

- **Schwenken und Greifen in einer Einheit**
- **Dämpfungskonzepte: Elastomerdämpfer oder hydraulischer Dämpfer**
- **Schnell, präzise und leicht**

Schwenk-Greifeinheiten HGDS

Merkmale

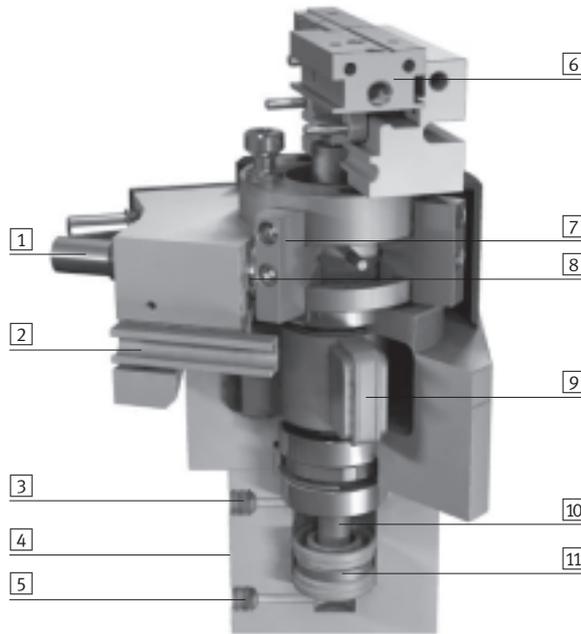


Auf einen Blick

Kombination aus Parallelgreifer und Schwenkmodul

Die Kraftübertragung von der Linearbewegung in die Greiferbewegung erfolgt über die Kolbenstange, die über 2 Umlenkebel die im Greifergehäuse gelagerten Greifbacken öffnet und schließt.

Die Schwenkbewegung erfolgt über einen Schwenkantrieb. Sie ist über 2 Anschläge grob stufenlos einstellbar (max. 210°). Die Dämpfung der Rotationsbewegung erfolgt wahlweise über elastische Dämpfungspuffer oder hydraulische Stoßdämpfer. Der Schwenkwinkel kann über eine Feineinstellung präzise eingestellt werden.

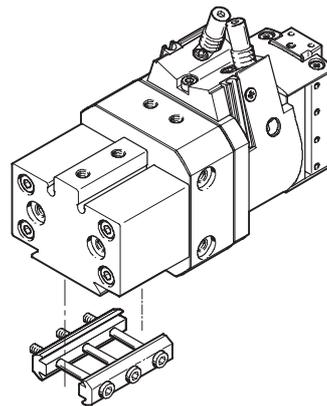
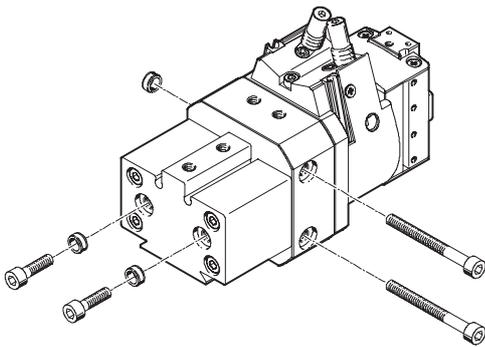


- 1 Elastische Dämpfung oder hydraulische Stoßdämpfer
- 2 Nut für Näherungsschalter SME/SMT-10 zur Abfrage der Schwenkposition
- 3 Druckluftanschluss Greifer schließen
- 4 Nut für Näherungsschalter SME/SMT-10 zur Abfrage der Greiferposition
- 5 Druckluftanschluss Greifer öffnen
- 6 Greiferbacken
- 7 Verstellbare Anschlagplatten für die Schwenkbewegung, mit Magnet
- 8 Präziser Endanschlag mit elastischer Dämpfung oder integriertem Stoßdämpfer
- 9 Schwenkflügel
- 10 Kolbenstange für Greifbewegung
- 11 Kolben mit Magnet

