung	
Hub der		
X-Achse	[mm]	100, 150, 200, 300, 400, 500 90 ... 700
Y-Achse	[mm]	110, 160, 210, 260, 310, 360, 410, 460, 510 110 ... 510
Nennlast bei max. Dynamik ¹⁾	[kg]	2/3 ²⁾
Max. Prozesskraft ³⁾	[N]	100
Max. Drehmoment	→ Seite 12	
Max. Leerlaufdrehmoment	→ Seite 12	
Nenn Drehmoment Motor	[Nm]	0,5
Haltemoment Motor	[Nm]	0,5
Max. Beschleunigung		
EXCM-...-E	[m/s ²]	10
EXCM-...-PF	[m/s ²]	20/10 ⁴⁾
Max. Geschwindigkeit		
EXCM-...-E	[m/s]	0,5
EXCM-...-SB-...-PF	[m/s]	0,5
EXCM-...-ST-...-PF	[m/s]	1,0/0,5 ⁴⁾
Wiederholgenauigkeit	[mm]	±0,05
Einbaulage	beliebig ⁵⁾	
Befestigungsart		
Flächenportal	mit Profilbefestigung	
Controller	mit Hutschiene, auf Anschlussplatte	

- 1) Nennlast = Werkzeuglast (Anbauelemente) + Nutzlast
2) Senkrechte / waagrechte Einbaulage. Gilt für EXCM-...-E mit Hub der Y-Achse von 360 mm → Seite 11
3) Senkrecht zur Arbeitsebene, im Stillstand
4) Bei Lastversorgung 48 V/24 V
5) Bei senkrechtem Einbau müssen Motoren mit Bremse verwendet werden

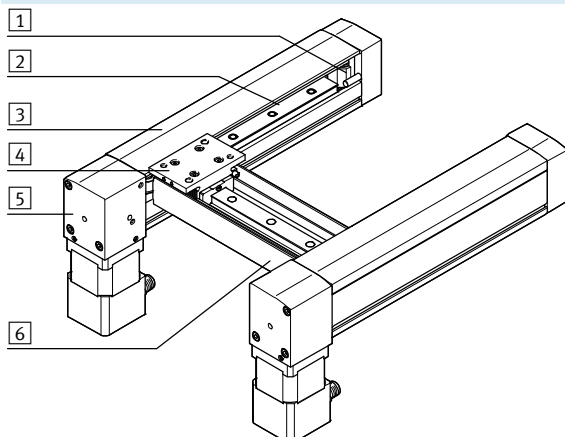
Betriebs- und Umweltbedingungen		
Schutzart	IP20	
Umgebungstemperatur	[°C]	+10 ... +45
Lagertemperatur	[°C]	-10 ... +60
Relative Luftfeuchtigkeit	[%]	0 ... 90 (nicht kondensierend)
Schalldruckpegel	[dB(A)]	52
Einschaltdauer	[%]	100
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-Maschinen-Richtlinie	

Flächenportale EXCM-30

Datenblatt

FESTO

Werkstoffe



Baugröße	30
1 Umlenkrolle	Aluminium
2 Zahnriemen	Polychloropren mit Glascord
3 Abdeckung	
X-Achse	Kunststoff
Y-Achse	Edelstahl
4 Schlitten	Aluminium
5 Endkappe	Aluminium
6 Y-Traverse	Aluminium
– Führung	Stahl
Kugellager	Stahl
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
	LABS-haltige Stoffe enthalten

Gewichte [kg]

Produktgewicht bei 0 mm Hub (ohne Nennlast, Motoren und Controller)

EXCM-...	1,73
EXCM-...-P8	1,80
Y-Achse (ohne Schlitten)	0,34/0,4 ¹⁾

Gewichtszuschlag pro 50 mm Hub

X-Achse	0,237
Y-Achse	0,120/0,132 ¹⁾

Gewicht

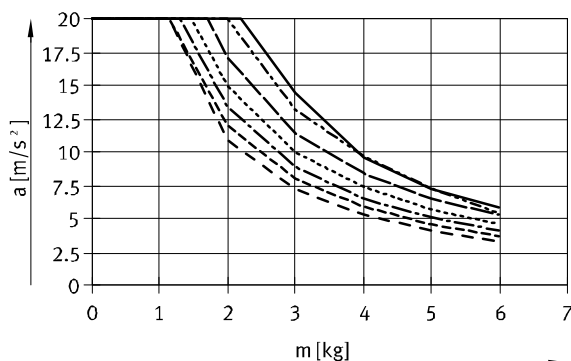
2 Motoren	0,9
2 Motoren mit Bremse	1,5
Controller	0,65

1) Standard/mit Partikelschutz P8

Beschleunigung a in Abhängigkeit der Nennlast m und Hub der Y-Achse

Folgende Daten gelten für waagrechte Einbaulage und beziehen sich auf die Lebensdauer der Mechanik von 3500 km. Für senkrechte Einbaulage nehmen Sie bitte Kontakt zu ihrem lokalen Ansprechpartner von Festo auf.

Der Schwerpunkt am Schlitten liegt in Z-Richtung auf Höhe des Schlittens und in X-/Y-Richtung in Schlittenmitte.



- Hub Y-Achse = 110/160/210 mm
- - - Hub Y-Achse = 260 mm
- - - Hub Y-Achse = 310 mm
- - - Hub Y-Achse = 360 mm
- - - Hub Y-Achse = 410 mm
- - - Hub Y-Achse = 460 mm
- - - Hub Y-Achse = 510 mm

Flächenportale EXCM-30

Datenblatt

FESTO

Drehmoment M in Abhängigkeit der Drehzahl n

Motortypische Kennlinie bei Nennspannung und idealisiertem Controller.

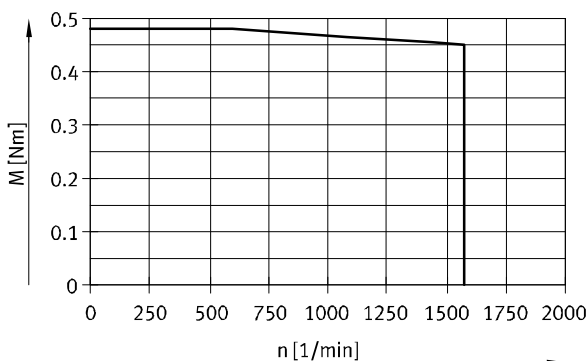
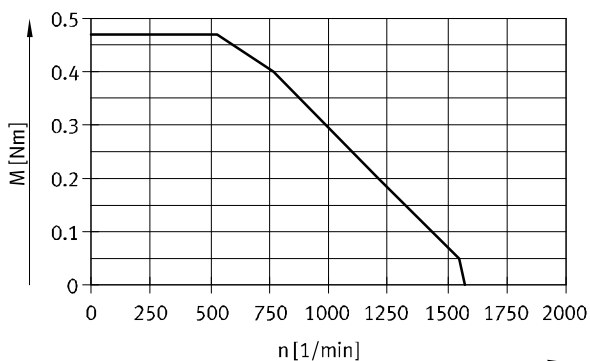
In Verbindung mit:

EXCM-...-ST-...-E oder EXCM-...-ST-...-PF (bei 24 V)

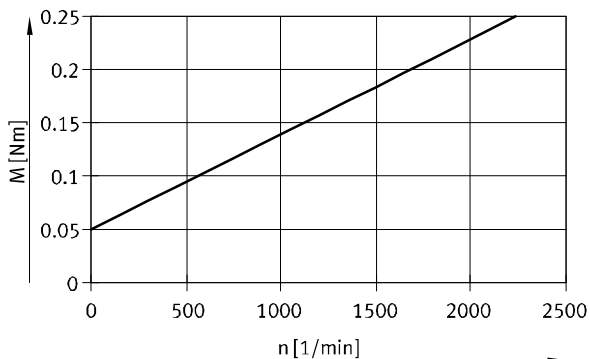
EXCM-...-SB-...-PF (bei 48 V)

In Verbindung mit:

EXCM-...-ST-...-PF (bei 48 V)



Leerlaufdrehmoment M in Abhängigkeit der Drehzahl n



Belastungskennwerte

Der Schwerpunkt am Schlitten liegt in Z-Richtung auf Höhe des Schlittens und in X-/Y-Richtung in Schlittenmitte.

Die größte Belastung tritt für das System bei einer 45°-Fahrt auf. Hierbei gelten folgende Daten:

Formel zur Berechnung des benötigten Drehmoments M und der benötigten Drehzahl n

$$M_{45^\circ} = a \times (4,28 \times m_L + 2,14 \times m_{Ay} + 23,38 \times J_m + 0,56) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 2232 \times v$$

a = Beschleunigung [m/s²]

v = Geschwindigkeit [m/s]

m_{Ay} = Produktgewicht der Y-Achse [kg]

→ Seite 11

m_L = Anbauelement (Z-Achse) [kg]
mit Nutzlast

J_m = Trägheitsmoment Motor [kgcm²]

→ Tabelle unten

M_R = Leerlaufdrehmoment [Nm]

→ Seite 12

n_{45°} = Drehzahl bei 45° Fahrt [1/min]

Zuordnung Flächenportal zu Schrittmotor für X-/Y-Achse

Flächenportal	Motor	Trägheitsmoment des Motors [kgcm ²]
EXCM-30-...-ST	EMMS-ST-42-...	0,082
EXCM-30-...-SB	EMMS-ST-42-...	0,095

Flächenportale EXCM-30

Datenblatt

FESTO

Beispielberechnung

Gegeben:

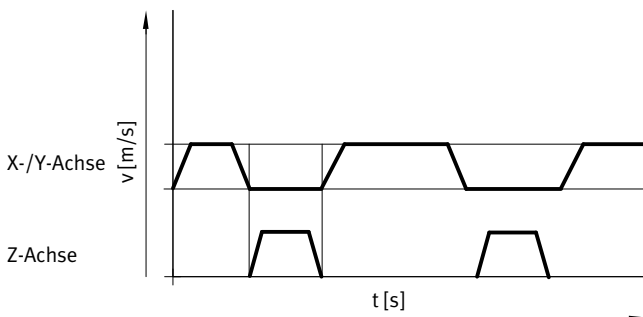
Flächenportal

EXCM-30-700-410-KF-ST-...-E

$$a_{\max} = 10 \text{ m/s}^2$$

$$v_{\max} = 0,35 \text{ m/s}$$

Nutzlast = 2 kg



Berechnung:

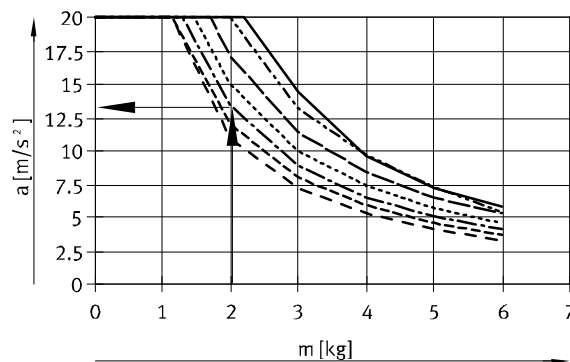
1. Welche max. Beschleunigung lässt die Mechanik zu?

Bewegte Masse m_L an der Y-Achse:

$$m_L = 2 \text{ kg}$$

Hub der Y-Achse:

410 mm



- Hub Y-Achse = 110/160/210 mm
- - - - - Hub Y-Achse = 260 mm
- · - · - Hub Y-Achse = 310 mm
- · - · - · Hub Y-Achse = 360 mm
- · - · - · - Hub Y-Achse = 410 mm
- - - - - Hub Y-Achse = 460 mm
- - - - - Hub Y-Achse = 510 mm

Ergebnis:

Bei einer bewegten Masse m_L von 2 kg beträgt die maximal zul. Beschleunigung 13 m/s^2 .

Somit ist die geforderte Beschleunigung von 10 m/s^2 zulässig.

- Hinweis

Folgende Daten gelten für waagrechte Einbaulage. Für senkrechte Einbaulage nehmen Sie bitte Kontakt zu ihrem lokalen Ansprechpartner von Festo auf. Der Schwerpunkt am Schlitten liegt in Z-Richtung auf Höhe des Schlittens und in X-/Y-Richtung in Schlittenmitte.

Beispielberechnung

2. Ist der angebaute Motor für diese Belastung ausreichend?

Gegeben:

$$a_{\max} = 10 \text{ m/s}^2$$

$$v_{\max} = 0,35 \text{ m/s}$$

$$m_{Ay} = 1,32 \text{ kg}$$

$$m_L = 2 \text{ kg}$$

$$J_m = 0,082 \text{ kgcm}^2$$

$$M_{45^\circ} = a \times (4,28 \times m_L + 2,14 \times m_{Ay} + 23,38 \times J_m + 0,56) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 2232 \times v$$

a = Beschleunigung [m/s²]

v = Geschwindigkeit [m/s]

m_{Ay} = Produktgewicht der Y-Achse [kg]

→ Seite 11

m_L = Nutzlast

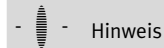
J_m = Trägheitsmoment Motor [kgcm²]

→ Seite 12

M_R = Leerlaufdrehmoment [Nm]

→ Seite 12

n_{45° = Drehzahl bei 45° Fahrt [1/min]

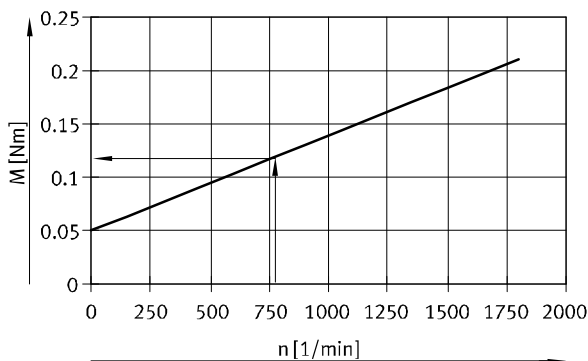


Hinweis

Diese Dynamikanforderungen gelten für eine 45°-Fahrt. Bei reiner X- bzw. Y-Fahrt dürfen die Dynamikwerte höher sein.

Ermittlung von M_R :

$$n_{45^\circ} = 2232 \times 0,35 \text{ m/s} = 781,2 \text{ 1/min}$$



Leerlaufdrehmoment:

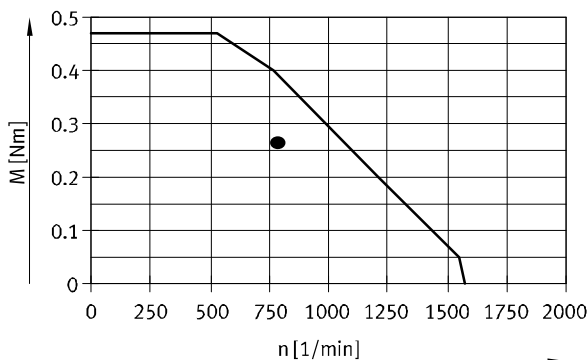
— EXCM-30

$$M_R = 0,12 \text{ Nm}$$

$$M_{45^\circ} = a \times (4,28 \times m_L + 2,14 \times m_{Ay} + 23,38 \times J_m + 0,56) \times 10^{-3} + M_R$$

$$M_{45^\circ} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times (4,28 \times 2 \text{ kg} + 2,14 \times 1,32 \text{ kg} + 23,38 \times 0,082 \text{ kgcm}^2 + 0,56) \times 10^{-3} + 0,12 \text{ Nm} = 0,26 \text{ Nm}$$

Ergebnis:



Der Wert für das Drehmoment liegt unterhalb der Motorkennlinie. Die Auslegung ist somit in Ordnung.

