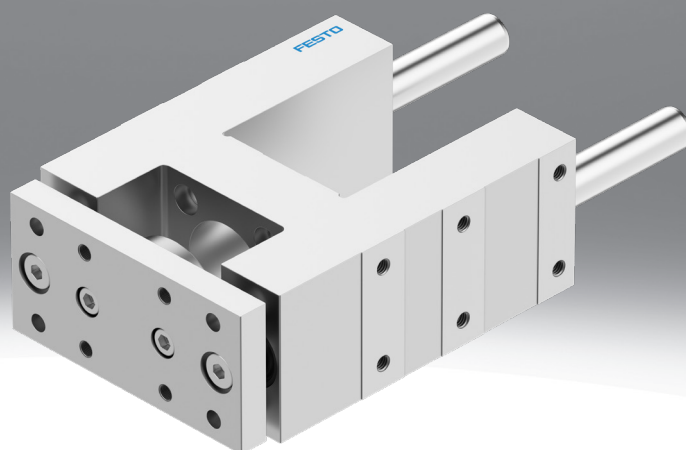


Führungseinheit, metrisch FENG

FESTO



Merkmale

Auf einen Blick

[Link !\[\]\(99f58673407353e96a019fbca558fd72_img.jpg\) festo](#)

Die Führungseinheiten FENG werden zur Verdrehsicherung von Normzylindern DSBC, DSBG und DNC bei hohen Momenten eingesetzt. Sie bieten hohe Führungsgenauigkeit bei Werkstückhandhabung und anderen Einsatzgebieten.

Zur Auswahl stehen zwei Führungsvarianten:

- [GF] Gleitführung
- [KF] Kugelumlaufführung

Positionserkennung:

- Mit Hilfe von Näherungsschaltern ermöglicht die Positionserkennung die Abfrage von beliebigen Positionen.
- Bei Normzylindern DNC wird zur Abfrage der vorderen Endlage ein Befestigungsbausatz benötigt. Die hintere Endlage ist über die Sensornut direkt abfragbar.

Zusatzdokumente

[Link !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\) festo](#)

Im Zusatzdokument FEN-FENG-ADD finden Sie Berechnungsbeispiele.

Diagramme

[Link !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\) festo](#)

Die in diesem Dokument abgebildeten Diagramme stehen auch Online zur Verfügung. Dort besteht die Möglichkeit, präzise Werte anzuzeigen.

Typenschlüssel

001	Baureihe	
FENG	Führungseinheit für Normzylinder nach ISO 15552	

002	Baugröße	
32	32 mm	
40	40 mm	
50	50 mm	
63	63 mm	
80	80 mm	
100	100 mm	

003	Hubbereich [mm]	
...	10 ... 500	

004	Führung	
GF	Gleitführung	
KF	Kugelumlaufführung	

Datenblatt

Allgemeine Technische Daten

Baugröße	32 mm		40 mm		50 mm		63 mm		80 mm		100 mm	
Führung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung
Hub	10 ... 500 mm											
Konstruktiver Aufbau	Führung											
Verschiebekraft	30 N	15 N	30 N	15 N	50 N	15 N	50 N	15 N	70 N	40 N	70 N	40 N
Befestigungsart	mit Innengewinde											
Einbaulage	beliebig											
Umgebungstemperatur	-20 ... 80°C											

Gewichte

Baugröße	32 mm		40 mm		50 mm		63 mm		80 mm		100 mm	
Führung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung
Grundgewicht bei 0 mm Hub	1.570 g	1.530 g	2.480 g	2.370 g	4.190 g	4.030 g	5.540 g	5.410 g	10.720 g	10.430 g	13.420 g	12.990 g
Gewichtszuschlag pro 10 mm Hub	17 g	18 g	31 g	32 g	48 g	49 g	48 g	49 g	76 g	77 g	76 g	77 g
Bewegte Masse bei 0 mm Hub	478 g	483 g	782 g	792 g	1.414 g	1.430 g	1.720 g	1.739 g	4.955 g	4.990 g	5.935 g	5.970 g
Zuschlag bewegte Masse pro 10 mm Hub	17 g	18 g	31 g	32 g	48 g	49 g	48 g	49 g	76 g	77 g	76 g	77 g

Schwerpunkt der bewegten Masse

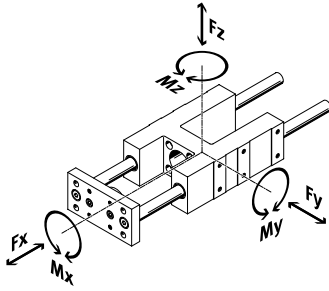
Schwerpunkt der bewegten Masse						
Baugröße	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	80 mm	100 mm
Schwerpunkt der bewegten Masse bei 0 mm Hub	43 mm	57 mm	60 mm	69 mm	54 mm	47 mm
Zuschlag Schwerpunkt der bewegten Masse pro 10 mm Hub	4,5 mm	4,7 mm		4,6 mm	3,9 mm	3,6 mm

Werkstoffe

Werkstoffe												
Baugröße	32 mm		40 mm		50 mm		63 mm		80 mm		100 mm	
Führung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung	Gleitführung	Kugelumlaufführung
Werkstoff Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert											
Werkstoff Führungselement	hochlegierter Stahl	Vergütungsstahl	hochlegierter Stahl	Vergütungsstahl	hochlegierter Stahl	Vergütungsstahl	hochlegierter Stahl	Vergütungsstahl	hochlegierter Stahl	Vergütungsstahl	hochlegierter Stahl	Vergütungsstahl
Werkstoff Jochplatte	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert								Vergütungsstahl			
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform											
LABS-Konformität	VDMA24364-B2-L											

Datenblatt

Belastungskennwerte



Die angegebenen Kräfte und Momente beziehen sich auf das Führungszentrum.

