

## Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

**FESTO**



# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

Merkmale

## Auf einen Blick

Die Auslegerachse mit Spindeltrieb EGSA reduziert Taktzeiten auf ein absolutes Minimum. Dank leistungsfähiger Mechanik und flexibler Motorwahl, angepasst an die Bedürfnisse der Applikation.

Im Gegensatz zur elektrischen Auslegerachse DGEA – konzipiert für lange, raumgreifende Hübe – spielt die EGSA ihre Stärken bei kurzen Hüben aus.

Vorteile:

- Höchste Präzision
- Hohe Dynamik
- Wiederholgenauigkeit von  $\pm 0,01$  mm

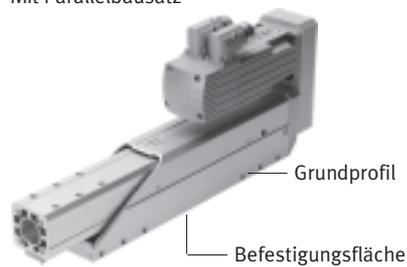
## Gesamtsystem aus Auslegerachse, Motor, Motorcontroller und Motoranbausatz

### Auslegerachse

Mit Axialbausatz



Mit Parallelbausatz



 Hinweis

Die Auslegerachse darf nur über die untere Seite des Grundprofils befestigt werden (→ Bild links). Die seitlichen Bohrungen am Grundprofil sind zum Befestigen von Zubehörteilen (z. B. Energieführungsketten) vorgesehen.

### Motor

→ 11



- 1 Servomotor EMMS-AS
- 2 Schrittmotor EMMS-ST

 Hinweis

Für die Auslegerachse EGSA und die Motoren gibt es speziell aufeinander abgestimmte Komplettlösungen.

### Motorcontroller

Datenblätter → Internet: motorcontroller



- 1 Servomotor Controller CMMP-AS
- 2 Schrittmotor Controller CMMS-ST

### Motoranbausatz

→ 11

Axialbausatz



Parallelbausatz

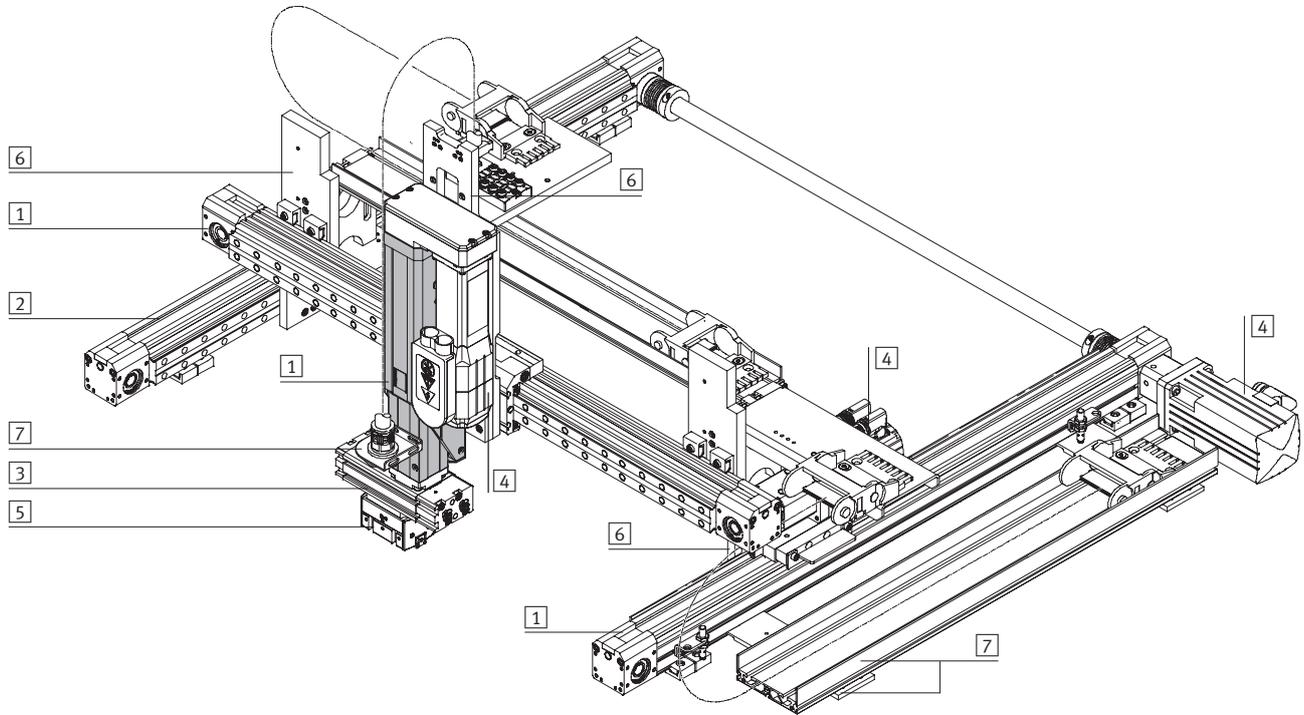


Sowohl für den parallelen, wie auch für den axialen Motoranbau gibt es komplette Bausätze.

# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

Merkmale

Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



Systemelemente und Zubehör			
	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet	
1	Achsen	vielfältige Kombinationsmöglichkeiten innerhalb der Handhabungs- und Montagetechnik	achse
2	Führungsachsen	zur Abstützung von Kräften und Momenten in Mehrachs Anwendungen	führungsachse
3	Antriebe	vielfältige Kombinationsmöglichkeiten innerhalb der Handhabungs- und Montagetechnik	antrieb
4	Motoren	Servo- und Schrittmotoren	motor
5	Greifer	vielfältige Variationsmöglichkeiten innerhalb der Handhabungs- und Montagetechnik	greifer
6	Adapter	für Verbindungen Antrieb/Antrieb und Antrieb/Greifer	adapter-bausatz
7	Installationselemente	zur übersichtlichen und sicheren Führung von elektrischen Kabeln und Schläuchen	installationselement

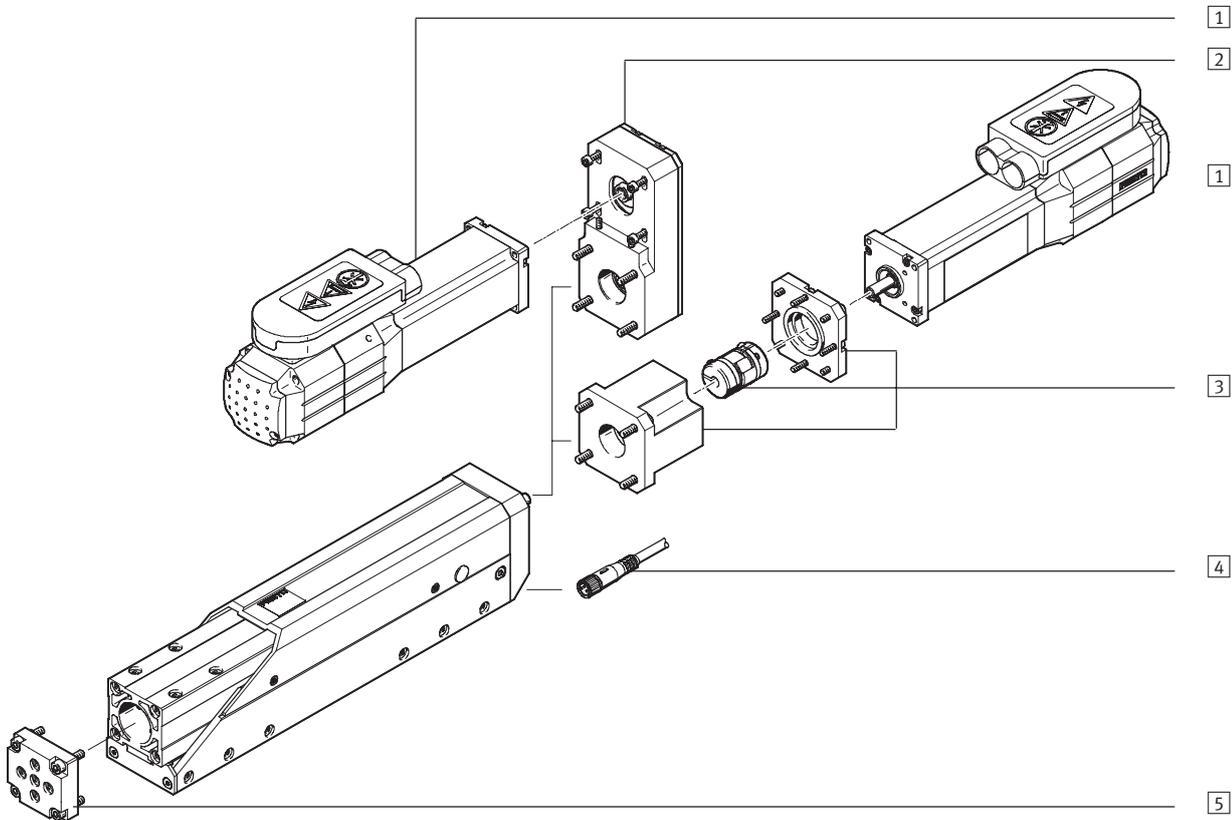
# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

Typenschlüssel und Peripherieübersicht

## Typenschlüssel

EGSA		50	100
<b>Typ</b>			
EGSA	Auslegerachse		
<b>Baugröße</b>			
<b>Hub [mm]</b>			

## Peripherieübersicht

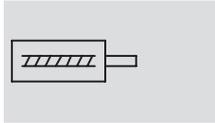


Zubehör		
Typ	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Motor EMMS	<ul style="list-style-type: none"> <li>speziell auf die Achse abgestimmte Motoren mit oder ohne Bremse</li> <li>der Motor kann, je nach Bedarf, um 90° gedreht montiert werden. Dadurch ist die Anschlussseite frei wählbar</li> </ul>	11
2 Parallelbausatz EAMM-U	für parallelen Motoranbau (besteht aus: Gehäuse, Klemmkörper, Spannhülse, Zahnriemenscheibe, Zahnriemen)	11
3 Axialbausatz EAMM-A	für axialen Motoranbau (besteht aus: Kupplung, Kupplungsgehäuse und Motorflansch)	11
4 Verbindungsleitung NEBU	zum Anschluss des Näherungsschalters an eine Steuerung. Der Näherungsschalter (Öffner) ist in der Auslegerachse integriert	14
5 Adapter-Bausatz HMSV	Schnittstelle zwischen Auslegerachse und Antrieb oder Greifer	14