Flächenportale EXCM-30

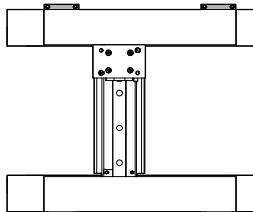
Datenblatt

FESTO

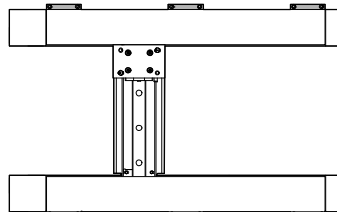
Mindestanzahl der Profilbefestigungen

Abhängig von der Einbaulage und dem Hub der X-Achse müssen unterschiedlich viele Profilbefestigung eingesetzt werden.

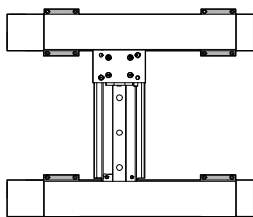
Einbaulage waagrecht
Hub < 500 mm



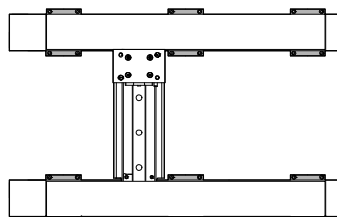
Hub ≥ 500 mm



Einbaulage senkrecht
Hub < 500 mm



Hub ≥ 500 mm



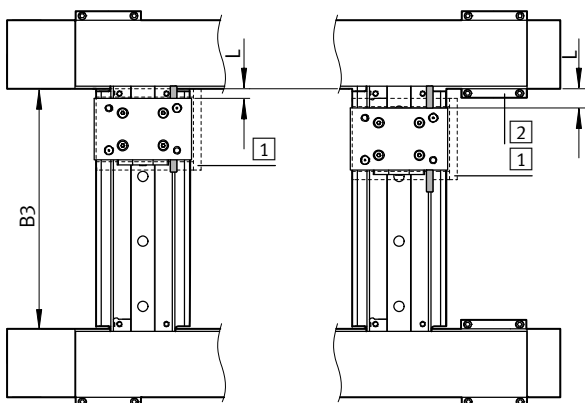
Hub der X-Achse [mm]	Anzahl Profilbefestigungen Einbaulage waagrecht	Einbaulage senkrecht
100 ... 499	je Profil 2, innen oder außen	je Profil 4, innen und außen
500 ... 700	je Profil 3, innen oder außen	je Profil 6, innen und außen

Hubreduzierung in Verbindung mit Anbausatz EAHT-E9

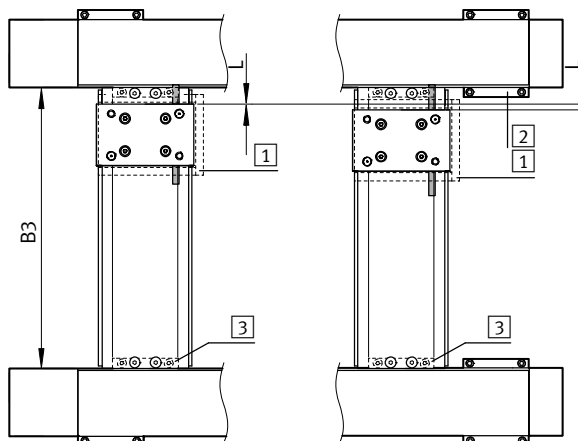
Die Reduzierung wird durch folgende Faktoren beeinflusst:

- 1 Anbausatz EAHT-E9 ist breiter als der Schlitten der Y-Achse
- 2 Durch Justierbausätze EADC-E11 oder Profilbefestigungen MUE, die an der Innenseite der X-Achse montiert werden
- 3 Durch zusätzliche Befestigungsfläche für Abdeckung in Verbindung mit EXCM-...-P8 (mit Partikelschutz)

EXCM-...



EXCM-...-P8



	B3 (→ ab Seite 16)		L	
	Für EXCM-...	Für EXCM-...-P8	Für EXCM-...	Für EXCM-...-P8
mit Anbausatz EAHT-E9	38 + Hub	63 + Hub	2x 8 mm	keine Hubreduzierung
mit Anbausatz EAHT-E9 und Justierbausätze EADC-E11/Profilbefestigungen MUE			2x 16 mm	2x 4 mm

Flächenportale EXCM-30

Datenblatt

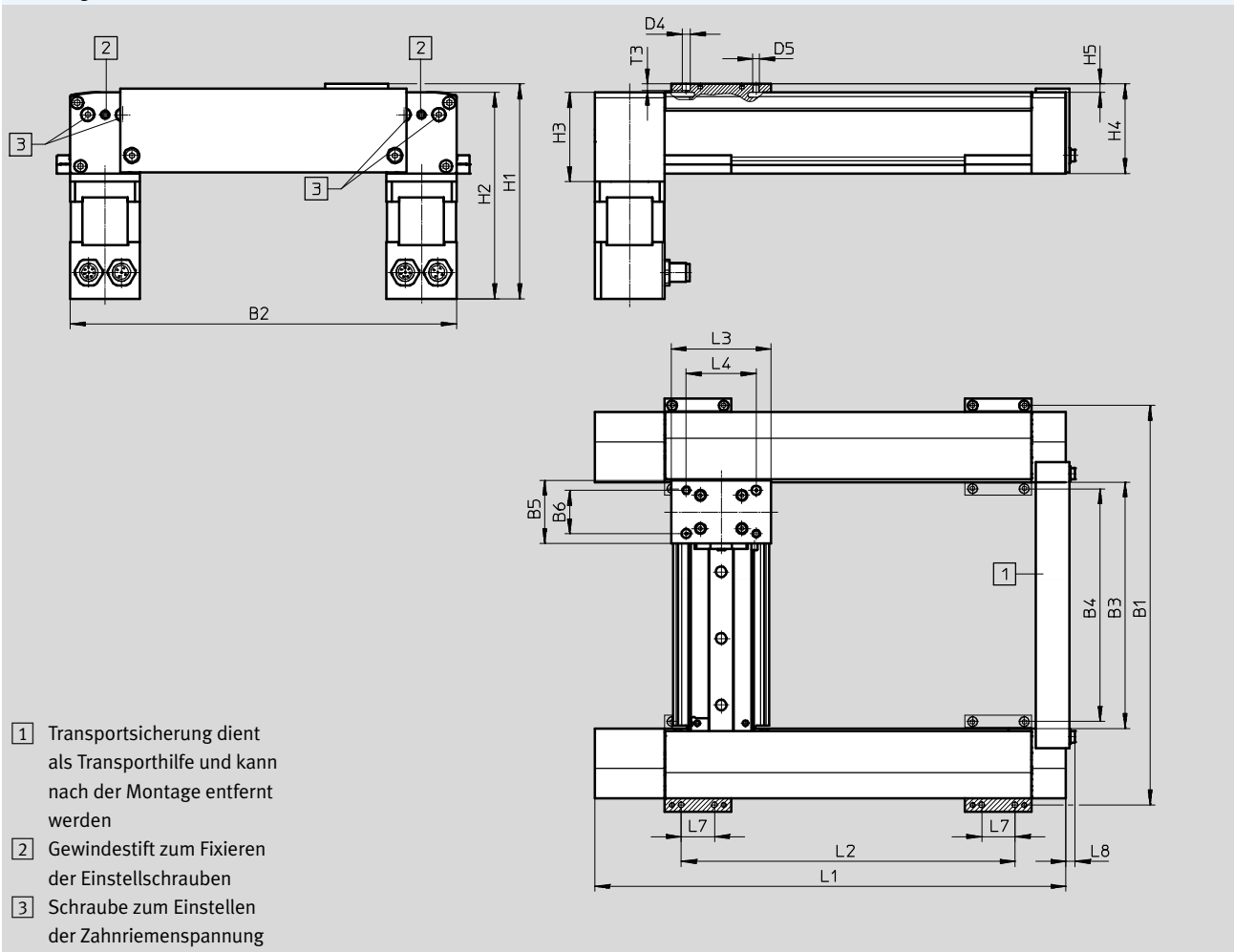
FESTO

Abmessungen

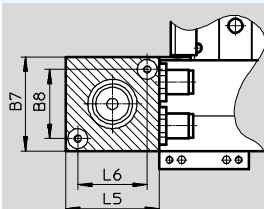
EXCM-30-... und EXCM-30-...-P8

Anbaulage Motor – unten

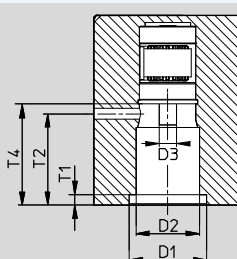
Download CAD-Daten → www.festo.com



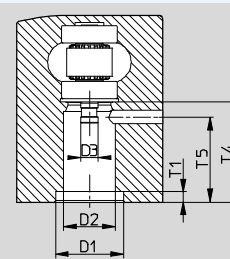
Schnittstelle Motor



Schnittstelle Kupplung mit radialen Gewindestiften



Schnittstelle Kupplung mit tangentialen Klemmschrauben



Flächenportale EXCM-30

Datenblatt

FESTO

Typ	B5	B6 ±0,03	B7	B8 ±0,1	D1 Ø H7	D2 Ø	D3 Ø f8	D4 Ø H8	D5
EXCM-30-...	38	26	42	31	22	16	5	5	M4
EXCM-30-...-P8	38	26	42	31	22	16	5	5	M4

Typ	H1		H2		H3	H4	H5	L3	L4 ±0,03
	EXCM-...-ST	EXCM-...-SB	EXCM-...-ST ±0,7	EXCM-...-SB					
EXCM-30-...	129,2	186,2	124,2	181,2	53,8	54	5	60	42
EXCM-30-...-P8	131,2	188,2	124,2	181,2	53,8	56	7	60	42

Typ	L5	L6 ±0,1	L7	L8	T1	T2	T3	T4	T5
EXCM-30-...	42	31	20	5,6	3	26	3,7	28,7	24,5
EXCM-30-...-P8	42	31	20	5,6	3	26	3,7	28,7	24,5

Hubabhängige Maße

Hub der X-Achse	L1	L2 ±0,2
100	233	150,5
150	283	200,5
200	333	250,5
300	433	350,5
400	533	450,5
500	633	550,5
90 ... 700	133 + Hub	50,5 + Hub

Hub der Y-Achse	B1		B2		B3		B4	
	EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-	
		P8		P8		P8		P8
110	240	265	232	257	148	173	140	165
160	290	315	282	307	198	223	190	215
210	340	365	332	357	248	273	240	265
260	390	415	382	407	298	323	290	315
310	440	465	432	457	348	373	340	365
360	490	515	482	507	398	423	390	415
410	540	565	532	557	448	473	440	465
460	590	615	582	607	498	523	490	515
510	640	665	632	657	548	573	540	565
110 ... 510	130 + Hub	155 + Hub	122 + Hub	147 + Hub	38 + Hub	63 + Hub	30 + Hub	55 + Hub

Flächenportale EXCM-30

Datenblatt

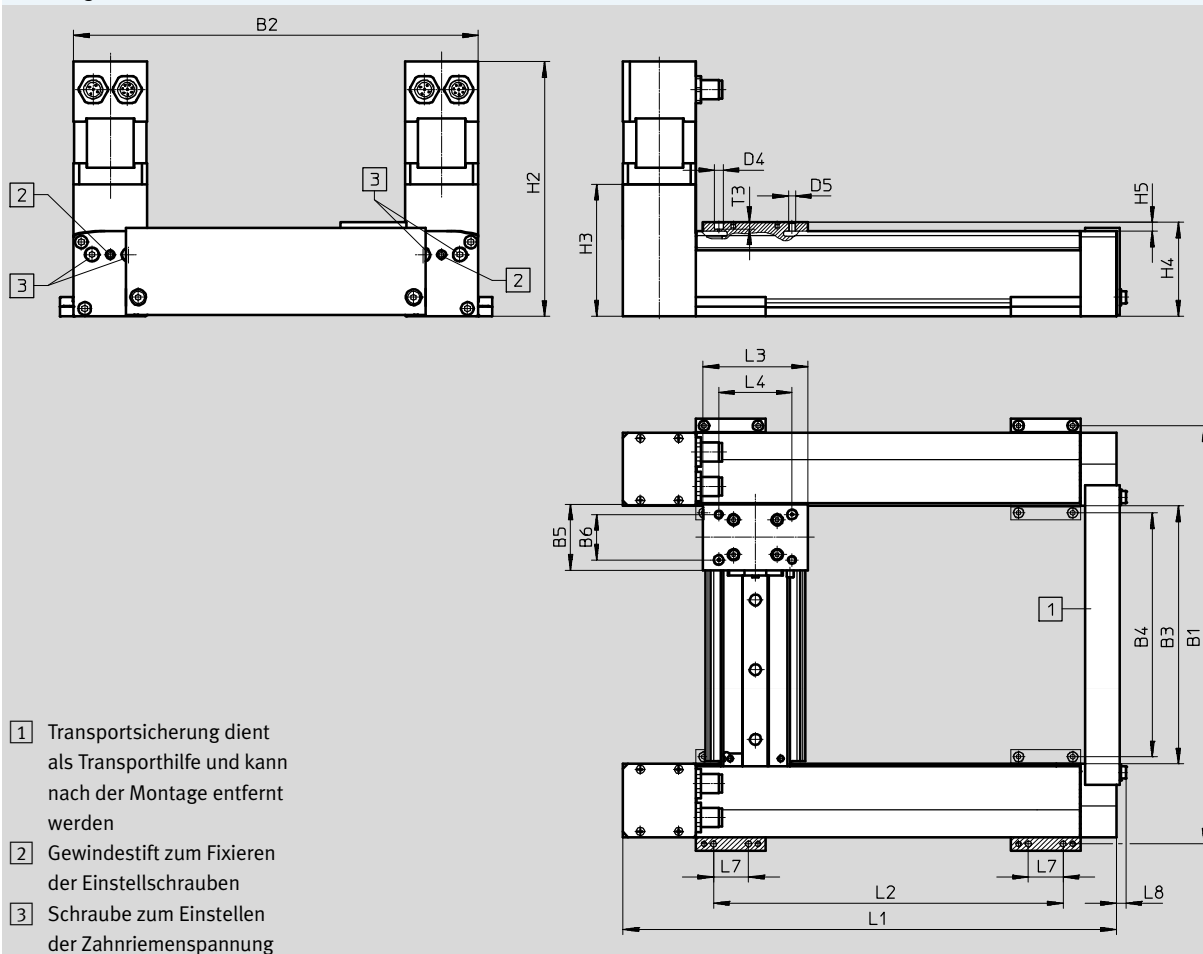
FESTO

Abmessungen

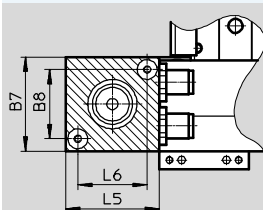
EXCM-30-... und EXCM-30-...-P8

Anbaulage Motor – oben

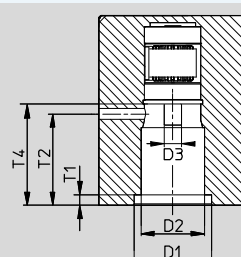
Download CAD-Daten → www.festo.com



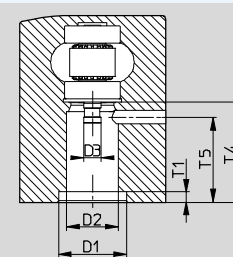
Schnittstelle Motor



Schnittstelle Kupplung mit radialen Gewindestiften



Schnittstelle Kupplung mit tangentialen Klemmschrauben



Flächenportale EXCM-30

Datenblatt

FESTO

Typ	B5	B6 ±0,03	B7	B8 ±0,1	D1 Ø H7	D2 Ø	D3 Ø f8	D4 Ø H8
EXCM-30-...	38	26	42	31	22	16	5	5
EXCM-30-...-P8	38	26	42	31	22	16	5	5