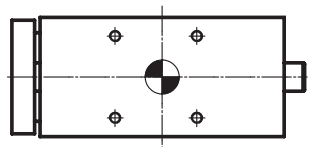
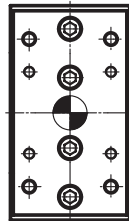
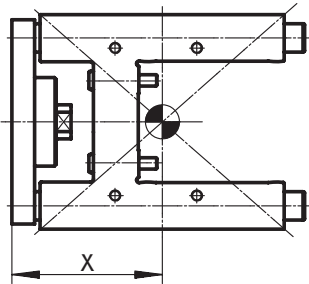
Baugröße	32 mm	40 mm	50 mm	63 mm	80 mm	100 mm
Max. Kraft Fy statisch	1.020 N	1.260 N	1.600 N		3.120 N	
Max. Kraft Fz statisch	1.020 N	1.260 N	1.600 N		3.120 N	
Max. Moment Mx statisch	38 Nm	55 Nm	83 Nm	95 Nm	231 Nm	268 Nm
Max. Moment My statisch	46 Nm	65 Nm	89 Nm	115 Nm	259 Nm	267 Nm
Max. Moment Mz statisch	46 Nm	65 Nm	89 Nm	115 Nm	259 Nm	267 Nm
Max. Kraft Fy	750 N	1.000 N	1.260 N		2.300 N	
Max. Kraft Fz	750 N	1.000 N	1.260 N		2.300 N	
Max. Moment Mx	28 Nm	44 Nm	65 Nm	75 Nm	170 Nm	198 Nm
Max. Moment My	34 Nm	52 Nm	70 Nm	90 Nm	191 Nm	197 Nm
Max. Moment Mz	34 Nm	52 Nm	70 Nm	90 Nm	191 Nm	197 Nm

Belastungskennwerte – Berechnung des Belastungs-Vergleichsfaktors

$$f_v = \frac{|F_{y1}|}{F_{y2}} + \frac{|F_{z1}|}{F_{z2}} + \frac{|M_{x1}|}{M_{x2}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y2}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z2}} \leq 1$$

Wirken gleichzeitig mehrere der genannten Kräfte und Momente auf die Führungseinheit ein, muss neben den aufgeführten Maximalbelastungen folgende Gleichung erfüllt werden.

Belastungskennwerte – Position des Führungszentrums

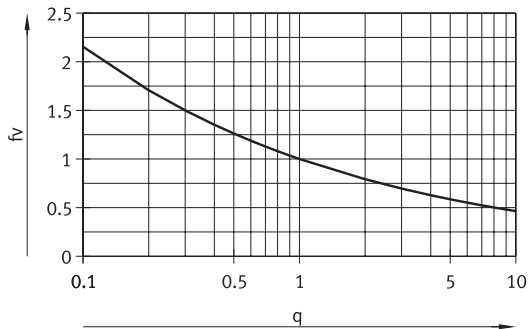


Abstand X:

- FENG-32-...-KF: 83 mm
- FENG-40-...-KF: 85 mm
- FENG-50-...-KF: 99 mm
- FENG-63-...-KF: 117 mm
- FENG-80-...-KF: 142 mm
- FENG-100-...-KF: 145 mm

Datenblatt

Berechnung der Lebensdauer



Die Lebensdauer der Führung ist abhängig von der Belastung. Um eine annähernde Aussage über die Lebensdauer der Führung zu geben, wird als Kenngröße der Belastungs-Vergleichsfaktor f_v im Bezug auf den Lebensdauer-Quotienten q im nebenstehenden Diagramm dargestellt. Diese Darstellung gibt nur den theoretischen Wert wieder. Bei Belastungs-Vergleichsfaktor f_v größer 1,5 ist unbedingt eine Rücksprache mit ihrem lokalen Ansprechpartner bei Festo notwendig.