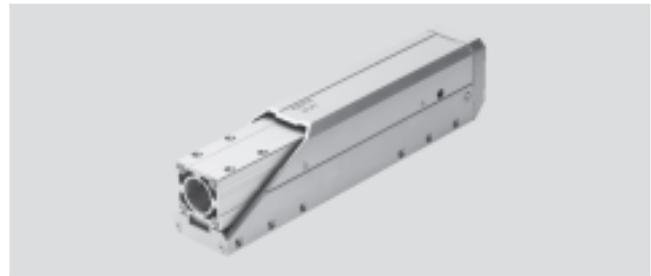
# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

Datenblatt

Funktion



-  - Baugröße  
50 und 60
-  - Hublänge  
100 ... 300 mm



Allgemeine Technische Daten					
Baugröße	50		60		
Konstruktiver Aufbau	elektromechanische Auslegerachse mit Kugelumlaufspindel und Wälzlagerführung				
Arbeitshub	[mm]	100	100	200	300
Hubreserve	[mm]	-3/+7	-4/+9		
Max. Geschwindigkeit	[m/s]	1,0	1,5		1,0
Max. Drehzahl	[1/min]	3 000			
Max. Beschleunigung <sup>1)</sup>	[m/s <sup>2</sup> ]	15			
Reversierspiel <sup>2)</sup>	[mm]	≤ 0,02			
Wiederholgenauigkeit	[mm]	±0,01			
Positionserkennung	abfragen des Referenzpunktes über integrierten Referenzsensor (Öffner)				
Befestigungsart	mit Innengewinde und Zentrierhülse				
Einbaulage	beliebig				

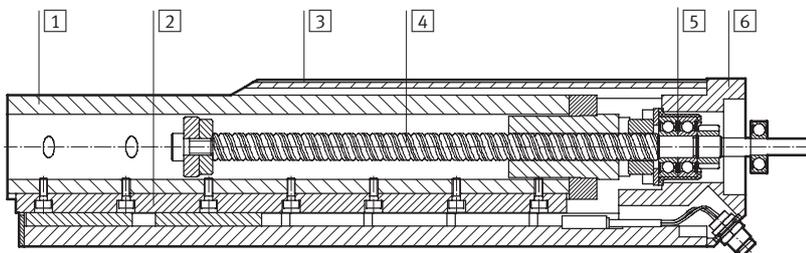
- 1) Bei max. Nutzlast
- 2) Im Neuzustand

Betriebs- und Umweltbedingungen			
Baugröße	50	60	
Umgebungstemperatur <sup>1)</sup>	[°C]	0 ... 50	
Lagertemperatur	[°C]	0 ... 50	
Einschaltdauer	[%]	100	
Schalldruckpegel	[dB]	< 58	< 62
Schutzart		IP20	
Relative Luftfeuchtigkeit <sup>2)</sup>	[%]	0 ... 95	

- 1) Einsatzbereich der Näherungsschalter und Motoren beachten
- 2) Nicht kondensierend

## Werkstoffe

Funktionschnitt



Auslegerachse		
1	Auslegerprofil	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
2	Führungsschiene	Wälzlagerstahl
3	Gehäuseprofil, Abdeckung	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
4	Kugelgewindetrieb	Stahl
5	Kugellager	Stahl
6	Spindellagerplatte	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
-	Werkstoffhinweis	RoHS-konform

# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

Datenblatt

Gewichte					
Baugröße		50	60		
Hub	[mm]	100	100	200	300
Grundgewicht	[g]	2 000	3 300	4 200	5 100
Bewegte Masse	[g]	750	1 350	1 800	2 250

Massenträgheitsmomente					
Baugröße		50	60		
Hub	[mm]	100	100	200	300
Gesamt	[kgmm <sup>2</sup> ]	2	21,9	29,8	37,8
Pro kg Nutzlast	[kgmm <sup>2</sup> /kg]	2,5	16,4		

Mechanische Daten					
Baugröße		50	60		
Spindeldurchmesser	[mm]	10	12,7		
Spindelsteigung	[mm/U]	10	25,4		
Max. Vorschubkraft $F_{xmax}$	[N]	120	240		
Dauervorschubkraft	[N]	100	200		
Max. Nutzlast, horizontal	[kg]	5	10		
Max. Nutzlast, vertikal	[kg]	3	6		
Dauerantriebsmoment	[Nm]	0,2	1		
Max. Radialkraft <sup>1)</sup>	[N]	60	110		