Typ	D5	H2		H3	H4	H5	L3	L4 ±0,03
		EXCM-...-ST ±1	EXCM-...-SB					
EXCM-30-...	M4	146,2	203,2	75,6	54	5	60	42
EXCM-30-...-P8	M4	146,2	203,2	75,6	56	7	60	42

Typ	L5	L6 ±0,1	L7	L8	T1	T2	T3	T4	T5
EXCM-30-...	42	31	20	5,6	3	26	3,7	28,7	24,5
EXCM-30-...-P8	42	31	20	5,6	3	26	3,7	28,7	24,5

Hubabhängige Maße

Hub der X-Achse	L1	L2 ±0,2
100	233	150,5
150	283	200,5
200	333	250,5
300	433	350,5
400	533	450,5
500	633	550,5
90 ... 700	133 + Hub	50,5 + Hub

Hub der Y-Achse	B1		B2		B3		B4	
	EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-		EXCM-30-...-	
		P8		P8		P8		P8
110	240	265	232	257	148	173	140	165
160	290	315	282	307	198	223	190	215
210	340	365	332	357	248	273	240	265
260	390	415	382	407	298	323	290	315
310	440	465	432	457	348	373	340	365
360	490	515	482	507	398	423	390	415
410	540	565	532	557	448	473	440	465
460	590	615	582	607	498	523	490	515
510	640	665	632	657	548	573	540	565
110 ... 510	130 + Hub	155 + Hub	122 + Hub	147 + Hub	38 + Hub	63 + Hub	30 + Hub	55 + Hub

Flächenportale EXCM-30

Bestellangaben – Produktbaukasten

FESTO

Bestelltabelle				
Baugröße	30	Bedin- gungen	Code	Eintrag Code
M Baukasten-Nr.	2226101			
Produktart	EXCM Baureihe M		EXCM	EXCM
Baugröße	30		-30	30
Hub der X-Achse	[mm] 100		-100	
	[mm] 150		-150	
	[mm] 200		-200	
	[mm] 300		-300	
	[mm] 400		-400	
	[mm] 500		-500	
	[mm] 90 ... 700		-...	
Hub der Y-Achse	[mm] 110		-110	
	[mm] 160		-160	
	[mm] 210		-210	
	[mm] 260		-260	
	[mm] 310		-310	
	[mm] 360		-360	
	[mm] 410		-410	
	[mm] 460		-460	
	[mm] 510		-510	
	[mm] 110 ... 510		-...	
Führung	Kugelumlaufführung		-KF	KF
Motorart	Schrittmotoren		-ST	
	Schrittmotoren mit Bremse		-SB	
	ohne Schrittmotoren	1	-W	
Partikelschutz	Standard			
	geschützte Ausführung		-P8	
Anbaulage Motor	unten	2	-B	
	unten, Leitungsabgänge nach vorne		-B1	
	unten, Leitungsabgänge nach hinten		-B2	
	unten, Leitungsabgänge nach innen		-B3	
	unten, Leitungsabgänge nach außen		-B4	
	oben	2	-T	
	oben, Leitungsabgänge nach vorne		-T1	
	oben, Leitungsabgänge nach hinten		-T2	
	oben, Leitungsabgänge nach innen		-T3	
	oben, Leitungsabgänge nach außen		-T4	

- 1 W** In Verbindung mit „ohne Schrittmotoren“ W entfällt der Controller E, PF
2 B, T Nicht in Verbindung mit Schrittmotoren ST und SB. Auswahlmöglichkeit, wenn Fremdmotoren angebaut werden

- M** Mindestangaben
O Optionen

Übertrag Bestellcode

EXCM - **30** - - - **KF** - - -

Flächenportale EXCM-30

Bestellangaben – Produktbaukasten

FESTO

Bestelltabelle					
Baugröße	30	Bedin- gungen	Code		Eintrag Code
O Controller	ohne				
	abgesetzt, NPN (24 V)		-E		
	abgesetzt, PNP (24/48 V)		-PF		
Leitungslänge	ohne				
	Motor- und Encoderleitung 0,5 m	3	2		
	Motor- und Encoderleitung 1 m	3	3		
	Motor- und Encoderleitung 1,5 m	3	4		
	Motor- und Encoderleitung 2 m	3	5		
M Dokumentationssprache	deutsch		-DE		
	englisch		-EN		
	spanisch		-ES		
	französisch		-FR		
	italienisch		-IT		
	russisch		-RU		
	chinesisch		-ZH		

3 2, 3, 4, 5 Muss in Verbindung mit Controller E und PF

- M Mindestangaben
- O Optionen

Übertrag Bestellcode

- - -

Flächenportale EXCM-40

Typenschlüssel

FESTO

		EXCM	-	40	-	600	-	400	-	KF	-	SB	-	B	-	PF	-	7
Typ																		
EXCM	Flächenportal																	
Baugröße																		
Hub der X-Achse [mm]																		
Hub der Y-Achse [mm]																		
Führung																		
KF	Kugelumlaufführung																	
Motorart																		
SB	Schrittmotor mit Bremse																	
ST	Schrittmotor																	
W	ohne Motor																	
Anbaulage Motor																		
B	unten																	
T	oben																	
Controller																		
-	ohne																	
PF	abgesetzt, PNP (48 V)																	
Leitungslänge																		
-	ohne																	
6	5 m																	
7	10 m																	

Flächenportale EXCM-40

Typenschlüssel

FESTO

-	P1	-	J	-	

Anbauelemente	
–	ohne
HE1	Hubeinheit elektrisch, Hub 100 mm
P1	Hubeinheit pneumatisch, Hub 50 mm
P2	Hubeinheit pneumatisch, Hub 100 mm
P3	Hubeinheit pneumatisch, Hub 150 mm

Montagebausatz	
–	mit Befestigungselement
J	mit Justierbausatz

Dokumentationssprache	
DE	deutsch
EN	englisch
ES	spanisch
FR	französisch
IT	italienisch
RU	russisch
ZH	chinesisch

-  - Hinweis
Bestellangaben ➔ Seite 40

Flächenportale EXCM-40

Merkmale

FESTO

Auswahl an Anbauelementen

Über den Produktbaukasten
→ Seite 40 können wahlweise
folgende Varianten für die
Z-Achse ausgewählt werden:

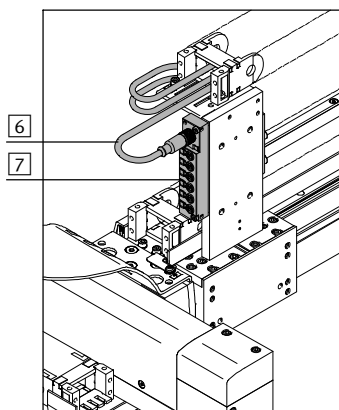
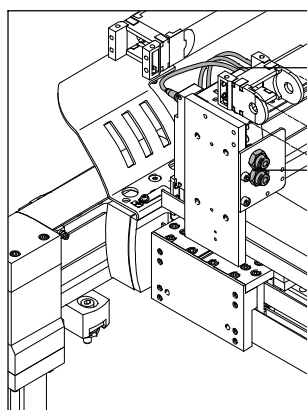
- ohne Anbauelement
- mit pneumatischem Anbauelement (Mini-Schlitten DGSL)
- mit elektrischem Anbauelement (Mini-Schlitten EGSL)

Die Antriebe sind bei Auslieferung
komplett angeschlossen.
Leitungen und Schläuche sind bis
zum Ausgang der Energiekette
(X-Achse) verlegt.

EXCM-... (ohne Anbauelement)

Vorinstalliert sind:

- 2 Druckluftanschlüsse für z. B. Z-Achse
- Multipolverteiler zum Bündeln von Signalen:
– z. B. Näherungsschalter

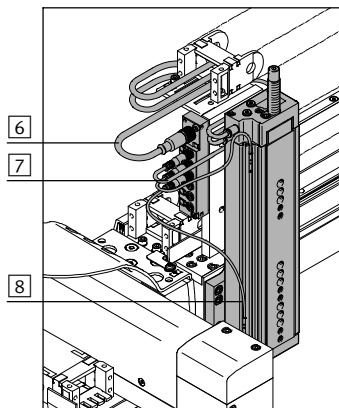
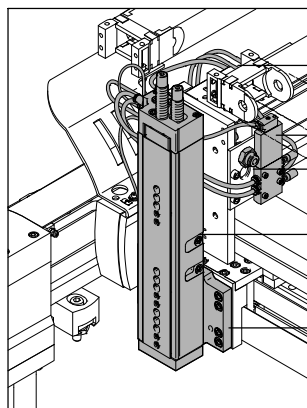


Teileumfang	Anzahl der Komponenten
1 Druckluftschlauch	2
3 Schottverschraubung	2
6 Steckdosenleitung	1
7 Multipolverteiler (6fach)	1
– Erdungsleitung	2

EXCM- ... -P... (pneumatisches Anbauelement)

Vorinstalliert sind:

- Magnetventil zur Ansteuerung des Antriebs
- 1 Druckluftanschluss für z. B. Greifer
- Näherungsschalter zur Abfrage der Endlagen
- Multipolverteiler zum Bündeln von Signalen:
– für Mini-Schlitten DGSL:
– 2 Näherungsschalter
– 1 Magnetventil
– 3 Anschlüsse frei verfügbar



Teileumfang	Anzahl der Komponenten
1 Druckluftschlauch	2
2 Magnetventil	1
3 Schottverschraubung	1
4 Mini-Schlitten DGSL-...-Y3A ¹⁾	1
5 Adapterplatte	1
6 Steckdosenleitung	1
7 Multipolverteiler (6fach)	1
8 Näherungsschalter	2
– Erdungsleitung	2

1) Bei EXCM-40 wird der Mini-Schlitten DGSL-16, mit progressiven Stoßdämpfern eingesetzt.
Weitere Informationen → Internet: dgs1

Flächenportale EXCM-40

Merkmale

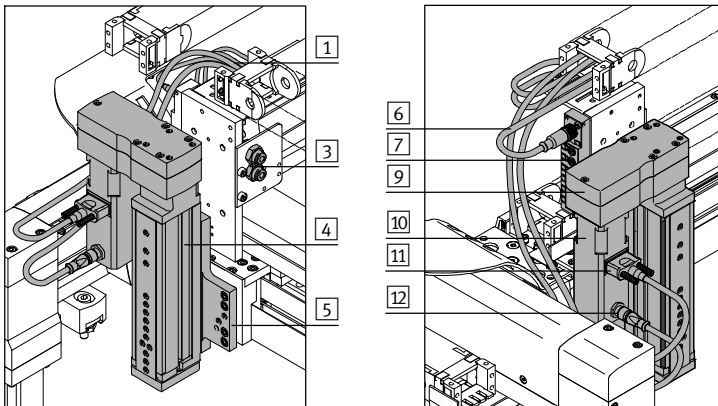
FESTO

Auswahl an Anbauelementen

EXCM-...-HE1 (elektrisches Anbauelement)

Vorinstalliert sind:

- 2 Druckluftanschlüsse für
z. B. Greifer
- Multipolverteiler zum Bündeln
von Signalen:
– z. B. Näherungsschalter



Teileumfang	Anzahl der Komponenten
1 Druckluftschlauch	2
3 Schottverschraubung	2
4 Mini-Schlitten EGSL ¹⁾	1
5 Adapterplatte	1
6 Steckdosenleitung	1
7 Multipolverteiler (6fach)	1
9 Parallelbausatz	1
10 Motor	1
11 Motorleitung	1
12 Encoderleitung	1
– Erdungsleitung	2