Belastungs-Vergleichsfaktor f_v in Abhängigkeit von dem Lebensdauer-Quotienten q :

Beispiel:

Der Einfluss auf die Lebensdauer, abweichend zur angegebenen Referenz-Lebensdauer, lässt sich über den Lebensdauer-Quotienten q ermitteln:

Gegeben:

Referenz-Lebensdauer = 5000 km

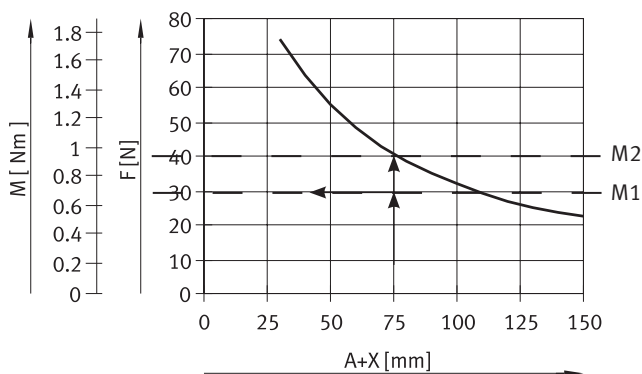
Wunsch-Lebensdauer = 3000 km

$$q = (3000 \text{ km} / 5000 \text{ km}) = 0,6$$

Aus dem Diagramm ergibt sich ein Belastungs-Vergleichsfaktor f_v von 1,2. Dies bedeutet, die zulässige Summenbelastung kann zu 120% ausgeschöpft werden.

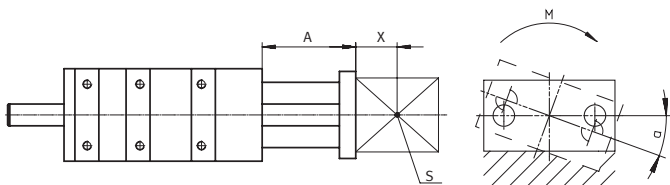
$f_v > 1,5$ sind nur theoretische Vergleichswerte.

Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskrägung A – Erklärung zur Lesbarkeit der Diagramme bei kombinierter Belastung



- Auskrägung festlegen (75 mm)
- Anteil Nutzlast eintragen (30 N)
- Abstand zur Kurve eintragen
- Zulässiges Drehmoment entspricht der Differenz aus M2 und M1

Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskrägung A – FENG-...-GF



A = Auskrägung

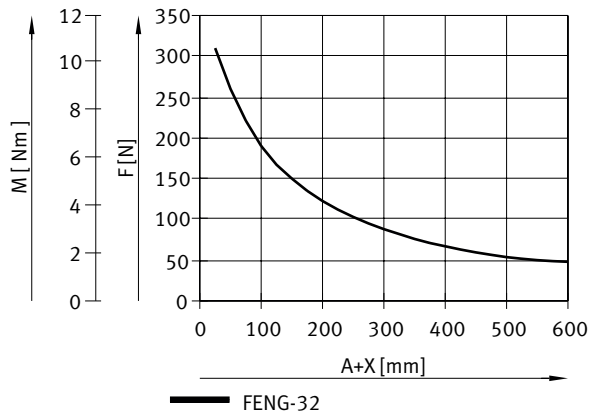
X = Abstand für Nutzlastschwerpunkt

S = Nutzlastschwerpunkt

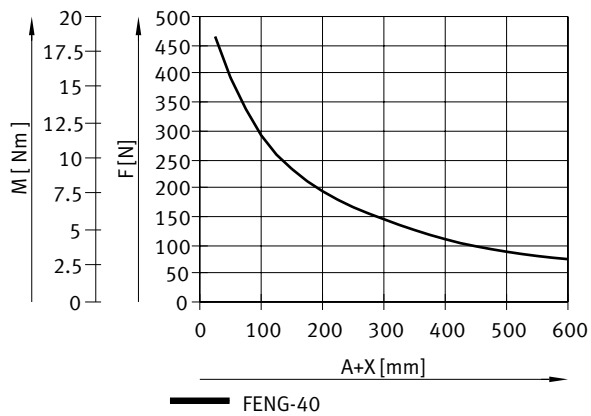
M = Drehmoment

Datenblatt

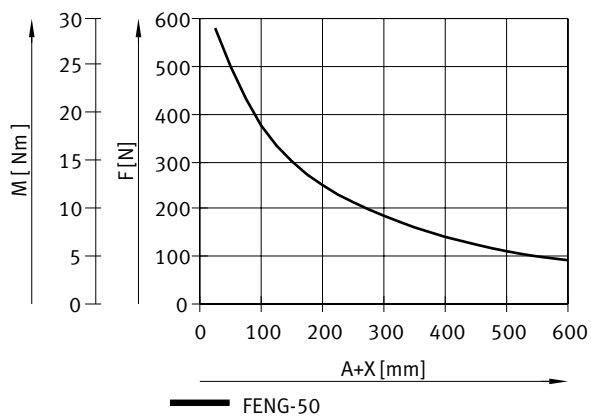
Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-32-GF



Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-40-GF

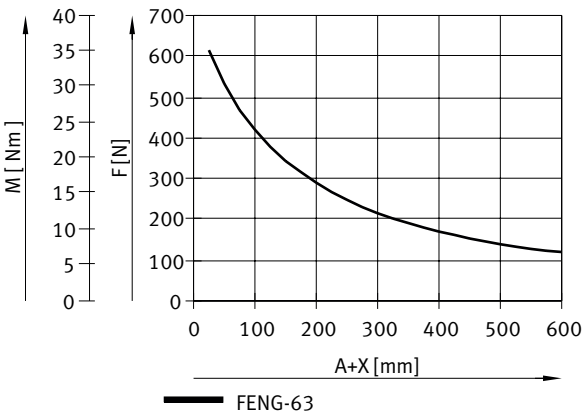


Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-50-GF

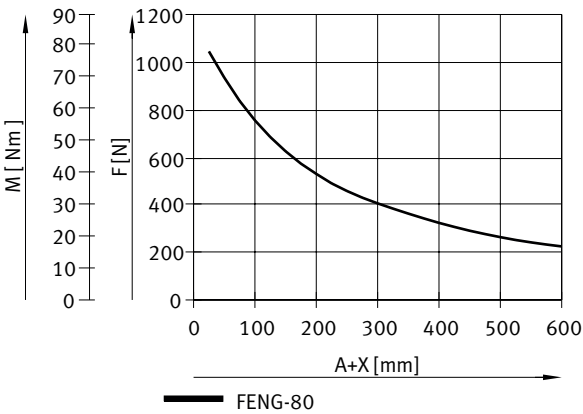


Datenblatt

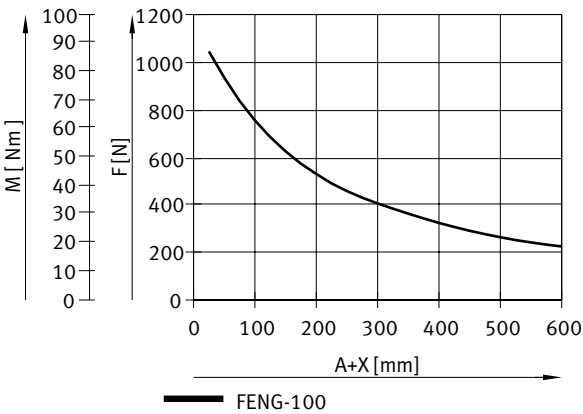
Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-63-GF



Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-80-GF

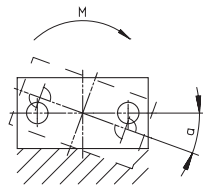
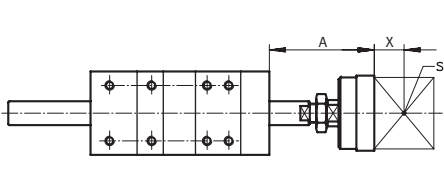


Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-100-GF



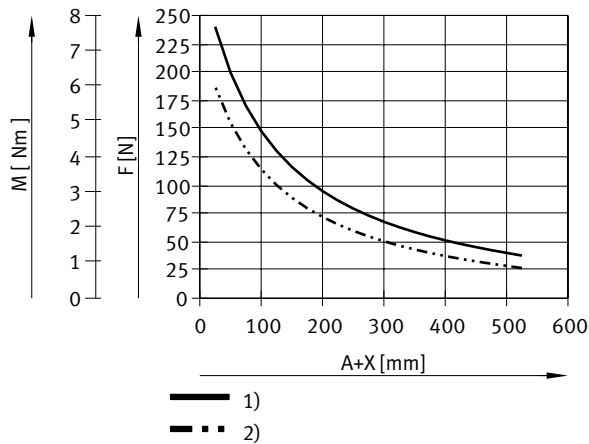
Datenblatt

Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-...-KF



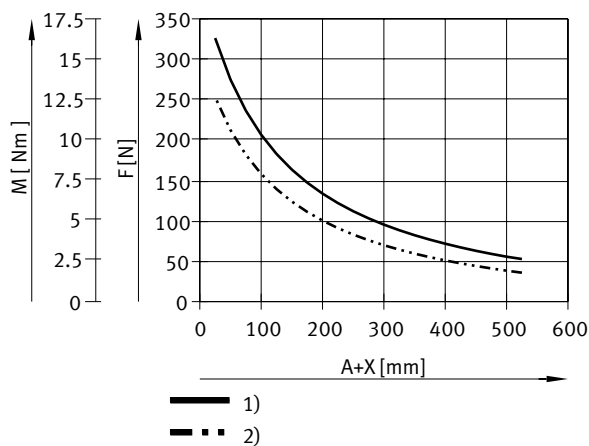
A = Auskragung
X = Abstand für Nutzlastschwerpunkt
S = Nutzlastschwerpunkt
M = Drehmoment

Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-32-KF



1) Laufleistung von 5000 km
2) Laufleistung von 10000 km

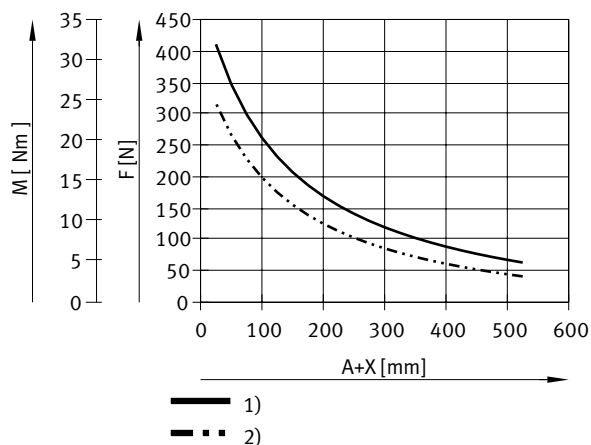
Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-40-KF