Befestigungsmöglichkeiten

Direktbefestigung

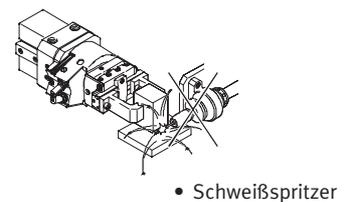
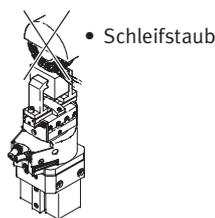
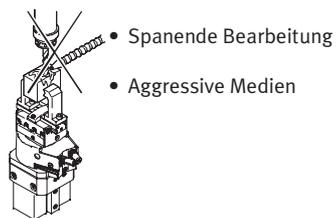
Schwabenschwanzverbindung



Handhabungseinheiten
Schwenkgreifer

7.8

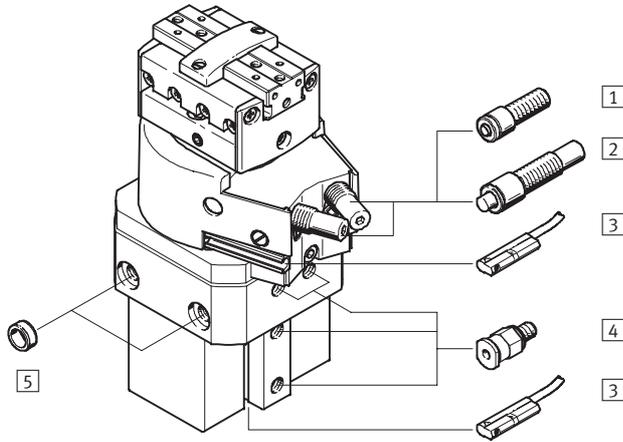
Hinweis
Schwenk-Greifeinheiten sind nicht für nachfolgende oder ähnliche Anwendungsbeispiele ausgelegt:



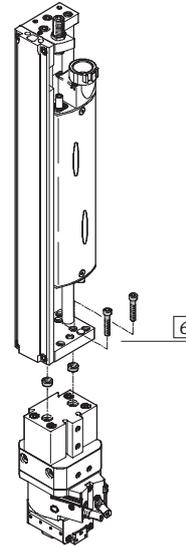
Schwenk-Greifeinheiten HGDS

Peripherieübersicht und Typenschlüssel

Peripherieübersicht



Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



Zubehör		
Typ	Kurzbeschreibung	→ Seite
1 Dämpfung P	nicht einstellbare, elastische Dämpfung. Wird bei kleineren Massen eingesetzt.	–
2 Dämpfung YSRT	Selbsteinstellender, hydraulischer Stoßdämpfer	–
3 Näherungsschalter SME/SMT-10	zur Abfrage der Greif- und Schwenkflügelposition	1 / 7.8-12
4 Steckverschraubung QS	zum Anschluss von außentolerierten Druckluftschläuchen	Band 3
5 Zentrierhülse ZBH	zur Zentrierung des Greifers bei der Befestigung (2 Stück sind im Lieferumfang enthalten)	1 / 7.8-12
6 –	Verbindungen Antrieb/Greifer	Band 5

	HGDS	–	PP	–	16	–	YSRT	–	A
Typ	HGDS	Schwenk-Greifeinheit							
Greiferfunktion	PP	parallelgreifend							
Baugröße									
Dämpfung	P	beidseitig nicht einstellbar							
	YSRT	beidseitig selbsteinstellend							
Positionserkennung									
	A	für Näherungsschalter							