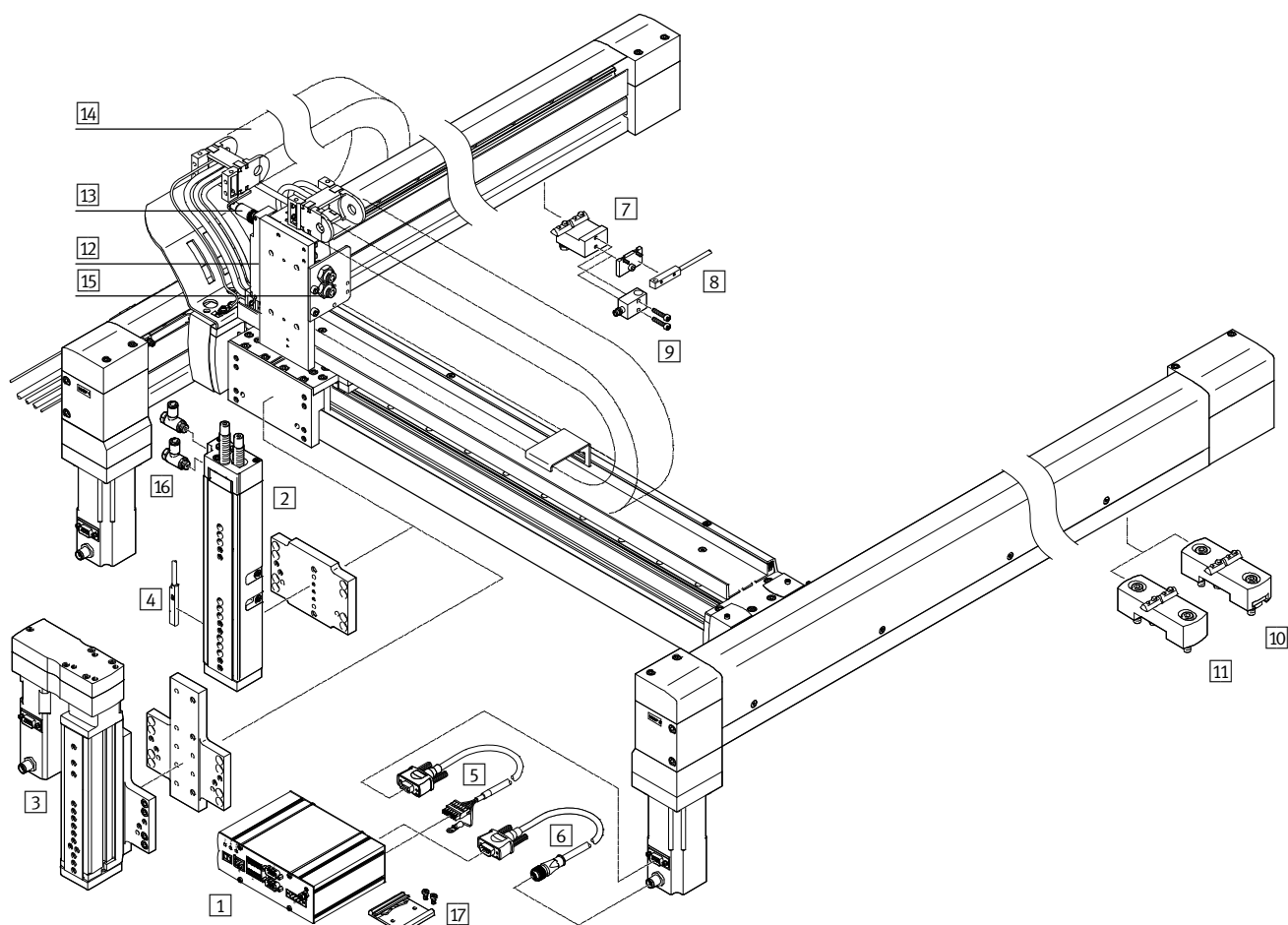
1) Bei EXCM-40 wird der Mini-Schlitten EGSL-45, mit Steigung 10 mm eingesetzt.

Weitere Informationen → Internet: egsl

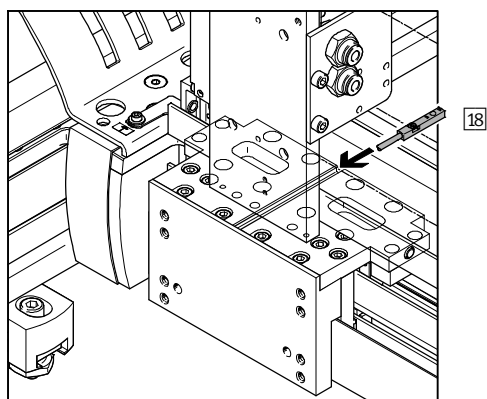
Flächenportale EXCM-40

Peripherieübersicht

FESTO



Näherungsschalter zur Abfrage der Schlittenposition an der Y-Achse



Flächenportale EXCM-40

Peripherieübersicht

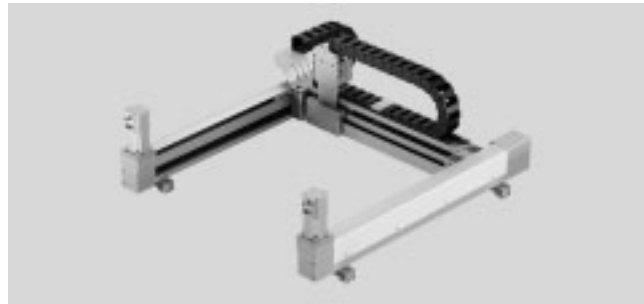
FESTO

Anbauteile und Zubehör		
Typ	Beschreibung	→ Seite/Internet
1 Controller CMXH	• zur Steuerung des Flächenportals	cmxh
2 Mini-Schlitten P1, P2, P3	• pneumatisches Anbauelement (Mini-Schlitten DGSL), für die Z-Achse	40
3 Mini-Schlitten HE1	• elektrisches Anbauelement (Mini-Schlitten EGSL) mit Motorleitung NEBM und Encoderleitung NEBM, für die Z-Achse	40
4 Näherungsschalter SME-10M/SIES-8M	• zur Positionsabfrage der Z-Achse • im Lieferumfang des Flächenportals EXCM-...-P... enthalten	50
5 Motorleitung NEBM	• Verbindungsleitung zwischen Motor und Controller CMXH-ST2 • im Lieferumfang des Flächenportals EXCM-...-ST/-SB enthalten	40
6 Encoderleitung NEBM	• Verbindungsleitung zwischen Encoder und Controller CMXH-ST2 • im Lieferumfang des Flächenportals EXCM-...-ST/-SB enthalten	40
7 Sensorbefestigung EAPR	• zur Befestigung der Näherungsschalter SIES-Q8B, SIES-V3B an der X-Achse • nicht im Lieferumfang des Flächenportals enthalten	49
8 Näherungsschalter SIES-Q8B	• zur Positionsabfrage der X-Achse • nicht im Lieferumfang des Flächenportals enthalten	51
9 Näherungsschalter SIES-V3B	• zur Positionsabfrage der X-Achse • nicht im Lieferumfang des Flächenportals enthalten	51
10 Justierbausatz EADC-12	• höhenverstellbarer Befestigungsbausatz für das Flächenportal • im Lieferumfang des Flächenportals enthalten. Wenn im Produktbaukasten kein Justierbausatz gewählt wird, wird automatisch der Befestigungsbausatz geliefert	48
11 Befestigungsbausatz EAHM-E12	• nicht höhenverstellbarer Befestigungsbausatz für das Flächenportal	48
12 Multipolverteiler NEDU	• zum Anschließen von bis zu 6 Ein-/Ausgängen • im Lieferumfang des Flächenportals enthalten	nedu
13 Steckdosenleitung SIM	• Verbindungsleitung zwischen Multipolverteiler NEDU und Steuerung • im Lieferumfang des Flächenportals enthalten	sim
14 Energiekette	• für EXCM-40: Typ IGUS 2500.03.075.0	–
15 Kunststoffschlauch PUN-H-6x1	• bei Lieferung sind zwei Druckluftschläuche an den Schottverschraubungen angeschlossen und in den Energieketten verlegt (bei pneumatischer Z-Achse ein Schlauch am Ventil und einer an der Schottverschraubung)	pun
16 Drossel-Rückschlagventil GRLA	• zur Geschwindigkeitsregulierung • im Lieferumfang des Flächenportals EXCH-...-P... enthalten	40
17 Hutschienen-Befestigung CAFM-D3	zur Befestigung des Controllers auf einer Hutschiene nach EN 50022	43
18 Näherungsschalter SIES-8M	• zur Positionsabfrage der Y-Achse • nicht im Lieferumfang des Flächenportals enthalten	50
– Motorleitung NEBM-S1G9	• Verbindungsleitung zwischen Motor an der Z-Achse und Motorcontroller CMMS-ST • Motorcontroller und Verbindungsleitung sind im Lieferumfang des Flächenportals EXCM-...-HE1 enthalten	51
Encoderleitung NEBM-M12G8	• Verbindungsleitung zwischen Encoder an der Z-Achse und Motorcontroller CMMS-ST • Motorcontroller und Verbindungsleitung sind im Lieferumfang des Flächenportals EXCM-...-HE1 enthalten	51

Flächenportale EXCM-40

Datenblatt

FESTO



Allgemeine Technische Daten		
Konstruktiver Aufbau	Flächenportal	
Führung	Kugelumlaufführung	
Hub der		
X-Achse	[mm]	200 ... 2000
Y-Achse	[mm]	200 ... 1000
Z-Achse	[mm]	50, 100, 150
EXCM-...-HE1	[mm]	100
EXCM-...-P1	[mm]	50
EXCM-...-P2	[mm]	100
EXCM-...-P3	[mm]	150
Nennlast bei max. Dynamik ¹⁾	[kg]	4
Prozesskraft in Z-Richtung	[N]	450
Max. Drehmoment ²⁾	→ Seite 31	
Max. Leerlaufdrehmoment ²⁾³⁾	→ Seite 31	
Max. Beschleunigung ⁴⁾		
mit Motor und Controller	[m/s ²]	→ Seite 31
reine Mechanik	[m/s ²]	20
Max. Geschwindigkeit ⁴⁾		
mit Motor und Controller	[m/s]	1
reine Mechanik	[m/s]	2
Wiederholgenauigkeit	[mm]	±0,1
Einbaulage	waagrecht	
Befestigungsart	Befestigungsbausatz, Justierbausatz	

- 1) Nennlast = Werkzeuglast (Anbauelement (Z-Achse) + z. B. Greifer) + Nutzlast
 2) Diese Werte müssen auch beim Einbau von Fremdmotoren eingehalten werden
 3) Bei v=0,2 m/s und 45°-Fahrt.
 4) Diese Daten gelten nur unter idealen Bedingungen.
 Für eine genaue Auslegung bitte Rücksprache mit einem Fachberater von Festo halten.
 Weitere Informationen → Seite 31

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Schutzart	IP40	
Umgebungstemperatur ¹⁾	[°C]	+10 ... +50
Lagertemperatur	[°C]	-10 ... +60
Relative Luftfeuchtigkeit	[%]	0 ... 90 (nicht kondensierend)
Schalldruckpegel	[dB(A)]	65
Einschaltdauer	[%]	100
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-Maschinen-Richtlinie	

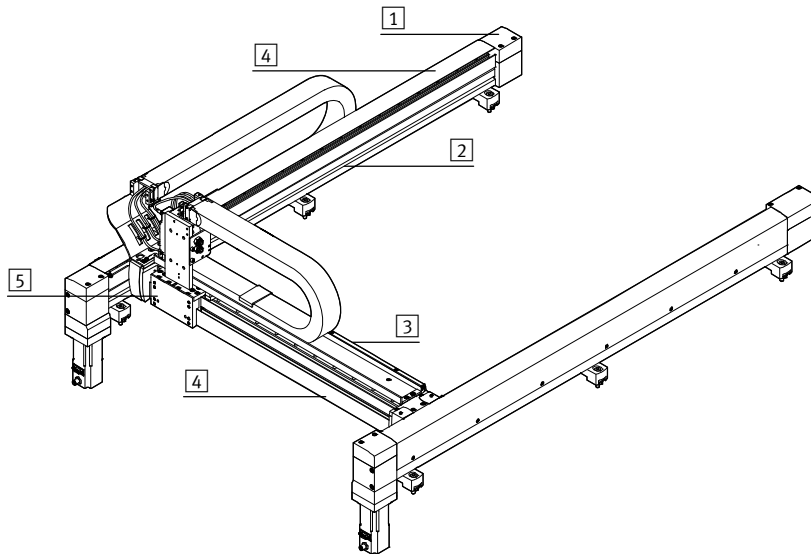
- 1) Einsatzbereich der Näherungsschalter und Motoren beachten

Flächenportale EXCM-40

Datenblatt

FESTO

Werkstoffe



Baugröße	40
1 Antriebs- und Abschlussdeckel	Aluminium
2 Profile der X-Achse	Aluminium
3 Profil der Y-Achse	Aluminium
4 Abdeckung	
X-Achse	Aluminium
Y-Achse	Aluminium
5 Schlitten	Aluminium
– Kupplung	Aluminium mit Elastomerkranz
Führung	Stahl
Antriebsritzel	Stahl
Kugellager	Stahl
Zahnriemen	PU mit Stahlcord
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
	LABS-haltige Stoffe enthalten

Flächenportale EXCM-40

Datenblatt

FESTO

Gewichte [kg]	
Produktgewicht bei 0 mm Hub (ohne Nennlast, Motoren, Axialbausätze, Befestigungsbausätze)	
EXCM-...-W-T	16,7
EXCM-...-W-B	17,5
X-Achse (2x)	8,5
Y-Achse (ohne Schlitten)	6,2
Gewichtszuschlag pro 100 mm Hub	
X-Achse	1,75
Y-Achse	0,89
Axialbausatz ¹⁾	
für EMMS-ST-57-M	0,54
Motor ¹⁾	
EXCM-...-ST (ohne Bremse)	1,2
EXCM-...-SB (mit Bremse)	1,38
Anbauelement (Z-Achse)	
elektrisch	
EXCM-...-HE1	3,3
pneumatisch	
EXCM-...-P1	1,8
EXCM-...-P2	2,4
EXCM-...-P3	2,7
Befestigungsbausatz für X-Achse	
Justierbausatz ¹⁾	0,78
Befestigungsbausatz ¹⁾	0,33

1) Gewicht je Bauteil

Flächenportale EXCM-40

Datenblatt

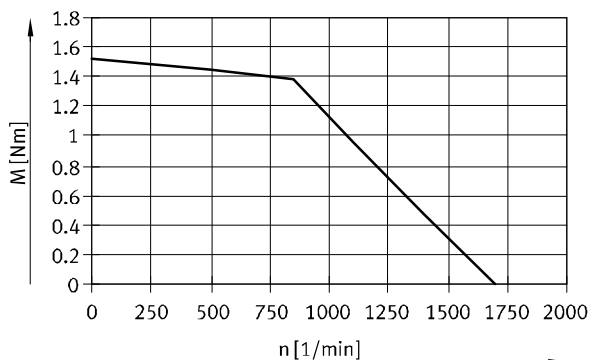
FESTO

Drehmoment M in Abhängigkeit der Drehzahl n

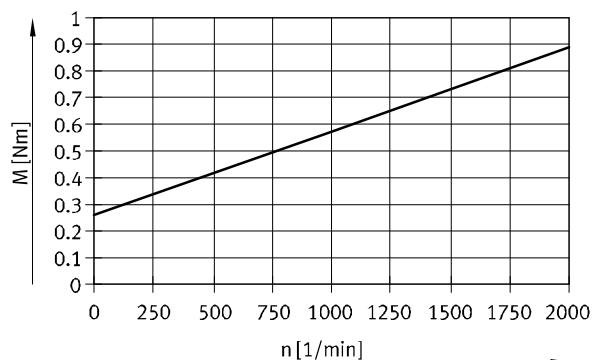
Motortypische Kennlinie bei Nennspannung und idealisiertem Controller.

In Verbindung mit:

EXCM-...-ST-...-PF (bei 48 V) oder EXCM-...-SB-...-PF (bei 48 V)



Leerlaufdrehmoment M in Abhängigkeit der Drehzahl n



Belastungskennwerte

Der Schwerpunkt am Schlitten liegt in Z-Richtung auf Höhe des Schlittens und in X-/Y-Richtung in Schlittenmitte.