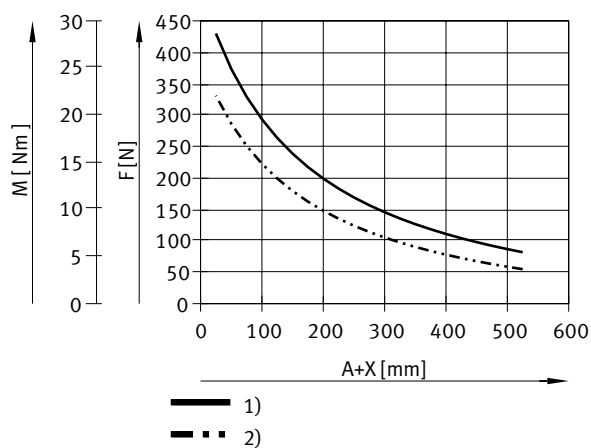
1) Laufleistung von 5000 km
2) Laufleistung von 10000 km

Datenblatt

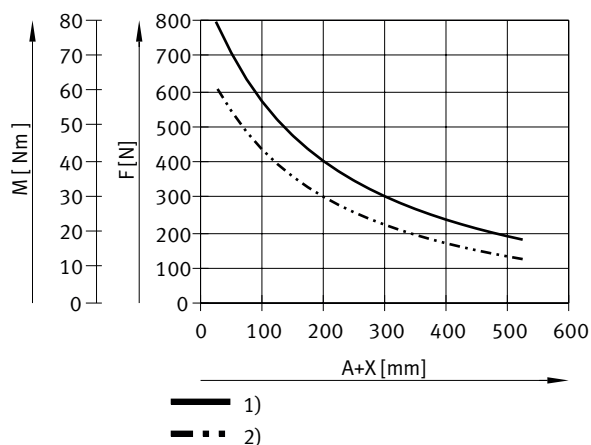
Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-50-KF



Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskrragung A – FENG-63-KF

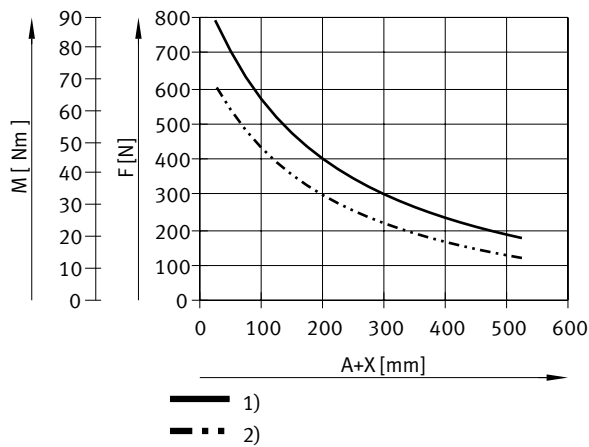


Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskrragung A – FENG-80-KF

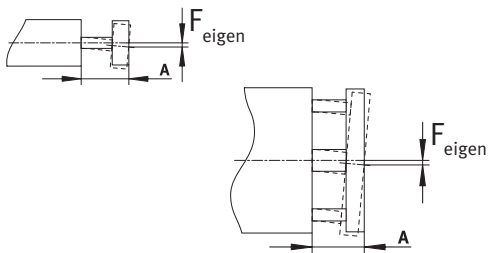


Datenblatt

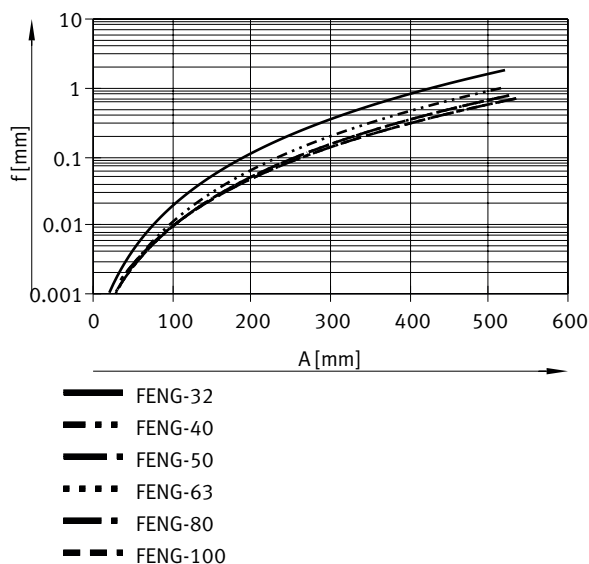
Max. Nutzlast F und Drehmoment M in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-100-KF



Auslenkung Feigen (durch Eigengewicht) in Abhängigkeit von Auskragung A

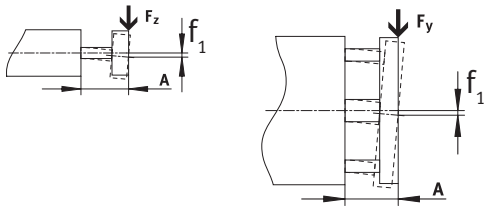


Auslenkung Feigen (durch Eigengewicht) in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-32 ... 100-GF/KF