1) Am Antriebschaft

## Berechnung der mittleren Vorschubkraft $F_{xm}$

Der Spitzenwert der Vorschubkraft innerhalb eines Bewegungszyklus darf die maximale Vorschubkraft nicht überschreiten. Der Spitzenwert wird in der Regel

im Vertikalbetrieb während der Beschleunigungsphase beim Aufwärtshub erreicht. Eine Überschreitung der maximalen Vorschubkraft führt zu erhöhtem Ver-

schleiß und somit zu verringerter Lebensdauer des Kugelgewindetriebs. Weiterhin darf die maximale Geschwindigkeit nicht überschritten werden:

$$F_x \leq F_{xmax}$$

$$v_x \leq v_{xmax}$$

### Mittlere Vorschubkraft (nach DIN 69 051-4)

Im Betrieb ist eine kurzzeitige Überschreitung der Dauervorschubkraft bis hin zur maximalen

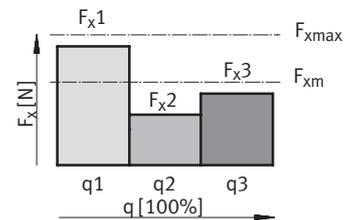
Vorschubkraft zulässig. Gemittelt über einen Bewegungszyklus

muss die Dauervorschubkraft jedoch eingehalten werden:

$$F_{xm} \leq F_{xdauer}$$

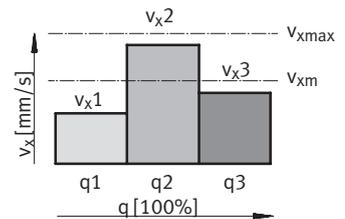
$$F_{xm} = \sqrt[3]{\sum F_x^3 \times \frac{v_x}{v_{xm}} \times \frac{q}{100}} =$$

$$F_{xm} = \sqrt[3]{F_{x1}^3 \times \frac{v_{x1}}{v_{xm}} \times \frac{q_1}{100} + F_{x2}^3 \times \frac{v_{x2}}{v_{xm}} \times \frac{q_2}{100} + F_{x3}^3 \times \frac{v_{x3}}{v_{xm}} \times \frac{q_3}{100} + \dots}$$



### Mittlere Vorschubgeschwindigkeit (nach DIN 69 051-4)

$$v_{xm} = \sum v_x \times \frac{q}{100} = v_{x1} \times \frac{q_1}{100} + v_{x2} \times \frac{q_2}{100} + v_{x3} \times \frac{q_3}{100} + \dots$$



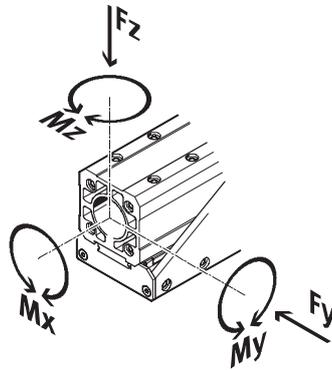
$F_x$	Vorschubkraft	$v_x$	Vorschubgeschwindigkeit
$F_{xm}$	Mittlere Vorschubkraft	$v_{xm}$	Mittlere Vorschubgeschwindigkeit
$F_{xmax}$	Max. Vorschubkraft	$v_{xmax}$	Max. Vorschubgeschwindigkeit
$F_{xdauer}$	Dauervorschubkraft		
$q$	Zeitanteil		

# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

Datenblatt

## Belastungskennwerte der Führung

Die angegebenen Kräfte und Momente beziehen sich auf das Zentrum der Führungsschiene. Sie dürfen im dynamischen Betrieb nicht überschritten werden. Dabei muss besonders auf den Abbremsvorgang geachtet werden.



Wirken gleichzeitig mehrere der unten genannten Kräfte und Momente auf die Auslegerachse ein, müssen neben den aufgeführten Maximalbelastungen folgende Gleichung erfüllt werden:

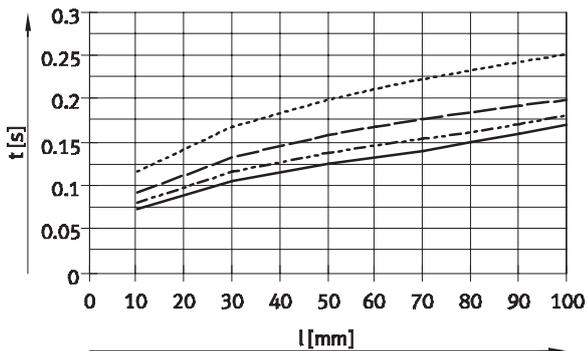
$$\left| \frac{F_y}{F_{y_{\max.}}} \right| + \left| \frac{F_z}{F_{z_{\max.}}} \right| + \left| \frac{M_x}{M_{x_{\max.}}} \right| + \left| \frac{M_y}{M_{y_{\max.}}} \right| + \left| \frac{M_z}{M_{z_{\max.}}} \right| \leq 1$$

Zulässige Kräfte und Momente		50	60
Baugröße			
F <sub>y</sub> <sub>max.</sub>	[N]	150	200
F <sub>z</sub> <sub>max.</sub>	[N]	150	200
M <sub>x</sub> <sub>max.</sub>	[Nm]	10	25
M <sub>y</sub> <sub>max.</sub>	[Nm]	25	70
M <sub>z</sub> <sub>max.</sub>	[Nm]	25	70