Die größte Belastung tritt für das System bei einer 45°-Fahrt auf. Hierbei gelten folgende Daten:

Formel zur Berechnung des benötigten Drehmoments M und der benötigten Drehzahl n

$$M_{45^\circ} = a \times (9,79 \times m_L + 4,89 \times m_{Ay} + 10,21 \times J_m + 19,58) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 975 \times v$$

a = Beschleunigung [m/s²]

v = Geschwindigkeit [m/s]

m_{Ay} = Produktgewicht der Y-Achse [kg]

→ Seite 30

m_L = Anbauelement (Z-Achse) [kg]
mit Nutzlast

J_m = Trägheitsmoment Motor [kgcm²]

→ Tabelle unten

M_R = Leerlaufdrehmoment [Nm]

→ Seite 31

n_{45°} = Drehzahl bei 45° Fahrt [1/min]

Zuordnung Flächenportal zu Servomotor für X-/Y-Achse

Flächenportal	Motor	Trägheitsmoment des Motors [kgcm ²]
EXCM-40-...-ST	EMMS-ST-57-M-SE-G2	0,48
EXCM-40-...-SB	EMMS-ST-57-M-SEB-G2	0,5

Beispielberechnung

Gegeben:

Flächenportal

EXCM-40-1000-500-KF-SB-B-PF7-HE1-...

mit angebaute Motor

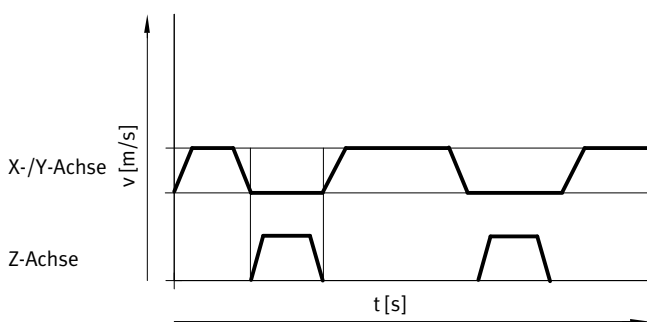
EMMS-ST-57-M-SEB-G2

$$a_{\max} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$v_{\max} = 0,5 \text{ m/s}$$

$$\text{Nutzlast} = 0,5 \text{ kg}$$

Anbauelement Z-Achse: EGSL-BS-45-100-10P



Ist der angebaute Motor für diese Belastung ausreichend?

Gegeben:

$$a_{\max} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$v_{\max} = 0,5 \text{ m/s}$$

$$m_{Ay} = 10,65 \text{ kg}$$

$$m_L = 3,80 \text{ kg}$$

$$J_m = 0,5 \text{ kgcm}^2$$

$$M_{45^\circ} = a \times (9,79 \times m_L + 4,89 \times m_{Ay} + 10,21 \times J_m + 19,58) \times 10^{-3} + M_R$$

$$n_{45^\circ} = 975 \times v$$

$$a = \text{Beschleunigung [m/s}^2\text{]}$$

→ Seite 28

$$v = \text{Geschwindigkeit [m/s]}$$

$$m_{Ay} = \text{Produktgewicht der Y-Achse [kg]}$$

→ Seite 30

$$m_L = \text{Anbauelement (Z-Achse) [kg]}$$

mit Nutzlast

$$J_m = \text{Trägheitsmoment Motor [kgcm}^2\text{]}$$

→ Seite 31

$$M_R = \text{Leerlaufdrehmoment [Nm]}$$

→ Seite 31

$$n_{45^\circ} = \text{Drehzahl bei 45° Fahrt [1/min]}$$

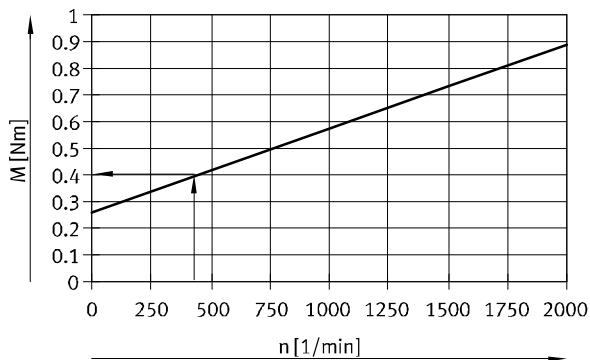
- Hinweis

Diese Dynamikanforderungen gelten für eine 45°-Fahrt. Bei reiner X- bzw. Y-Fahrt dürfen die Dynamikwerte höher sein.

Beispielberechnung

Ermittlung von M_R :

$$n_{45^\circ} = 975 \times 0,5 \text{ m/s} = 487,5 \text{ 1/min}$$



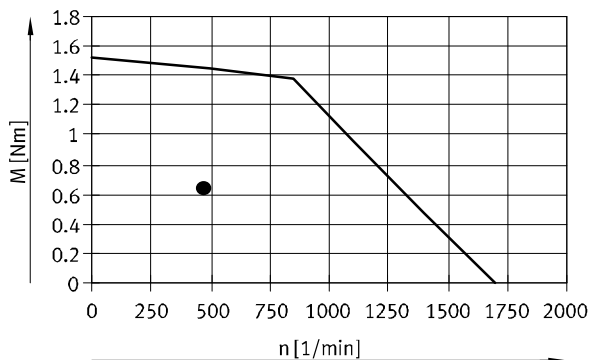
Leerlaufdrehmoment:
— EXCM-40

$$M_R = 0,4 \text{ Nm}$$

$$M_{45^\circ} = a \times (9,79 \times m_L + 4,89 \times m_{Ay} + 10,21 \times J_m + 19,58) \times 10^{-3} + M_R$$

$$M_{45^\circ} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times (9,79 \times 3,80 \text{ kg} + 4,89 \times 10,65 \text{ kg} + 10,21 \times 0,5 \text{ kgcm}^2 + 19,58) \times 10^{-3} + 0,4 \text{ Nm} = 0,63 \text{ Nm}$$

Ergebnis:



Der Wert für das Drehmoment liegt unterhalb der Motorkennlinie.
Die Auslegung ist somit in Ordnung.

Flächenportale EXCM-40

Datenblatt

FESTO

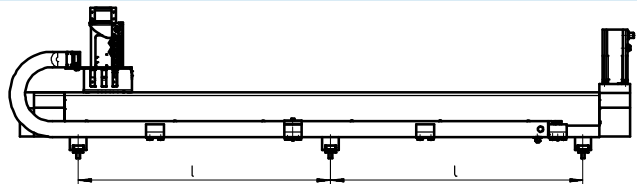
Mindestanzahl der Profilbefestigungen

Unabhängig von der Einbaulage und abhängig vom Hub der X-Achse müssen unterschiedlich viele Profilbefestigungen eingesetzt werden.
Die benötigte Anzahl ist bei Lieferung angebaut.

Hub der X-Achse [mm]	Anzahl Profilbefestigungen je Achse
200 ... 499	2
500 ... 899	2
900 ... 1799	3
1800 ... 2000	4

Abstände der Profilbefestigungen

Die Profilbefestigungen müssen in gleichmäßigen Abständen l zueinander montiert werden.



$$\text{Abstand } l = \frac{\text{Hub} + 141}{n - 1}$$

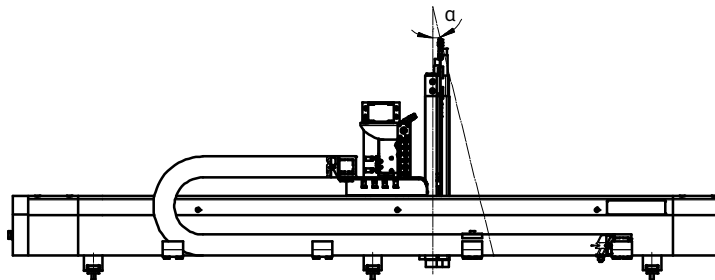
n = Anzahl der Profilbefestigungen pro Achse

Einbaulage der Z-Achse

Bedingt durch Fertigungstoleranzen und dem Spiel in den Führungen kann der Winkel zwischen X- und Z-Achse unter Umständen nicht exakt 90° entsprechen.

Max. Abweichung:

$$\alpha = \pm 1,1^\circ$$



Flächenportale EXCM-40

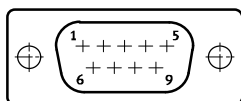
Datenblatt

FESTO

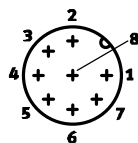
Steckerbelegungen

Motoren an der X-/Y- und Z-Achse

Motor



Encoder



PIN	Funktion
1	Strang A
2	Strang A/
3	Strang B
4	Strang B/
5	n. c.
6	n. c.
7	Bremse (24 V)
8	Bremse (0 V)
9	–

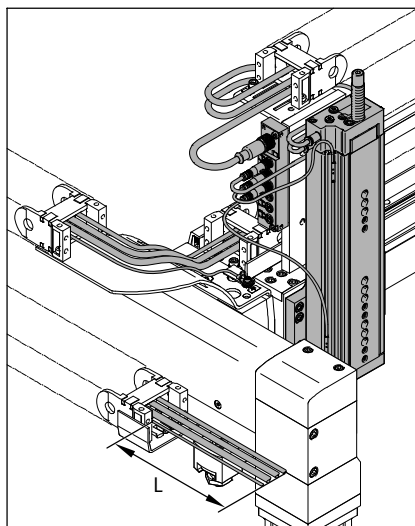
PIN	Funktion
1	Signalspur A
2	Signalspur A/
3	Signalspur B
4	Signalspur B/
5	0 V
6	Signalspur N
7	Signalspur N/
8	5 V

Auswahl an Kabellängen

Über den Produktbaukasten
 ➔ Seite 40 können 2 Kabellängen (5 m oder 10 m) ausgewählt werden. Diese Angabe bezieht sich auf den Ausgang der Energiekette an der X-Achse (Maß L) und beschreibt die Mindestlänge, um die die Leitungen und Schläuche herausragen.

Die ausgewählte Länge gilt für folgende Komponenten:

- Druckluftschläuche
- Steckdosenleitungen
- Motorleitungen
- Encoderleitungen
- Erdungsleitungen



Flächenportale EXCM-40

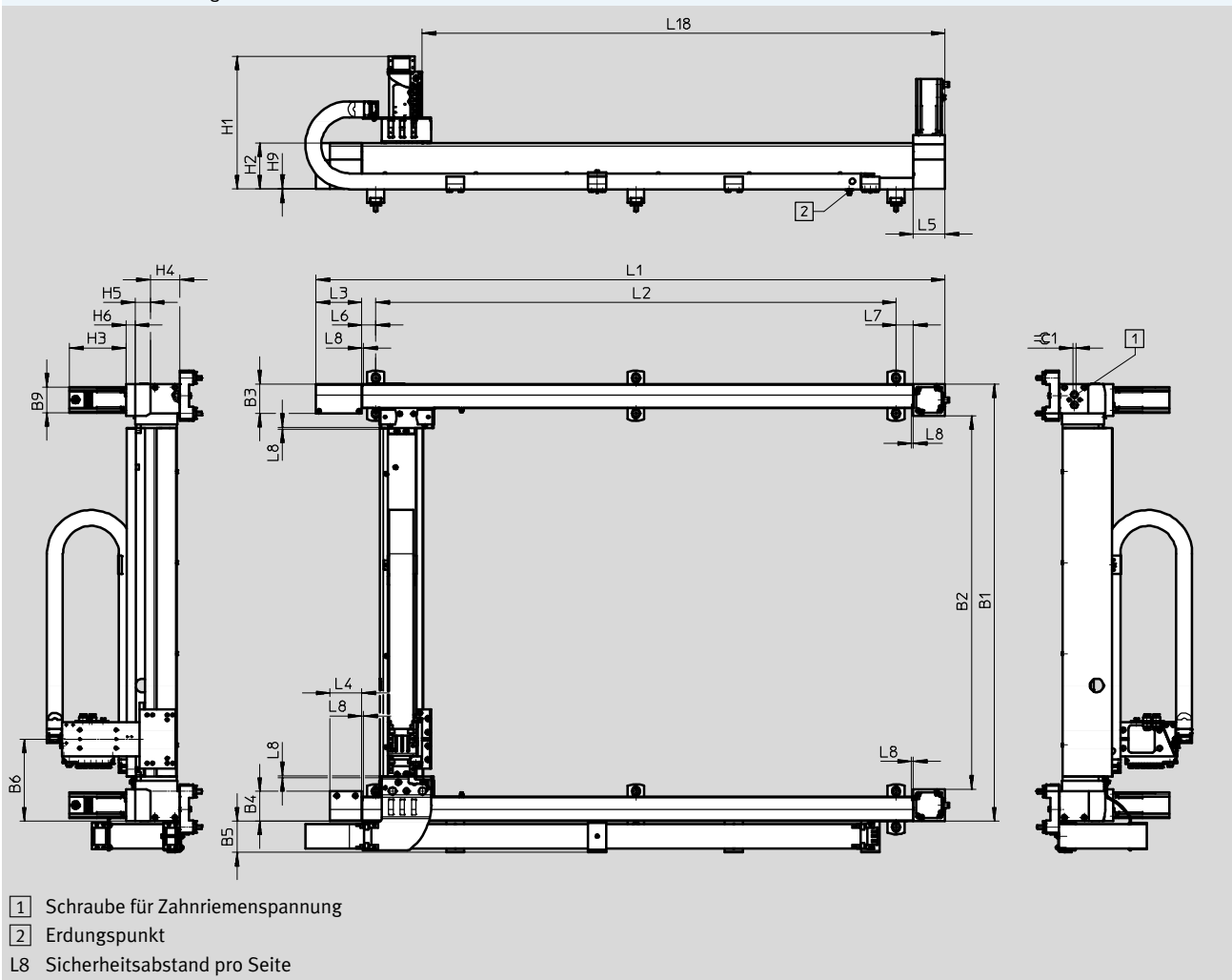
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