Datenblatt

Auslenkung f_{Norm} (durch Querkraft) in Abhängigkeit von Auskragung A



Die maximal zulässige Querkraft darf nicht überschritten werden.

$$f_1 = (F_1/F_2) \cdot f_2$$

$$F_2 = 10 \text{ N}$$

A = Auskragung der Führungsstange

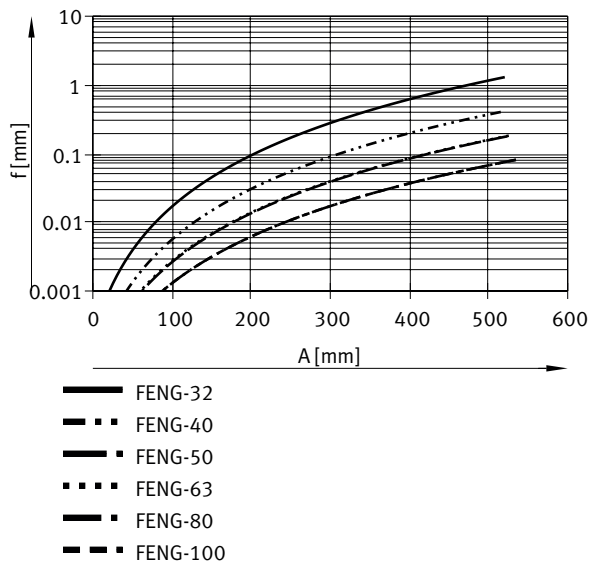
f_1 = Auslenkung durch Querkraft

F_1 = Querkraft

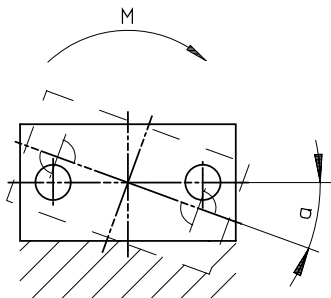
F_2 = Normierte Querkraft

f_2 = Auslenkung durch normierte Querkraft (Wert aus Diagramm)

Auslenkung f_{Norm} (durch Querkraft) in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-32 ... 100-GF/KF