Hinweis  
Auslegungssoftware  
PositioningDrives  
→ [www.festo.com](http://www.festo.com)

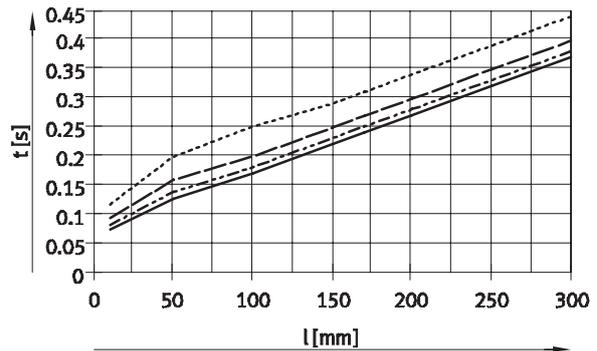
## Positionierzeit t in Abhängigkeit des Arbeitshubes l und der Masse m

EGSA-50-100 mit Servomotor EMMS-AS-40...



- m = 0 kg
- - - m = 1 kg
- · - m = 2 kg
- · · - m = 3 kg

EGSA-60-300 mit Servomotor EMMS-AS-55...

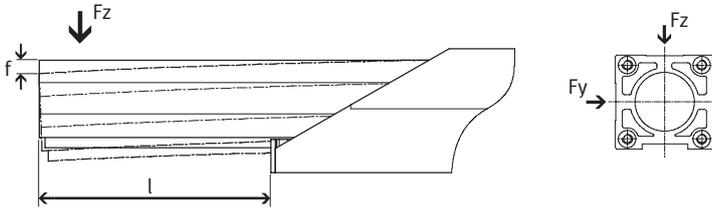


- m = 0 kg
- - - m = 2 kg
- · - m = 4 kg
- · · - m = 6 kg

# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

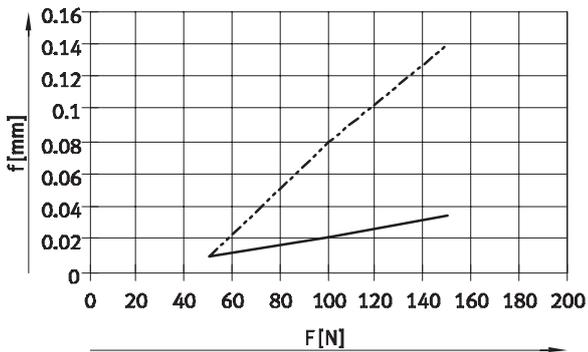
Datenblatt

## Durchbiegung $f$ in Abhängigkeit des Arbeitshubes $l$ und der Nutzlast $F$

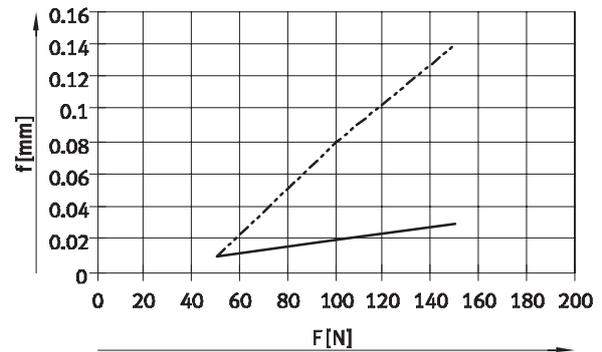


### EGSA-50-100

Einwirkende Kraft  $F_y$



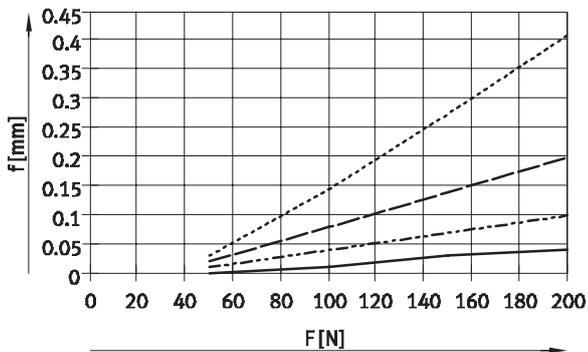
Einwirkende Kraft  $F_z$



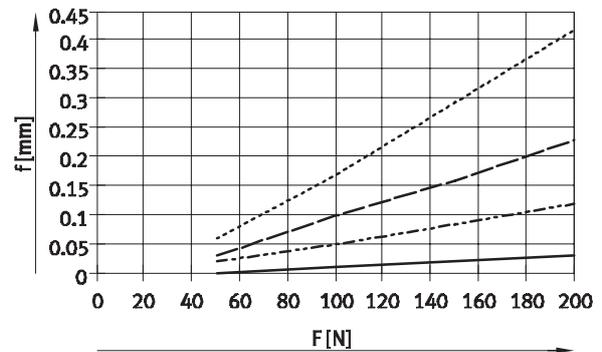
—  $l = 0$  mm  
 - - -  $l = 100$  mm

### EGSA-60-...

Einwirkende Kraft  $F_y$



Einwirkende Kraft  $F_z$