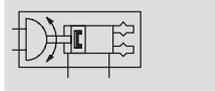
Schwenk-Greifeinheiten HGDS

Datenblatt

FESTO

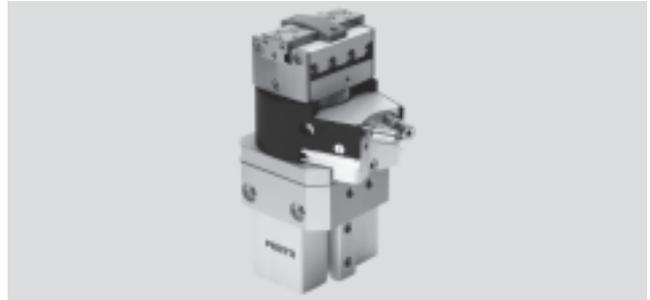
Funktion

Schwenken/Greifen



∅ - Baugröße
12, 16, 20 mm

- | - Hub
5, 9, 14 mm



Allgemeine Technische Daten			
Baugröße	12	16	20
Konstruktiver Aufbau	Schwenkantrieb Parallelgreifer mit Antrieb		
Funktionsweise	doppeltwirkend		
Pneumatischer Anschluss	M5		
Befestigungsart	mit Gewindebohrung und Zentrierung mit Durchgangsbohrung geklemmt in Schwalbenschwanznut		
Einbaulage	beliebig		
Nachschmierintervalle der Führung	10 Mio. Schaltspiele		
Produktgewicht	[g] 465	660	1 120

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Betriebsdruck	[bar]	3 ... 8
Betriebsmedium		Druckluft gefiltert, geölt oder ungeölt
Umgebungstemperatur ¹⁾	[°C]	+5 ... +60
Korrosionsbeständigkeit KBK ²⁾		2

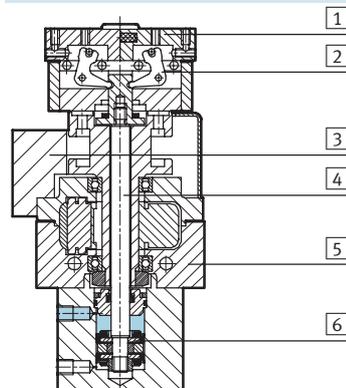
1) Einsatzbereich der Näherungsschalter beachten

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

Werkstoffe

Funktionsschnitt



Schwenk-Greifeinheit	
1	Greifbacken Alu-Knetlegierung, vernickelt
2	Hebel Stahl, gehärtet
3	Anschlag Alu-Knetlegierung, gleiteloziert
4	Kolbenstange Stahl, rostfrei
5	Gehäuse Alu-Knetlegierung, gleiteloziert
6	Kolben Nitrilkautschuk, Polyurethan
-	Gummipuffer Nitrilkautschuk

Schwenk-Greifeinheiten HGDS

Datenblatt

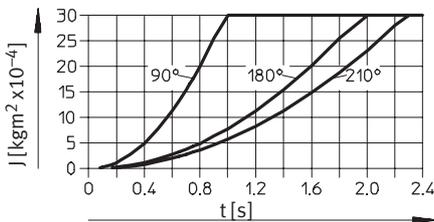
Technische Daten Schwenken

Baugröße		12	16	20
Schwenkwinkel	[°]	0 ... 210 → 1 / 7.8-10		
Theoretisches Drehmoment ¹⁾	[Nm]	0,85	1,25	2,5
Wiederholgenauigkeit ¹⁾	P-Dämpfung [°]	< 0,2		
	YSRT-Dämpfung [°]	< 0,02		
Dämpfung		→ 1 / 7.8-6		
Max. Schwenkfrequenz ¹⁾	P-Dämpfung [Hz]	2		
	YSRT-Dämpfung [Hz]	1,5		
Positionserkennung		für Näherungsschalter		

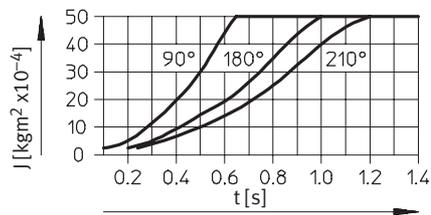
1) Bei 6 bar

Massenträgheitsmomente J bei 6 bar in Abhängigkeit von der Schwenkzeit t und dem Schwenkwinkel