Neigung a_1 (durch Drehmoment) in Abhängigkeit von Auskragung A



$$a_1 = (M_1/M_2) \cdot a_2$$

$$M_2 = 2 \text{ Nm (gültig für } \leq 10^\circ)$$

A = Auskragung der Führungsstange

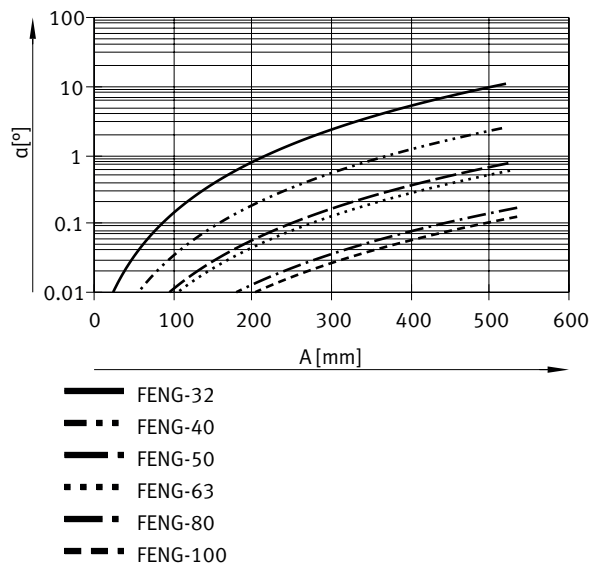
a_1 = Neigung durch Drehmoment

M_1 = Drehmoment

M_2 = Normiertes Drehmoment

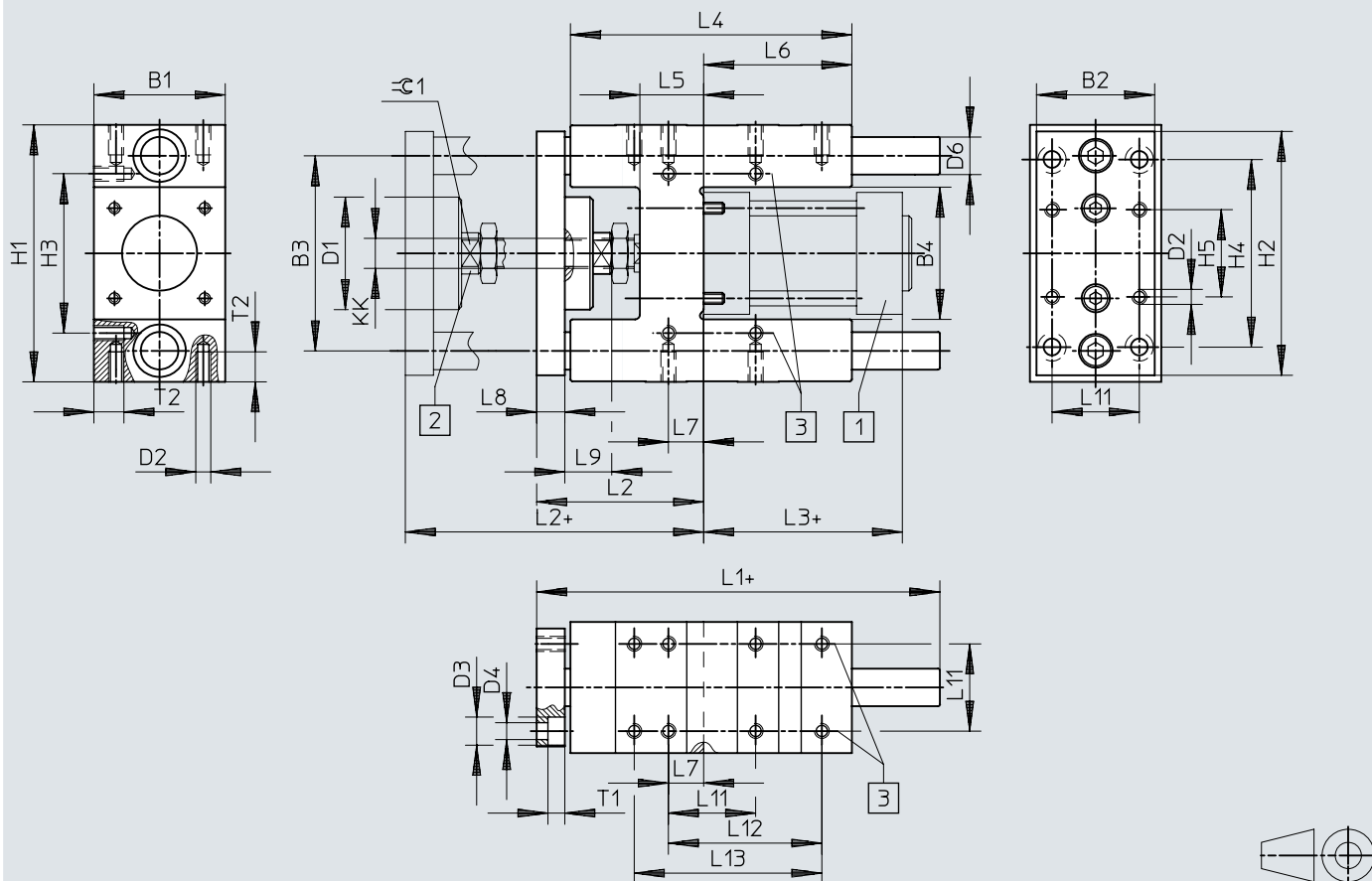
a_2 = Auslenkung durch normierte Querkraft

Datenblatt

Neigung α_1 (durch Drehmoment) in Abhängigkeit von Auskragung A – FENG-32 ... 100-GF/KF

Abmessungen

Abmessungen – FENG-32 ... 100

Download CAD-Daten www.festo.com


- [1] Normzylinder DSBC
 [2] Ausgleichskupplung für Radial- und Axialausgleich
 [3] Zusätzliche Befestigungsbohrungen können entlang dieser Achse kundenseitig gefertigt werden.
 [4] += zuzüglich Hublänge


	B1	B2	B3	B4	D1 ø	D2	D3 ø	D4 ø	D6 ¹⁾ ø	H1	H2	H3	H4	H5	KK
	-0,3		±0,2									±0,2	±0,2	±0,2	
FENG-32	50	45	74	50,5 ±0,3	45	M6	11	6,6	12	97 -0,4	90	61	78	32,5	M10x1,25
FENG-40	58	54	87	58,5 ±0,3	45	M6	11	6,6	16	115 -0,4	110	69	84	38	M12x1,25
FENG-50	70	63	104	70,5 ±0,3	60	M8	15	9	20	137 -0,5	130	85	100	46,5	M16x1,5
FENG-63	85	80	119	85,5 ±0,3	60	M8	15	9	20	152 -0,5	145	100	105	56,5	M16x1,5
FENG-80	105	100	148	106 ±0,6	78	M10	18	11	25	189 -0,5	180	130	130	72	M20x1,5
FENG-100	130	120	172	131 ±0,6	78	M10	18	11	25	213 -0,5	200	150	150	89	M20x1,5


	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L11	L12	L13	T1	T2	≈G1
										±0,2	±0,2	±0,2		max.	
FENG-32	155	67 +5	94	125	24	76	4,3	12	20	32,5	70,3	78	6,5	14	15
FENG-40	170	75 +5	105	140	28	81	11	12	22	38	84	-	6,5	14	15
FENG-50	188	89 +10	106	150	34	79	18,8	15	25	46,5	81,8	100	9	16	19
FENG-63	220	89 +10	121	182	34	111	15,3	15	25	56,5	105	-	9	16	19
FENG-80	258	111 +10	128	215	40	128	21	20	32	72	-	-	11	20	27
FENG-100	263	116 +10	138	220	40	128	24,5	20	32	89	-	-	11	20	27