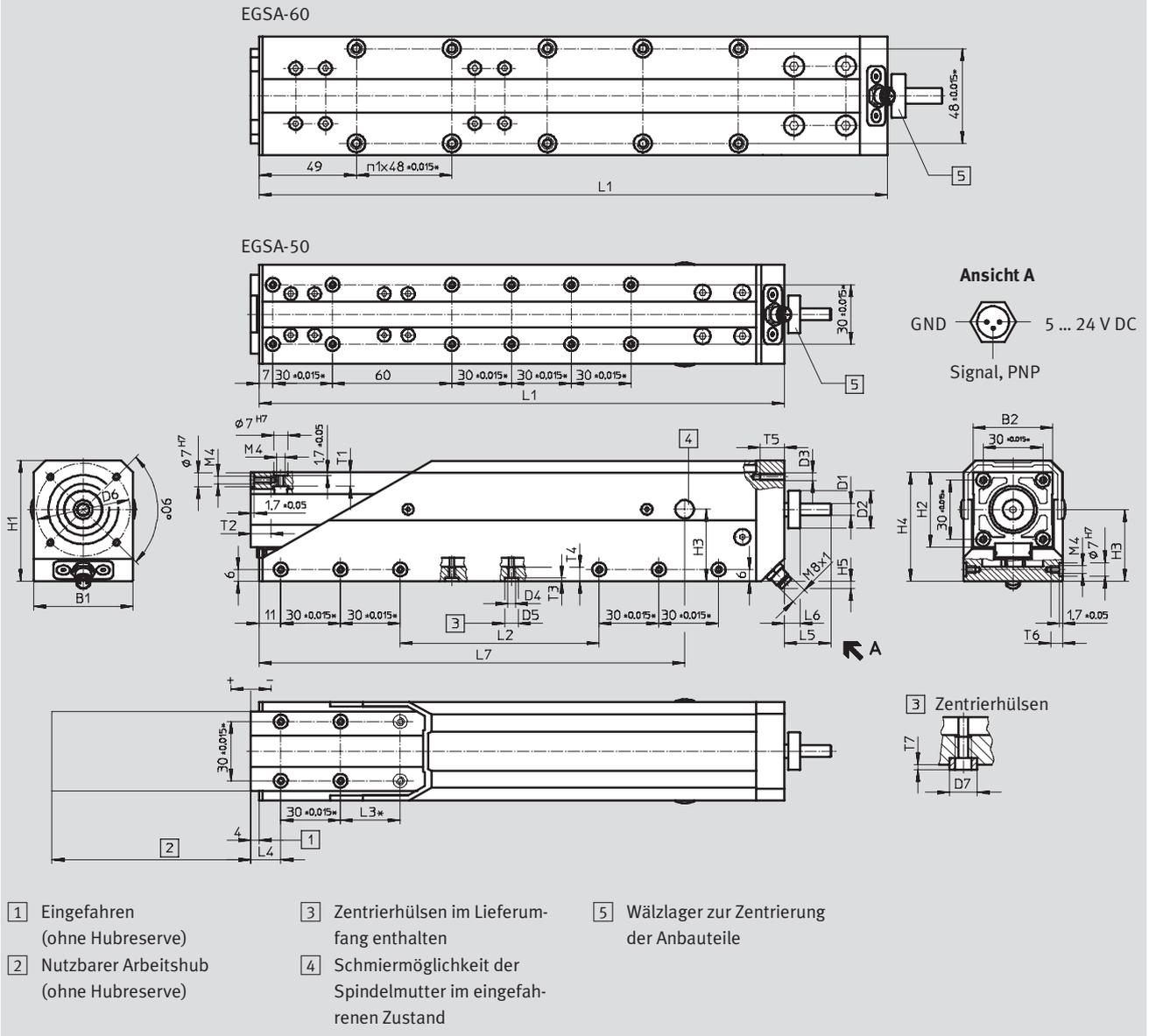
—  $l = 0$  mm  
 - - -  $l = 100$  mm  
 - · -  $l = 200$  mm  
 · · ·  $l = 300$  mm

# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

Datenblatt

Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)



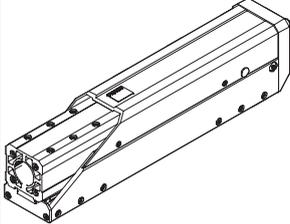
Baugröße	Hub [2]	Hubreserve		B1	B2	D1 k6 ∅	D2 -0,01 ∅	D3	D4	D5 H7 ∅	D6 ∅	D7 ∅	H1	H2	H3
		eingefahren	ausgefahren												
50	100	-3	+7	50	40	6	19	M4	M4	7	47	7 <sub>js7</sub>	61,4	38	36,4
60	100	-4	+9	60	48	8	22	M5	M6	9	60	9 <sub>h6</sub>	75	48	45
	200														
	300														

Baugröße	Hub [2]	H4	H5	L1	L2	L3 <sup>1)</sup> ±0,015	L4	L5	L6	L7	n1	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
												min	min	±0,05	min	min	min	min	±0,1	
50	100	55,4	3,6	264	100	-	15	23,5	~8	214	-	7	10	1,7	7	12	6	1,3		
60	100	69	1,3	316	152	30	20	27,5	~9	258	4	10	14	2,2	12	11	15	1,8		
	200			416	252					358	6								458	8
	300			516	352					458	8									