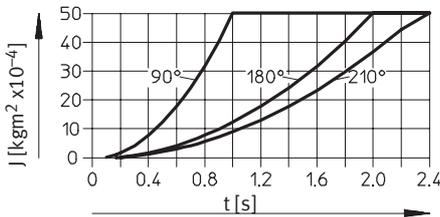
HGDS-PP-12-P-A



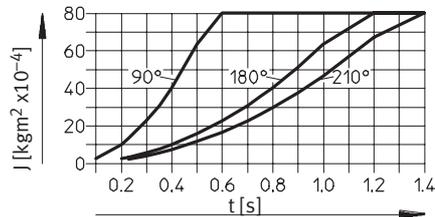
HGDS-PP-12-YSRT-A



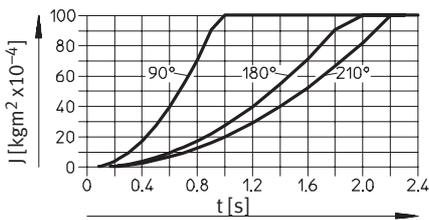
HGDS-PP-16-P-A



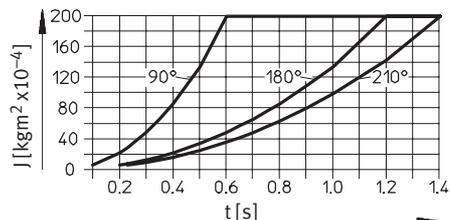
HGDS-PP-16-YSRT-A



HGDS-PP-20-P-A



HGDS-PP-20-YSRT-A



Abhängigkeit zwischen Betriebsdruck und Schwenkzeit

Bei Reduzierung des Betriebsdruckes des Greiferantriebes muss die zulässige Schwenkzeit bei gleichem Massenträgheitsmoment um 15% pro bar Betriebsdruck erhöht werden.

Beispiel:

Gegeben:

$$J = 40 \text{ kgm}^2 \times 10^{-4}$$

Betriebsdruck 4 bar

(Greiferantrieb)

Schwenkzeit bei 6 bar = 0,4 s, siehe nebenstehendes Diagramm

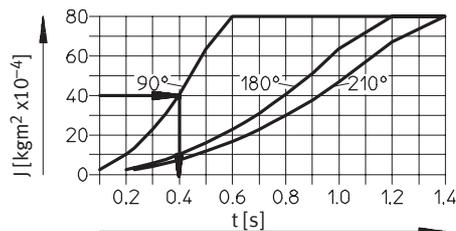
Daraus ergibt sich eine Schwenkzeit bei 4 bar:

$$t = 0,4 + 2 \times 15\% = 0,52 \text{ s}$$

Dämpfungszeit vom Stoßdämpfer = 0,1 s

Daraus ergibt sich eine Schwenkzeit von

$$t_{\text{ges.}} = 0,52 \text{ s} + 0,1 \text{ s} = 0,62 \text{ s}$$



Schwenk-Greifeinheiten HGDS

Datenblatt



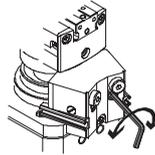
Feineinstellung des Schwenkwinkels

Der Schwenkwinkel kann über zwei Anschlagplatte → 1 / 7.8-2 grob eingestellt werden. Die Feineinstellung funktioniert folgendermaßen:

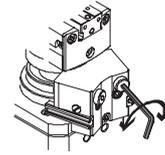
Die Ausführungen P und YSRT unterscheiden sich nur in einem Bauteil. Der jeweilige Halter und

die Feineinstellung sind identisch. Der Schwenkflügel fährt in beiden Varianten auf einen metallischen Anschlag, der über die Einstellhülse bei der P-Dämpfung oder den Stoßdämpfer bei der YSRT-Dämpfung sehr genau eingestellt werden kann.

1) Konterschraube, unterhalb des Dämpferelementes lösen

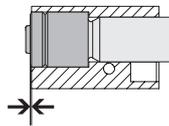


2) Dämpferelement je nach Bedarf einstellen. Minimal- bzw. Maximalstellung beachten.