1) FENG-...-GF: Toleranzklasse h8, FENG-...-KF: Toleranzklasse h7

Bestellangaben


FENG-...-GF – variable Hübe				
	Baugröße	Hub	Teile-Nr.	Typ
	32 mm	10 ... 500 mm	34481	FENG-32- -GF
	40 mm		34482	FENG-40- -GF
	50 mm		34483	FENG-50- -GF
	63 mm		34484	FENG-63- -GF
	80 mm		34485	FENG-80- -GF
	100 mm		34486	FENG-100- -GF

FENG-...-KF – variable Hübe				
	Baugröße	Hub	Teile-Nr.	Typ
	32 mm	10 ... 500 mm	34487	FENG-32- -KF
	40 mm		34488	FENG-40- -KF
	50 mm		34489	FENG-50- -KF
	63 mm		34490	FENG-63- -KF
	80 mm		34491	FENG-80- -KF
	100 mm		34492	FENG-100- -KF

FENG-...-GF – feste Hübe				
	Baugröße	Hub	Teile-Nr.	Typ
	32 mm	50 mm	8204059	FENG-32-50-GF
		80 mm	8204060	FENG-32-80-GF
		100 mm	8204061	FENG-32-100-GF
		125 mm	8204062	FENG-32-125-GF
		160 mm	8204063	FENG-32-160-GF
		200 mm	8204064	FENG-32-200-GF
		250 mm	8204065	FENG-32-250-GF
		320 mm	8204066	FENG-32-320-GF
		400 mm	8204067	FENG-32-400-GF
		500 mm	8204068	FENG-32-500-GF
	40 mm	50 mm	8204069	FENG-40-50-GF
		100 mm	8204070	FENG-40-100-GF
		160 mm	8204071	FENG-40-160-GF
		200 mm	8204072	FENG-40-200-GF
		250 mm	8204073	FENG-40-250-GF
		320 mm	8204074	FENG-40-320-GF
		500 mm	8204075	FENG-40-500-GF
	50 mm	50 mm	8204076	FENG-50-50-GF
		80 mm	8204077	FENG-50-80-GF
		100 mm	8204078	FENG-50-100-GF
		200 mm	8204079	FENG-50-200-GF
		250 mm	8204080	FENG-50-250-GF

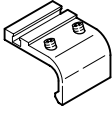
FENG-...-KF – feste Hübe				
	Baugröße	Hub	Teile-Nr.	Typ
	32 mm	50 mm	34493	FENG-32-50-KF
		100 mm	34494	FENG-32-100-KF
		160 mm	34495	FENG-32-160-KF
		200 mm	34496	FENG-32-200-KF
		250 mm	150289	FENG-32-250-KF
		320 mm	34497	FENG-32-320-KF
		400 mm	150290	FENG-32-400-KF
		500 mm	34498	FENG-32-500-KF
	40 mm	50 mm	34499	FENG-40-50-KF
		100 mm	34500	FENG-40-100-KF

Bestellangaben

FENG-...-KF – feste Hübe				
	Baugröße	Hub	Teile-Nr.	Typ
	40 mm	160 mm	34501	FENG-40-160-KF
		200 mm	34502	FENG-40-200-KF
		250 mm	34503	FENG-40-250-KF
		320 mm	34504	FENG-40-320-KF
		400 mm	150291	FENG-40-400-KF
		500 mm	34505	FENG-40-500-KF
	50 mm	50 mm	34506	FENG-50-50-KF
		100 mm	34507	FENG-50-100-KF
		160 mm	34508	FENG-50-160-KF
		200 mm	34509	FENG-50-200-KF
		250 mm	34510	FENG-50-250-KF
		320 mm	34511	FENG-50-320-KF
		400 mm	150292	FENG-50-400-KF
		500 mm	34512	FENG-50-500-KF
	63 mm	50 mm	34513	FENG-63-50-KF
		100 mm	34514	FENG-63-100-KF
		160 mm	34515	FENG-63-160-KF
		200 mm	34516	FENG-63-200-KF
		250 mm	34517	FENG-63-250-KF
		320 mm	34518	FENG-63-320-KF
		400 mm	34519	FENG-63-400-KF
		500 mm	34520	FENG-63-500-KF
	80 mm	50 mm	34521	FENG-80-50-KF
		100 mm	34522	FENG-80-100-KF
		160 mm	34523	FENG-80-160-KF
		200 mm	34524	FENG-80-200-KF
		250 mm	34525	FENG-80-250-KF
		320 mm	34526	FENG-80-320-KF
		400 mm	34527	FENG-80-400-KF
		500 mm	34528	FENG-80-500-KF
	100 mm	50 mm	34529	FENG-100-50-KF
		100 mm	34530	FENG-100-100-KF
		160 mm	34531	FENG-100-160-KF
		200 mm	34532	FENG-100-200-KF
		250 mm	34533	FENG-100-250-KF
		320 mm	34534	FENG-100-320-KF
		400 mm	34535	FENG-100-400-KF
		500 mm	34536	FENG-100-500-KF

Zubehör

Befestigungsbausatz SMB-8-FENG-... – für Normzylinder DNC-...-A

	Baugröße [mm]	Teile-Nr.	Typ
	32 mm, 40 mm	175705	SMB-8-FENG-32/40
	50 mm, 63 mm	175706	SMB-8-FENG-50/63
	80 mm, 100 mm	175707	SMB-8-FENG-80/100