1) Toleranzangaben für Zentrierbohrungen, für Gewindebohrungen gilt ±0,2

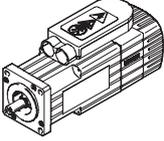
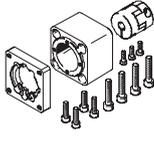
# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

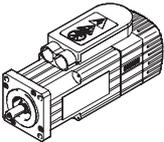
Datenblatt

Bestellangaben			
	Baugröße	Hub	Teile-Nr. Typ
	50	100	<b>558199 EGSA-50-100</b>
	60	100	<b>558200 EGSA-60-100</b>
		200	<b>558201 EGSA-60-200</b>
		300	<b>558202 EGSA-60-300</b>

# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

Zubehör

Zulässige Achs/Motor-Kombinationen mit Axialbausatz				
Motor	Axialbausatz	Axialbausatz besteht aus:		
		Motorflansch	Kupplung	Kupplungsgehäuse
				
Typ	Teile-Nr. Typ	Teile-Nr. Typ	Teile-Nr. Typ	Teile-Nr. Typ
<b>EGSA-50</b>				
mit Servomotor				
EMMS-AS-40-...	559798 EAMM-A-A19-40A	558904 EAMF-A-28C-40A	558901 EAMC-20-30-6-6	559801 EAMK-A-A19-28C
mit Schrittmotor				
EMMS-ST-42-...	558895 EAMM-A-A19-42A	558905 EAMF-A-28C-42A	558902 EAMC-20-30-5-6	559801 EAMK-A-A19-28C
<b>EGSA-60</b>				
mit Servomotor				
EMMS-AS-55-...	559799 EAMM-A-A22-55A	559800 EAMF-A-38C-55A	557390 EAMC-30-35-8-9	559802 EAMK-A-A22-38C
EMMS-AS-70-...	558898 EAMM-A-A22-70A	558908 EAMF-A-38C-70A	123042 EAMC-30-35-8-11	559802 EAMK-A-A22-38C
mit Schrittmotor				
EMMS-ST-57-...	558897 EAMM-A-A22-57A	558907 EAMF-A-38C-57A	530088 EAMC-30-35-6.35-8	559802 EAMK-A-A22-38C

Zulässige Achs/Motor-Kombinationen mit Parallelbausatz	
Motor	Parallelbausatz
	
Typ	Teile-Nr. Typ
<b>EGSA-50</b>	
mit Servomotor	
EMMS-AS-40-...	559785 EAMM-U-A19-40A
<b>EGSA-60</b>	
mit Servomotor	
EMMS-AS-55-...	559786 EAMM-U-A22-55A
EMMS-AS-70-...	559787 EAMM-U-A22-70A

 Hinweis

Datenblätter für Motoren

→ Internet: motor

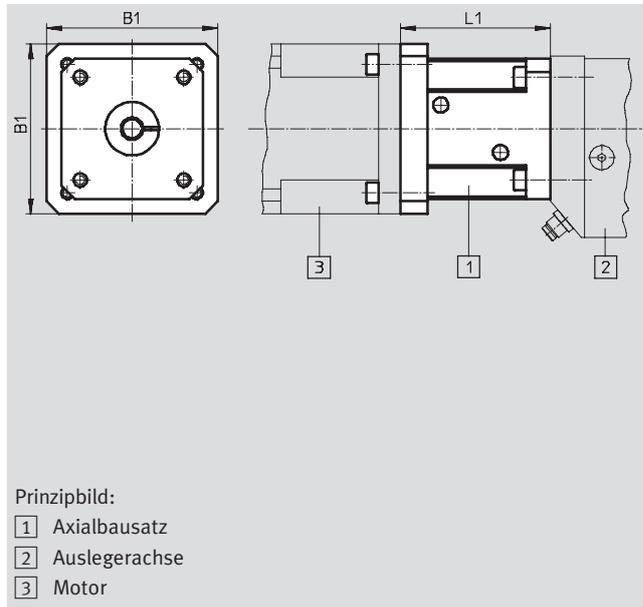
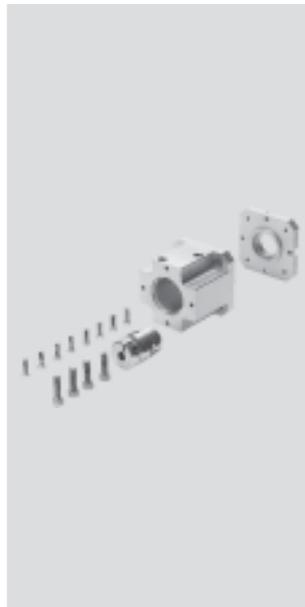
# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

Zubehör

## Axialbausatz EAMM-A-...

Werkstoff:

Kupplungsgehäuse, Motorflansch: Aluminium-Knetlegierung  
Kupplungsnapen: Aluminium  
Schrauben: Stahl, verzinkt



Prinzipbild:

- 1 Axialbausatz
- 2 Auslegerachse
- 3 Motor

Allgemeine Technische Daten					
EAMM-A-...	A19-		A22-		
	40A	42A	55A	57A	70A
Übertragbares Drehmoment [Nm]	2,3	2,2	8	7,5	8
Massenträgheitsmoment [kgmm <sup>2</sup> ]	1,06	1,06	6,06	6,06	6,06
Einbaulage	beliebig				

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... 50
Lagertemperatur [°C]	-25 ... +60
Schutzart <sup>1)</sup>	IP40
Relative Luftfeuchtigkeit [%]	0 ... 95
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>2)</sup>	2
Werkstoffhinweis	RoHS-konform

- 1) Nur in Verbindung mit angebautem Motor und angebaute Achse
- 2) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070  
Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen

Abmessungen und Bestellangaben					
Typ	B1	L1	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
EAMM-A-A19-40A	49	49	240	559798	EAMM-A-A19-40A
EAMM-A-A19-42A	49	55,5	270	558895	EAMM-A-A19-42A
EAMM-A-A22-55A	58	59	430	559799	EAMM-A-A22-55A
EAMM-A-A22-57A	58	59	430	558897	EAMM-A-A22-57A
EAMM-A-A22-70A	70	61,5	480	558898	EAMM-A-A22-70A

# Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

Zubehör

**Parallelbausatz EAMM-U-...**

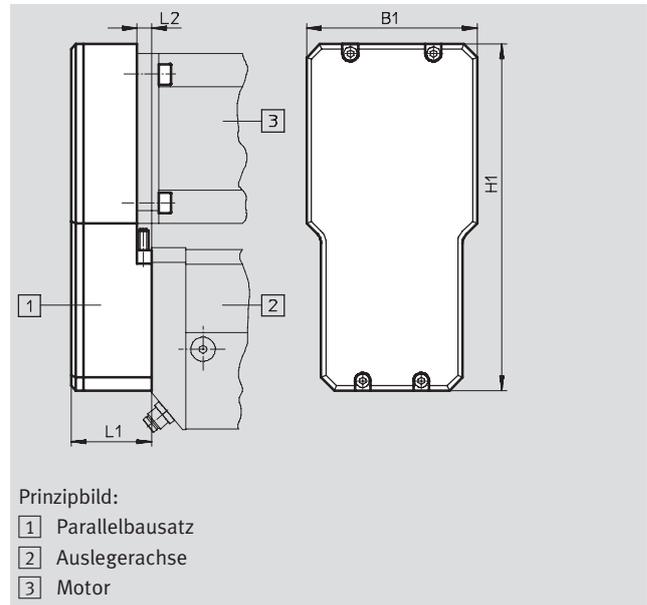
Werkstoff:

Gehäuse, Deckel, Zahnriemenscheibe: Aluminium-Knetlegierung

Spannhülse: Stahl, korrosionsbeständig

Zahnriemen: Polychloroprene

Schrauben: Stahl, verzinkt



Allgemeine Technische Daten				
EAMM-U-...	A19-40A		A22-55A 70A	
	Übertragbares Drehmoment [Nm]	1	3	3
Leerlaufantriebsmoment [Nm]	0,05	0,1	0,2	
Massenträgheitsmoment [kgmm <sup>2</sup> ]	2,868	9,630	10,13	
Max. Drehzahl [1/min]	6 000	4 000	4 000	
Einbaulage	beliebig			

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... 50
Lagertemperatur [°C]	-25 ... +60
Schutzart <sup>1)</sup>	IP40
Relative Luftfeuchtigkeit [%]	0 ... 95
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>2)</sup>	2
Werkstoffhinweis	RoHS-konform

1) Nur in Verbindung mit angebaute Motor und angebaute Achse

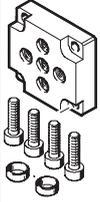
2) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070

Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen

Abmessungen und Bestellangaben							
Typ	B1	H1	L1	L2	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
EAMM-U-A19-40A	49	107	30	7	270	559785	EAMM-U-A19-40A
EAMM-U-A22-55A	58	133	32	4,5	410	559786	EAMM-U-A22-55A
EAMM-U-A22-70A	70	143	33	6	540	559787	EAMM-U-A22-70A

## Auslegerachsen EGSA, mit Spindel

Zubehör

Bestellangaben – Adapter-Bausätze				
	Bemerkung	für Baugröße	Teile-Nr.	Typ
	Verbindungen Antrieb/Antrieb, Verbindungen Antrieb/Greifer → Internet: hmsv	50	<b>560017</b>	<b>HMSV-61</b>
		60	<b>560018</b>	<b>HMSV-62</b>
			<b>560019</b>	<b>HMSV-63</b>

Bestellangaben – Verbindungsleitungen				Datenblätter → Internet: nebu	
	Elektrischer Anschluss links	Elektrischer Anschluss rechts	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	Dose gerade, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	<b>541333</b>	<b>NEBU-M8G3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541334</b>	<b>NEBU-M8G3-K-5-LE3</b>
	Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	<b>541338</b>	<b>NEBU-M8W3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541341</b>	<b>NEBU-M8W3-K-5-LE3</b>