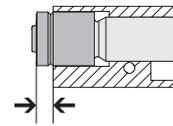


Baugröße			12	16	20
Feineinstellbereich	P-Dämpfung	[°]	-6		
	YSRT-Dämpfung	[°]	-2,5		
Schwenkwinkeleinstellung pro Umdrehung		[°]	3,1	2,8	2,2

Min. Einstellbereich, bis zum inneren Anschlag



Max. Einstellbereich, bis zur Einkerbung



Schwenk-Greifeinheiten HGDS

Datenblatt

FESTO

Technische Daten Greifen

Baugröße	12	16	20
Greiferfunktion	parallel		
Anzahl der Greiffinger	2		
Max. Gewichtskraft pro externem Greiffinger ¹⁾ [N]	0,3	0,5	1,0
Hub pro Greifbacken [mm]	2,5	4,5	7
Max. Greifbackenspiel [mm]	0		
Max. Greifbackenwinkelspiel [°]	0		
Wiederholgenauigkeit [mm]	< 0,02		
Max. Arbeitsfrequenz [Hz]	4		
Positionserkennung	für Näherungsschalter		

1) Gilt für ungedrosselten Betrieb

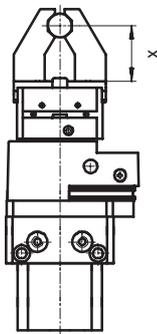
Greifkraft [N] bei 6 bar

Baugröße	12	16	20
Greifkraft pro Greifbacken			
öffnen	29	56,5	85
schließen	26	45	65
Gesamtgreifkraft			
öffnen	58	113	170
schließen	52	90	130

Greifkraft F_H pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck p

Aus den nachfolgenden Diagrammen können die Greifkräfte in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und vom Hebelarm für die verschiedenen Baugrößen ermittelt werden.

Die Kennlinien gelten für Außen- und Innengreifer.



- Hinweis

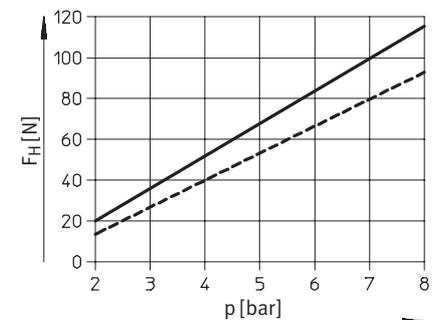
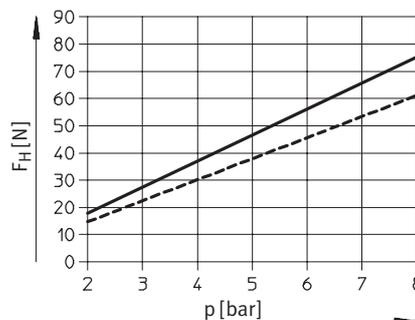
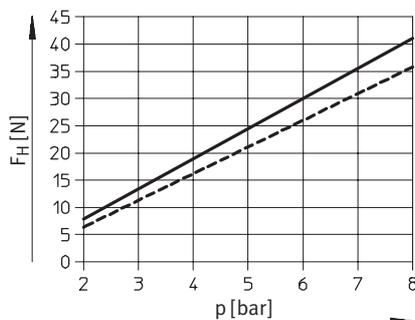
Die Greifkraft ist nahezu unabhängig vom Hebelarm. Schwankung bei max. Hebelarm und max. Betriebsdruck ca. 10%.

Für ungedrosselten Betrieb:

HGDS-12 (max. Hebelarm x 40 mm)

HGDS-16 (max. Hebelarm x 50 mm)

HGDS-20 (max. Hebelarm x 70 mm)



— öffnen
- - - - - schließen

Schwenk-Greifeinheiten HGDS

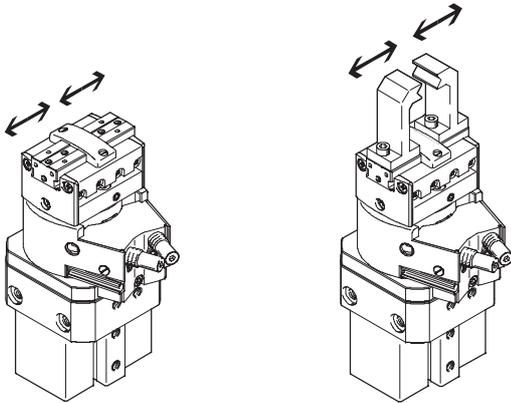
Datenblatt



Öffnungs- und Schließzeiten [ms] bei 6 bar

ohne externe Greiffinger

mit externen Greiffingern



Die angegebenen Öffnungs- und Schließzeiten [ms] wurden bei Raumtemperatur, 6 bar Betriebsdruck und bei waagrecht eingebautem Greifer ohne zusätzliche