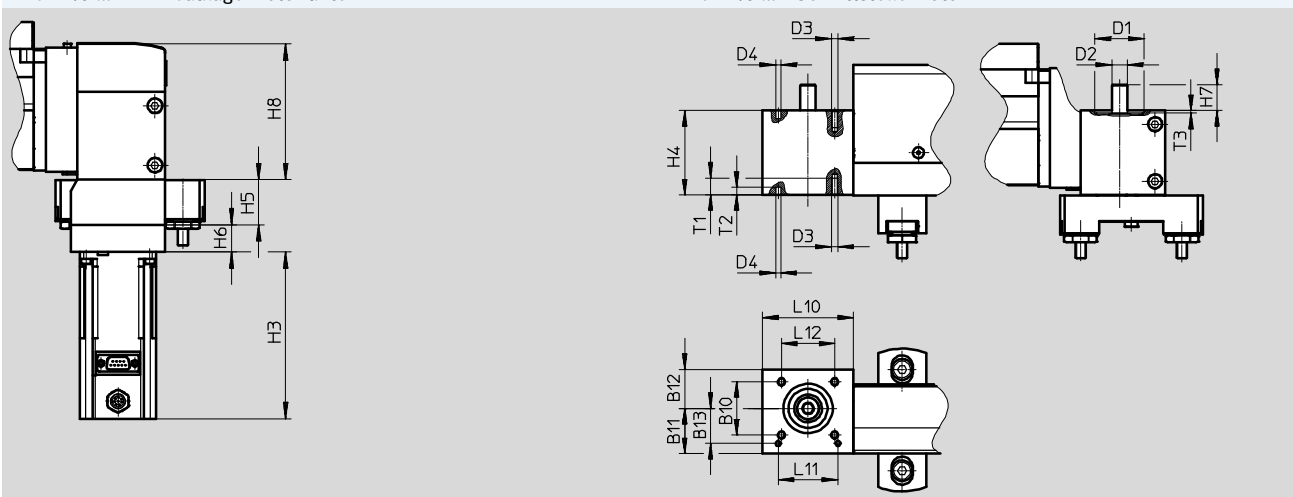
Download CAD-Daten → www.festo.com

EXCM-40-...-T – Anbaulage Motor oben



EXCM-40-...-B – Anbaulage Motor unten

EXCM-40-... – Schnittstelle Motor



Flächenportale EXCM-40

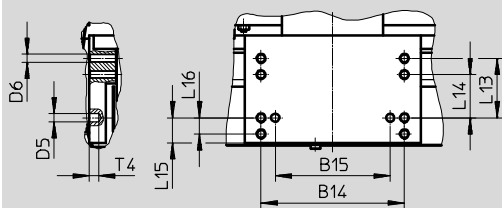
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

EXCM-40-... – Schlitten



Typ	B3	B4	B5	B6	B9	B10	B11	B12	B13	B14
									±0,05	±0,1
EXCM-40	65	65	69	179,9	56,4	41	35	30	27	106

Typ	B15	D1 Ø	D2 Ø	D3	D4 Ø	D5 Ø	D6	H1	H2	H3
	±0,03	H7	h6		H7	H7				
EXCM-40	85	38	12	M5	4	6	M6	ca. 293	100,8	124/159,5 ¹⁾

Typ	H4	H5	H6	H7	H8	H9	L3	L4	L5	L6	L7	L8
EXCM-40	65	33,6	20	20	100,3	0,5	101	70	70	30,5	37,5	6

Typ	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	T1	T2	T3	T4	≈±1
		±0,03		±0,1	±0,1		±0,1					
EXCM-40	70	46	41	44	32	18,5	12	12	6	1,9	7	6

Hubabhängige Maße

Hub der X-Achse	L1	L2	L18	Hub der Y-Achse	B1	B2
200 ... 2000	382+Hub	→ Seite 34	167,2+Hub	200 ... 1000	360+Hub	230+Hub

1) Mit Bremse

Hinweis

Abhängig vom Hub der X-Achse werden unterschiedlich viele Profilbefestigungen benötigt. Der Abstand zwischen den Profilbefestigungen muss immer gleich groß sein (→ Seite 34).

Zur Inbetriebnahme muss die Zahnriemenspannung eingestellt werden. Hierzu benötigte Werkzeuge (z. B. Frequenzmessgerät) sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Flächenportale EXCM-40

Datenblatt

FESTO

Abmessungen

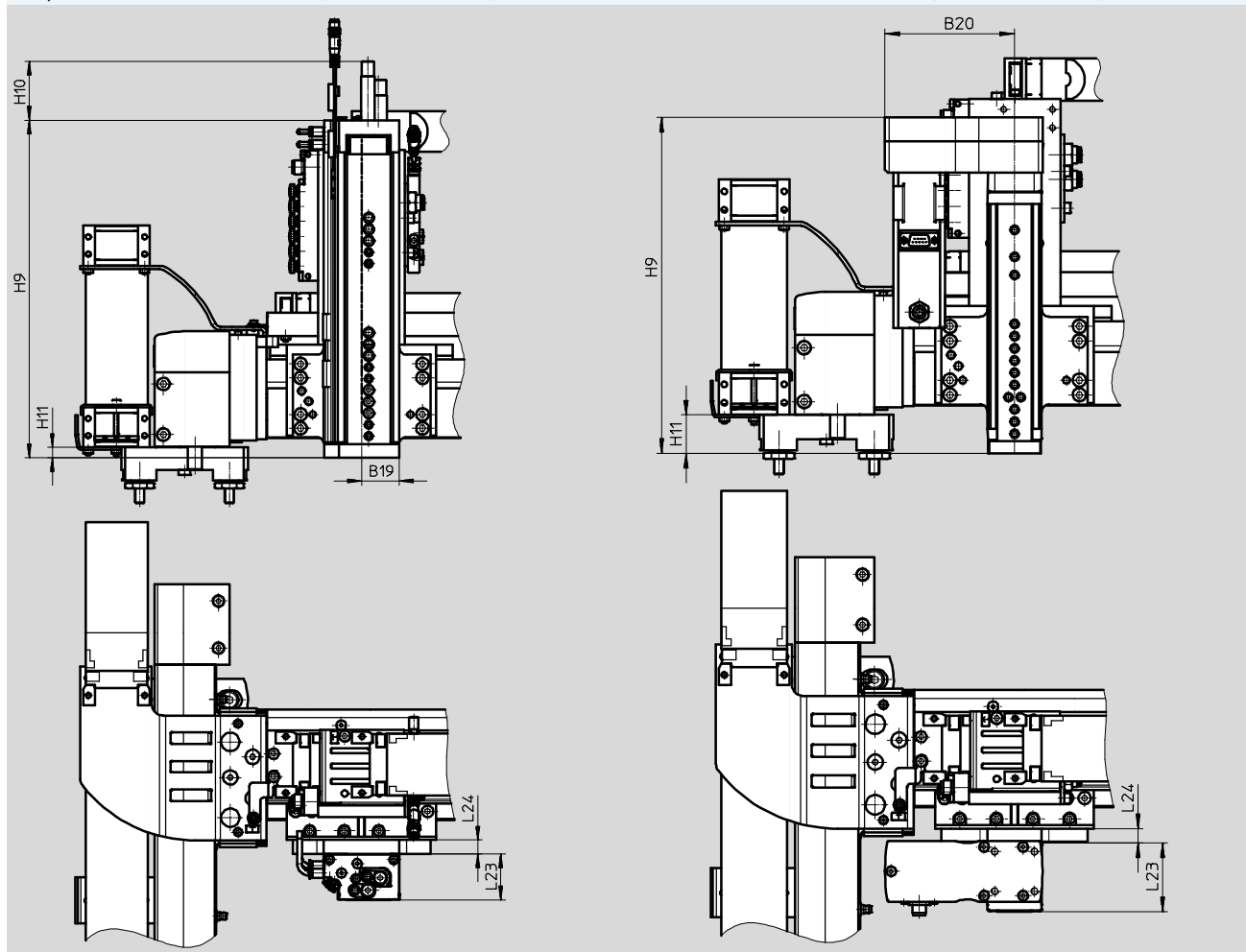
Download CAD-Daten → www.festo.com

EXCM-40-...-P...

mit pneumatischem Anbauelement (Mini-Schlitten DGSL)

EXCM-40-...-HE1...

mit elektrischem Anbauelement (Mini-Schlitten EGSL)



Typ	B19	B20	H9	H10 max.	H11	L23	L24
mit pneumatischem Anbauelement (Mini-Schlitten DGSL)							
EXCM-40-...-P1	33	–	164,6	51,9	9,1	40±0,08	12
EXCM-40-...-P2			243,6				
EXCM-40-...-P3			293,6				
mit elektrischem Anbauelement (Mini-Schlitten EGSL)							
EXCM-40-...-HE1	–	106	275	–	31,5	56	12

Flächenportale EXCM-40

FESTO

Datenblatt

Zuordnung Flächenportal zu Servomotor für X-/Y-Achse	
Flächenportal	Motor
EXCM-40-...-ST	EMMS-ST-57-M-SE-G2
EXCM-40-...-SB	EMMS-ST-57-M-SEB-G2

Zuordnung Flächenportal zu Servomotor für Z-Achse	
Flächenportal	Motor
EXCM-40-...-HE1	EMMS-ST-42-S-SEB-G2



Hinweis

Fremdmotoren mit zu hohem Antriebsmoment können das Flächenportal beschädigen. Beachten Sie bei der Auswahl

der Motoren die in den technischen Daten spezifizierten Grenzwerte.

Flächenportale EXCM-40

Bestellangaben – Produktbaukasten

FESTO

Bestelltabelle				
Baugröße	40	Bedingun- gen	Code	Eintrag Code
M Baukasten-Nr..	3741955			
Produktart	EXCM Baureihe M		EXCM	EXCM
Baugröße	40		-40	-40
Hub der X-Achse [mm]	200 ... 2000			
Hub der Y-Achse [mm]	200 ... 1000			
Führung	Kugelumlauführung		-KF	-KF
Motorart	Schrittmotor mit Bremse		-SB	
	Schrittmotor		-ST	
	ohne Motor		-W	
Anbaulage Motor	unten		-B	
	oben		-T	
O Controller	ohne abgesetzt, PNP (48 V)		-PF	
Leitungslänge	ohne			
	5 m		6	
	10 m		7	
Anbauelemente	ohne			
	Hubeinheit elektrisch, Hub 100 mm		-HE1	
	Hubeinheit pneumatisch, Hub 50 mm		-P1	
	Hubeinheit pneumatisch, Hub 100 mm		-P2	
	Hubeinheit pneumatisch, Hub 150 mm		-P3	
Montagebausatz	mit Befestigungsbausatz			
	mit Justierbausatz		-J	
M Dokumentationssprache	deutsch		-DE	
	englisch		-EN	
	spanisch		-ES	
	französisch		-FR	
	italienisch		-IT	
	russisch		-RU	
	schwedisch		-SV	
	chinesisch		-ZH	

 Hinweis
In Verbindung mit Merkmal W (ohne Motor) wird das Flächenportal EXCM ohne Kupplungsgehäuse und ohne Kupplung ausgeliefert.

 Hinweis
Das Flächenportal kann nur mit dem Controller CMXH und einer Lastspannung von 48 V betrieben werden.

M Mindestangaben
O Optionen

Übertrag Bestellcode

EXCM - **40** - - - **KF** - - - - - - -

Flächenportale EXCM

Controller – Datenblatt

FESTO

Controller EXCM-...-E...

für Baugröße 30

Konfigurations-Unterstützung

über FCT-PlugIn EXCM

Technische Daten → Tabellen unten

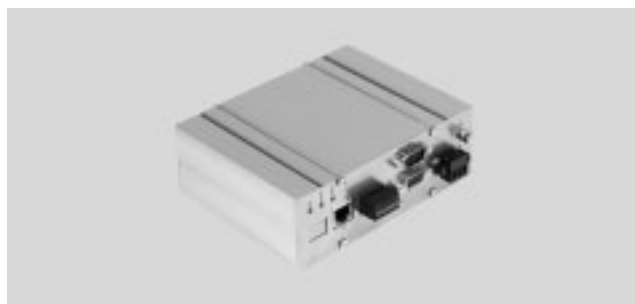
Controller EXCM-...-PF...

für Baugröße 30 und 40

Konfigurations-Unterstützung

über FCT-PlugIn CMXH

Technische Daten → Internet: cmxh



Technische Daten – Controller	
Funktionsprinzip	Kaskadenregler mit P-Positionsregler, PI-Geschwindigkeitsregler, PI-Stromregler; Stromregelung innerhalb des Kaskadenreglers PWM-MOSFET-Leistungsendstufe
Betriebsart	Direktbetrieb Satzselektion
Rotorlagegeber	optischer Encoder, 2000 Schritt/U
Statusanzeige	7-Segmentanzeige LED
Encoderschnittstelle Eingang	RS422
Einstellbare Stromabsenkung	über Software
Nennstromeinstellung	über Software
Schritteinstellung	über Software
Bremswiderstand [Ω]	15
Netzfilter	integriert

Elektrische Daten – Controller	
Für EXCM-Baugröße	30
Lastversorgung	
Nennspannung [V DC]	24 ±15%
Nennstrom [A]	6
Maximalstrom [A]	8
Logikversorgung	
Nennspannung [V DC]	24 ±15%
Maximalstrom [A]	0,3
Maximalstrom pro digitalem Ausgang [A]	0,1
Eigenschaften digitale Logikausgänge	nicht galvanisch getrennt
Eigenschaften Logikeingang	galvanisch mit Logikpotential verbunden
Spezifikation Logikeingang	in Anlehnung an IEC 61131-2
Schaltlogik	NPN (minusschaltend)
Schutzfunktion	I ² t Überwachung, Schleppfehlerüberwachung, Softwareendlagenerkennung, Spannungsausfalldetektion, Stromüberwachung, Temperaturüberwachung

Technische Daten – Feldbusanschaltung			
Schnittstellen	I/O	CANopen	Ethernet
Anzahl digitaler Logikausgänge	5		
Anzahl digitaler Logikeingänge	9		
Arbeitsbereich Logikeingänge [V DC]	8 ... 30		
Prozesskopplung	31 Sätze		
Kommunikationsprofil	–	FHPP	FHPP (via TCP/IP – SVE)
Max. Feldbusübertragungsrate [Mbit/s]	–	1	100
Busanschluss	Buchse, 15-polig, Sub-D	Stecker, 9-polig, Sub-D	RJ45

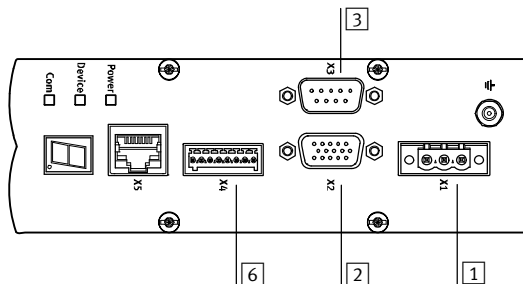
Flächenportale EXCM

Controller – Datenblatt

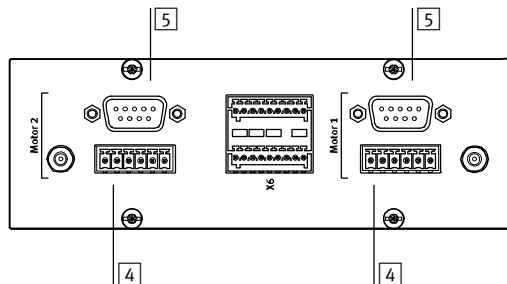
FESTO

Steckerbelegung von Controller EXCM-...-E...

Frontplatte



Rückseite



1 X1 Spannungsversorgung

PIN	Funktion
1	+24 V Logik Logikversorgung
2	+24 V Last Lastversorgung
3	0 V Bezugspotential

2 X2 I/O Schnittstelle

PIN	Funktion
1	+24 V Ready Bereit für Kommunikation
2	In 1 Verfahrssatz Bit 1
3	In 2 Verfahrssatz Bit 2
4	In 3 Verfahrssatz Bit 3
5	In 4 Verfahrssatz Bit 4
6	In 5 Verfahrssatz Bit 5
7	In 6 Nicht verwendet
8	Start Eingang Start
9	Enable Eingang Enable
10	Reset Eingang Reset
11	Ready Ausgang Ready
12	Fault Ausgang Fault
13	Acknowledge Ausgang Acknowledge
14	MC Motion Complete
15	0 V Bezugspotential

3 X3 CAN Schnittstelle

PIN	Funktion
1	n. c.
2	CAN_L CAN low
3	GND Bezugspotential
4	n. c.
5	Schirm
6	n. c.
7	CAN_H CAN high
8	n. c.
9	n. c.

4 Motoranschluss – Versorgung

PIN	Funktion
1	A Strang A
2	A/ Strang A/
3	B Strang B
4	B/ Strang B/
5	BR+ 24 V Anschluss Bremse
6	BR- 0 V Anschluss Bremse

5 Motoranschluss – Encoder

PIN	Funktion
1	A
2	B
3	N
4	0 V Bezugspotential für Geber
5	5 V Hilfsversorgung für Geber
6	A/
7	B/
8	N/
9	n. c.

6 X4 Not-Halt Schnittstelle

PIN	Funktion
1	+24 V Logik Logikversorgung
2	TO Motorspannung unterbrechen (bei 0 V)
3	ES Bremsrampe auslösen (bei 0 V)
4	RB Bremse lösen (bei 24 V)
5	FAULT Fehler
6	DIAG1
7	DIAG2
8	0 V Bezugspotential

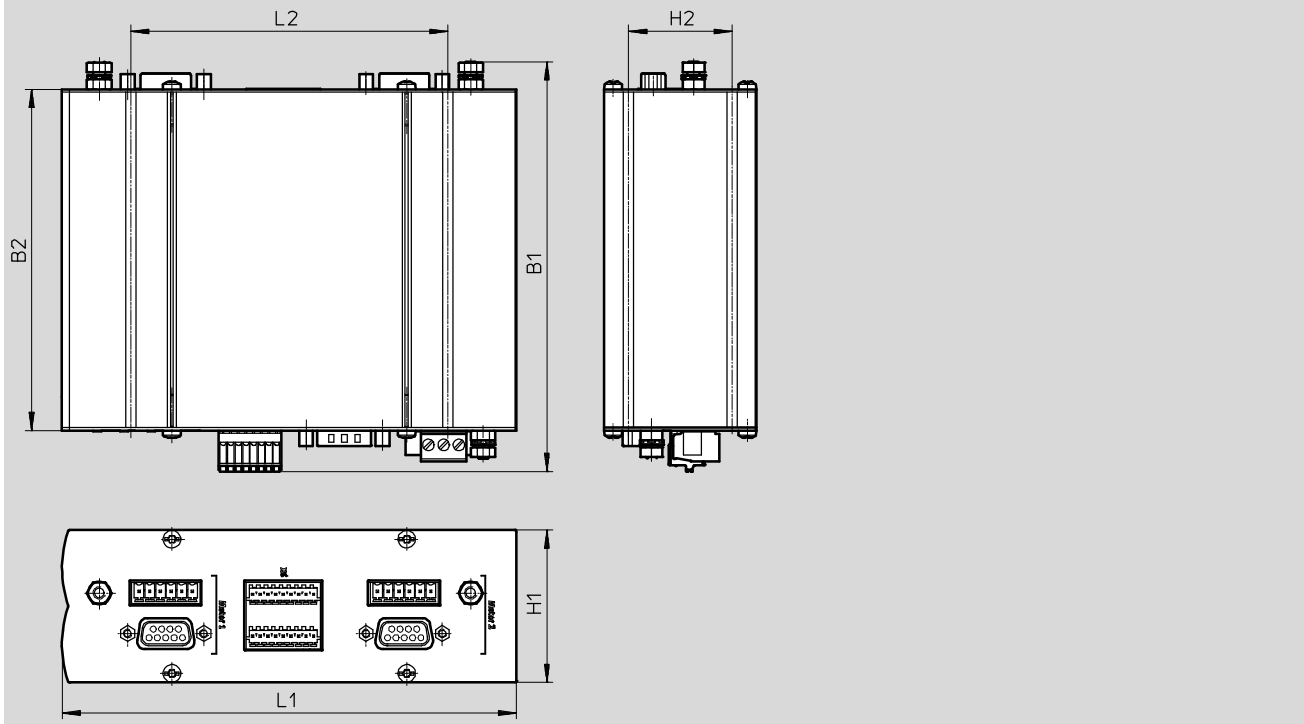
Flächenportale EXCM

Controller – Datenblatt

FESTO

Abmessungen von Controller EXCM-...-E...

Download CAD-Daten → www.festo.com



B1	B2	H1	H2	L1	L2
134,4	112	50	34	149	104

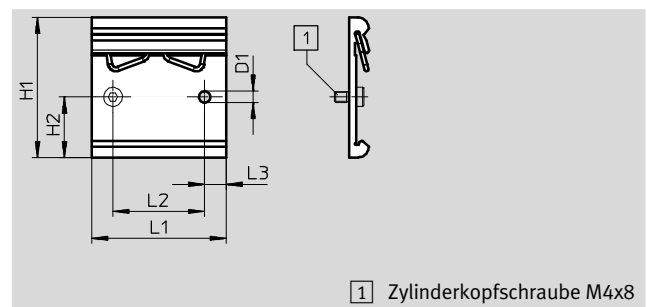
Hutschienen-Befestigung CAFM

für Hutschiene nach EN 50022

Werkstoff:

Aluminium, eloxiert

RoHS konform



Abmessungen und Bestellangaben

D1 Ø	H1	H2	L1	L2	L3	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
4,2	52	22,5	50	34	8	29	4135048	CAFM-D3-H

Flächenportale EXCM

Zubehör

FESTO

Profilbefestigung MUE

für Baugröße 30

Werkstoff:

Aluminium, eloxiert

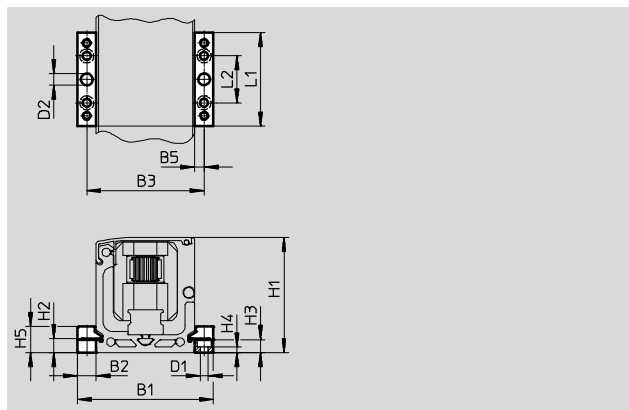
RoHS konform

Zur Befestigung des Flächenportals (Lieferumfang: 1 Paar)

Im Lieferumfang des Flächenportals enthalten:

X-Hub < 500 mm: 2 Paare

X-Hub ≥ 500 mm: 3 Paare



Abmessungen und Bestellangaben									
für Baugröße	B1	B2	B3	B5	D1 Ø	D2 Ø H7	H1	H2	H3
30	58	8	50	4	3,4	5	49	6	5,5

für Baugröße	H4	H5	L1	L2	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
30	2,3	11	40	20	20	558042	MUE-50

Justierbausatz EADC-E11

für Baugröße 30

Werkstoff:

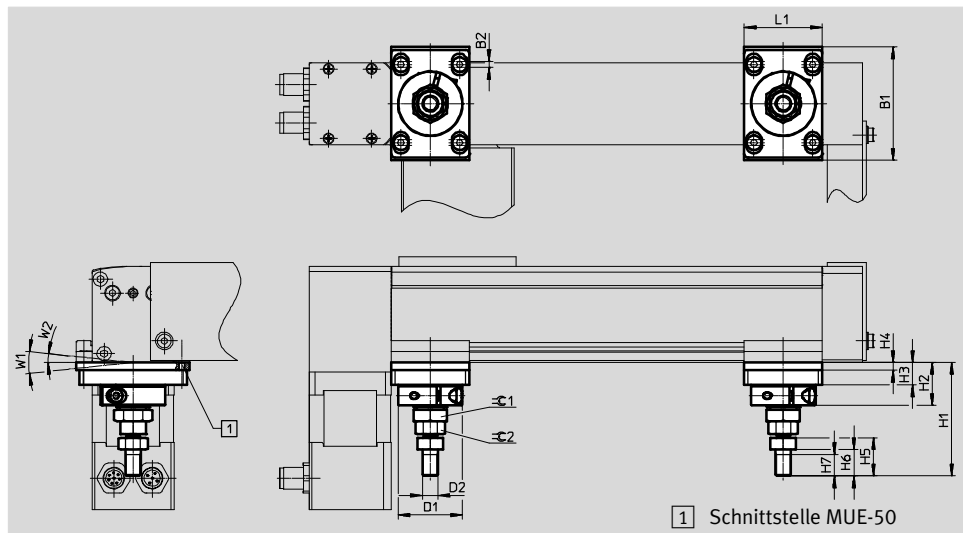
Aluminium, eloxiert

RoHS konform

Zur Befestigung und Ausrichtung

des Flächenportals. Der Bausatz

ist höhenverstellbar.



Abmessungen und Bestellangaben											
für Baugröße	B1	B2	D1 Ø	D2	H1 +12/-2	H2	H3	H4	H5	H6	H7
30	58	3	33	M8	58	22	11,5	4	19,5	13,5	11

für Baugröße	L1	W1	W2	∠C1	∠C2	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
30	40	12°	6°	17	13	160	4706964	EADC-E11-30

Flächenportale EXCM

Zubehör

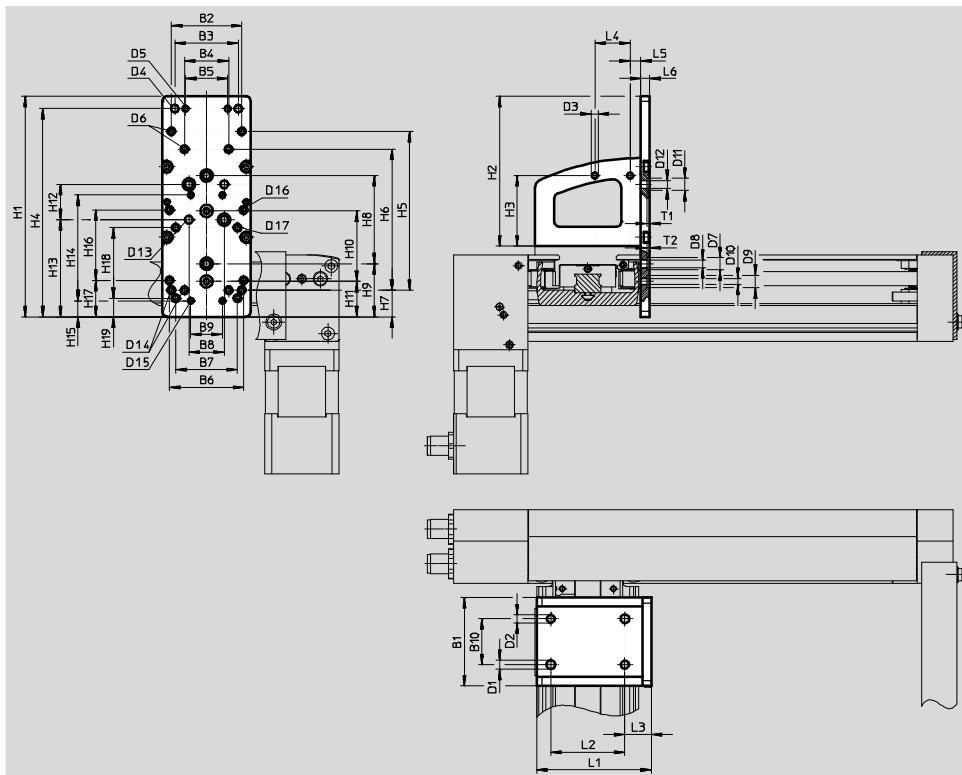
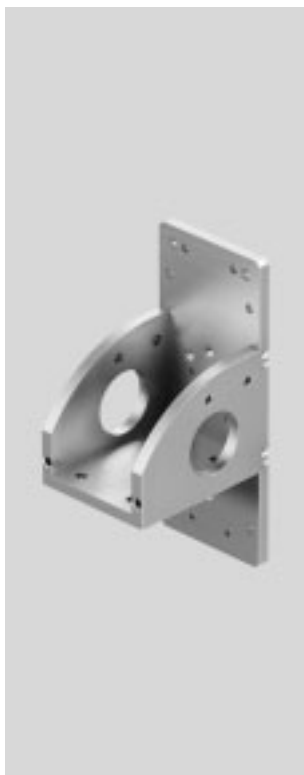
FESTO

Anbausatz EAHT-E9
für Baugröße 30

Werkstoff:
Aluminium, eloxiert
RoHS konform

Vorbereitete Bohrbilder für:

- Minischlitten EGSL-35
- Minischlitten DGSL-8/-10/-12
- Elektroschlitten EGSK-20/-26
- Elektrozyylinder EPCO-16
- Mini-Schlitten EGSC-BS-25/-32



Abmessungen und Bestellangaben												
für Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	D1 Ø H7	D2 Ø
30	50	40	36	25	24	42	35	20	18	26	5	4,5
für Baugröße	D3	D4	D5	D6	D7 Ø H7	D8	D9 Ø H7	D10	D11 Ø H7	D12 Ø	D13 Ø	D14
30	M4	M5	M4	M4	7	M5	7	M4	7	4,5	4,5	M4
für Baugröße	D15	D16	D17	H1	H2	H3	H4 ±0,2	H5	H6	H7	H8	H9
30	M3	M4	M4	125	85	40	118	90	80	15	50	30
für Baugröße	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	L1	L2
30	40	20	20	55	60	9	40	20,5	40	10,5	65	42
für Baugröße	L3	L4	L5	L6	T1 ±0,1	T2 ±0,1	Gewicht [g]	Teile-Nr. Typ				
30	15	20	6	5	1,6	1,6	165	4070088 EAHT-E9-FB-3D-30				

Flächenportale EXCM

Zubehör

FESTO

Sensorbefestigung EAPR

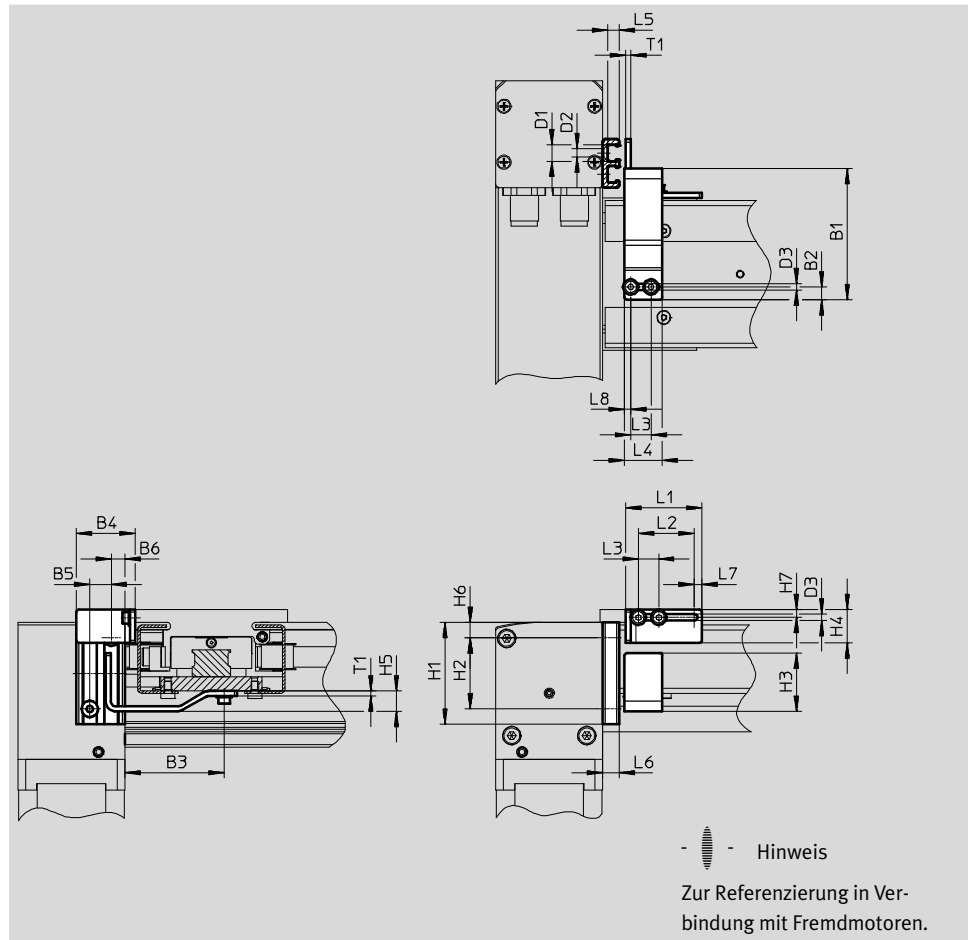
für Baugröße 30
(incl. Schaltfahne)

Werkstoff:

Halter: Aluminium-Knetlegierung

Schaltfahne: Stahl

RoHS konform



Abmessungen und Bestellangaben										
für Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	H1
30	51,5	5	39	23	8,4	5,3	6,5	3,4	2,6	40

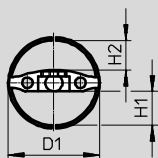
für Baugröße	H2	H3	H4	H5	H6	H7	L1	L2	L3	L4
30	28	23	13	8	6	3	30	22	8	15

für Baugröße	L5	L6	L7	L8	T1	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
30	4,5	6,5	3	2,5	2	330	2319236	EAPR-E11-30

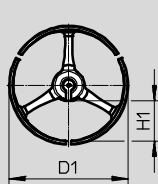
Energiekette und Anschluss-Set für Baugröße 30

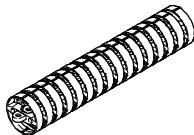
Bestellangaben – Energiekette

EADH-U-3D-30



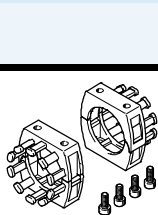
EADH-U-3D-40



Typ		D1 Ø	H1	H2
	EADH-U-3D-30	34,5	12,5	11
	EADH-U-3D-40	45	15	–

für Baugröße	Max. Biegeradius [mm]	Länge [mm]	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
30	50	ca. 500	75	8059999	EADH-U-3D-30
	58	ca. 500	100	8060324	EADH-U-3D-40

Bestellangaben – Anschluss-Set



für Energiekette	Beschreibung	Teile-Nr.	Typ
EADH-U-3D-30	Zur Befestigung der Energiekette.	8060325	EAHT-AE-3D-30
EADH-U-3D-40	Im Lieferumfang enthalten: • 2 Anschlussstücke • 4 Zylinderschrauben M4x10	8060326	EAHT-AE-3D-40

Flächenportale EXCM

Zubehör

FESTO

Justierbausatz EADC-E12

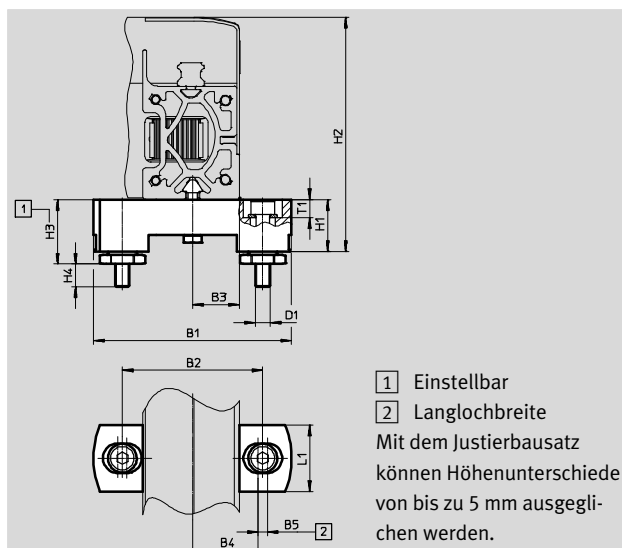
für Baugröße 40

Werkstoff:

Aluminium, eloxiert

RoHS konform

Zur Befestigung und Ausrichtung des Flächenportals. Der Bausatz ist höhenverstellbar.



Abmessungen und Bestellangaben								
für Baugröße	B1	B2	B3	B4 ±0,2	B5	D1	H1	H2
40	110	78	26	36,5	5	M8	29	129,8

für Baugröße	H3		H4 max.	L1	T1 ±0,1	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
	min.	max.						
40	34,8	39,8	14	37	10	800	8029165	EADC-E12-40

Befestigungsbausatz EAHM-E12

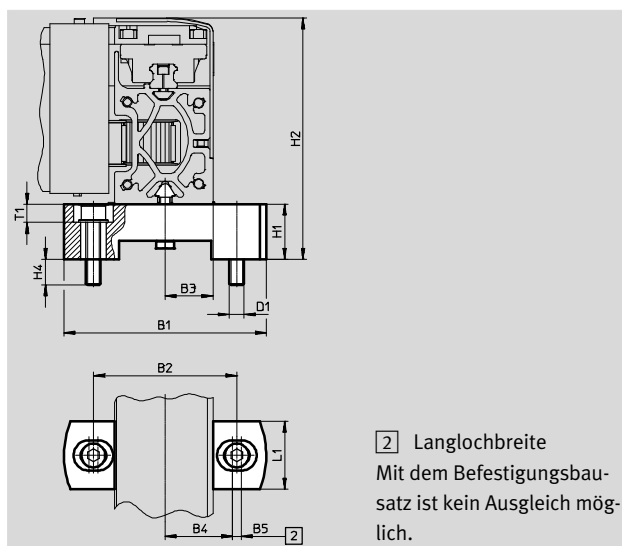
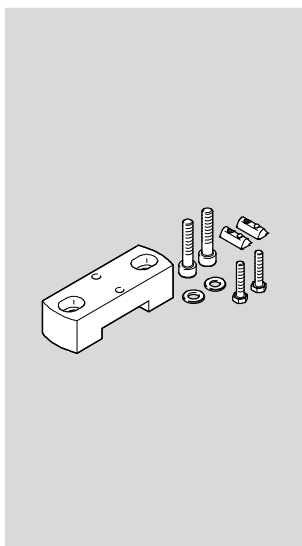
für Baugröße 40

Werkstoff:

Aluminium, eloxiert

RoHS konform

Zur Befestigung des Flächenportals. Der Bausatz ist nicht höhenverstellbar.



Abmessungen und Bestellangaben							
für Baugröße	B1	B2	B3	B4 ±0,2	B5	D1	H1 ±0,2
40	110	78	26	36,5	5	M8	30

für Baugröße	H2	H4 max.	L1	T1 ±0,1	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
40	131,3	14	37	10	330	3489340	EAHM-E12-K-40

Flächenportale EXCM

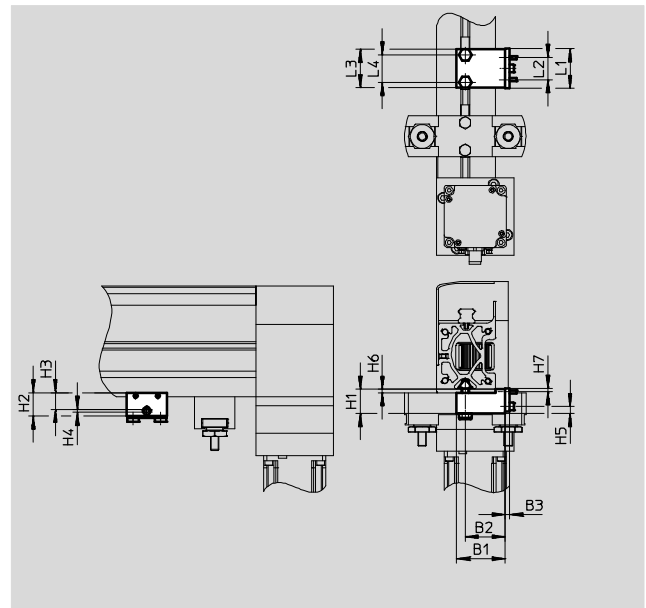
Zubehör

FESTO

Sensorbefestigung EAPR für Baugröße 40

Werkstoff:
Schaltfahne: Stahl
Sensorhalter: Aluminium-Knet-
legierung
RoHS konform

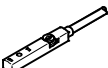
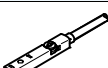
Für Näherungsschalter
SIES-V3B und SIES-Q8B
(zur Abfrage der Schlittenposition
an der X-Achse)



Abmessungen und Bestellangaben										
für Baugröße	B1	B2	B3	H1	H2	H3 ±0,1	H4	H5	H6 -0,1	H7 -0,2
40	44	36,3	4	21,8	21	15	2,5	6,1	3,1	3

für Baugröße	L1	L2	L3	L4	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
40	36	20	35	25	120	2536353	EAPR-E12-40

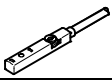
Näherungsschalter für Baugröße 30

Bestellangaben Näherungsschalter – für T-Nut, induktiv						Datenblätter → Internet: sies
	Befestigungsart	Elektrischer Anschluss	Schalt- ausgang	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	Kabel, 3-adrig	PNP	7,5	551386	SIES-8M-PS-24V-K-7,5-OE
		Stecker M8x1, 3-polig		0,3	551387	SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
		Kabel, 3-adrig	NPN	7,5	551396	SIES-8M-NS-24V-K-7,5-OE
		Stecker M8x1, 3-polig		0,3	551397	SIES-8M-NS-24V-K-0,3-M8D
Öffner						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	Kabel, 3-adrig	PNP	7,5	551391	SIES-8M-PO-24V-K-7,5-OE
		Stecker M8x1, 3-polig		0,3	551392	SIES-8M-PO-24V-K-0,3-M8D
		Kabel, 3-adrig	NPN	7,5	551401	SIES-8M-NO-24V-K-7,5-OE
		Stecker M8x1, 3-polig		0,3	551402	SIES-8M-NO-24V-K-0,3-M8D

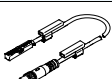
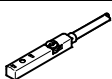
 Hinweis
Zur Referenzierung in Verbindung mit Fremdmotoren.

Näherungsschalter für Baugröße 40

Zulässiger Näherungsschalter zur Abfrage der Schlittenposition an der Y-Achse

Bestellangaben Näherungsschalter – für T-Nut, induktiv						Datenblätter → Internet: sies
	Befestigungsart	Elektrischer Anschluss	Schalt- ausgang	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	Stecker M8x1, 3-polig	PNP, Schließer	0,3	551387	SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D

Zulässige Näherungsschalter zur Abfrage der Positionen an der Z-Achse

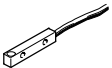
Bestellangaben Näherungsschalter – für T-Nut						Datenblätter → Internet: smt
	Befestigungsart	Elektrischer Anschluss	Schalt- ausgang	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
mit Mini-Schlittens DGSL (magnetoresistiv)						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	Stecker M8x1, 3-polig	PNP, Schließer	0,3	551367	SME-10M-DS-24V-E-0,3-L-M8D
mit Mini-Schlittens EGSL (induktiv)						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	Stecker M8x1, 3-polig	PNP, Schließer	0,3	551387	SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D

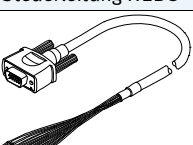
Flächenportale EXCM

Zubehör

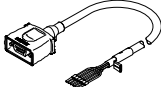
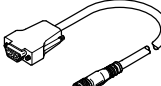
FESTO

Zulässige Näherungsschalter in Verbindung mit Sensorbefestigung EAPR-E12

Bestellangaben Näherungsschalter		Datenblätter → Internet: sies			
	Befestigungsart	Elektrischer Anschluss	Schalt- ausgang	Teile-Nr.	Typ
Schließer					
	anschraubbar	Stecker M8x1, 3-polig	PNP	150491	SIES-V3B-PS-S-L
Öffner					
	anschraubbar	Kabel, 3-adrig	NPN	174550	SIES-Q8B-NO-K-L

Bestellangaben				
	Beschreibung	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Steuerleitung NEBC				
	für I/O-Anschaltung an eine beliebige Steuerung	1	2307459	NEBC-S1H15-E-1.0-N-LE15
		2,5	2052917	NEBC-S1H15-E-2.5-N-LE15
		5	2052918	NEBC-S1H15-E-5.0-N-LE15
		10	2052919	NEBC-S1H15-E-10.0-N-LE15

Leitungen für Z-Achse bei Baugröße 40

Bestellangaben				
	Beschreibung	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Motorleitung NEBM				
	– min. Biegeradius: 62 mm – schleppkettentauglich – Umgebungstemp.: –40 ... +80°C	10	1450372	NEBM-S1G9-E-10-Q5-LE6
Encoderleitung NEBM				
	– min. Biegeradius: 51 mm – schleppkettentauglich – Umgebungstemp.: –40 ... +70°C	10	550749	NEBM-M12G8-E-10-S1G9
		15	550750	NEBM-M12G8-E-15-S1G9