Greiffinger gemessen. Für höhere Gewichtskräfte müssen die Greifer gedrosselt werden. Öffnungs- und Schließzeiten sind dann entsprechend einzustellen.

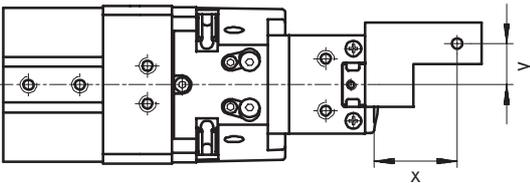
Mit externen Greiffingern in Abhängigkeit der Gewichtskraft

Baugröße	12	16	20	
Max. Gewichtskraft	0,3 N	0,5 N	1,0 N	
HGDS-...-A	öffnen	20	50	70
	schließen	30	50	100

Mit externen Greiffingern in Abhängigkeit der Gewichtskraft

Baugröße	12		16		20			
	1,0 N	2,0 N	1,0 N	2,0 N	1,0 N	2,0 N		
HGDS-...-A	schließen		100	150	100	200	100	250
	gedrosselt							

Exzentrizität y in Abhängigkeit vom Hebelarm x



Aus den nachfolgenden Diagrammen kann die Abhängigkeit von Hebelarm und dem maximal zulässigen außermittigen Kraftangriffspunkt für die verschiedenen Baugrößen ermittelt werden. Es gelten die Greifkräfte siehe oben.

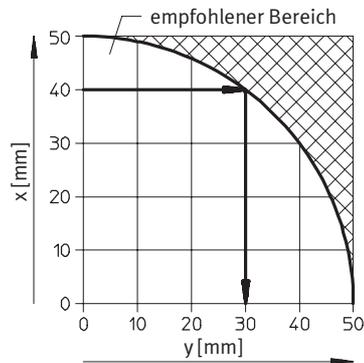
Bei der Auswahl muss unbedingt das Massenträgheitsmoment $\rightarrow 1 / 7.8-5$ eingehalten werden.

Berechnungsbeispiel

Hebelarm $x = 40$ mm

Gesucht: Exzentrizität y

- Auf der waagrechten Achse bis zum Schnittpunkt verfahren
- Anschließend senkrecht bis zum Schnittpunkt der Skala verfahren
- Ablesen der Exzentrizität max. Exzentrizität = 30 mm



Schwenk-Greifeinheiten HGDS

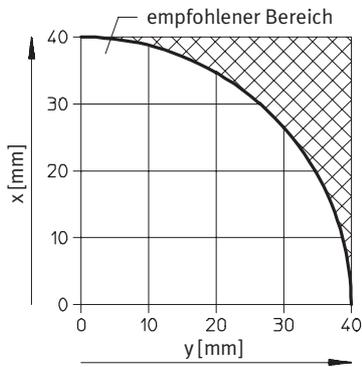
Datenblatt

FESTO

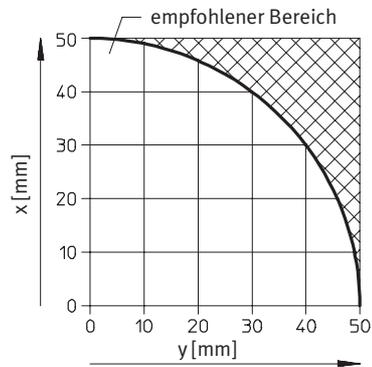
Exzentrizität y in Abhängigkeit vom Hebelarm x

Für ungedrosselten Betrieb:

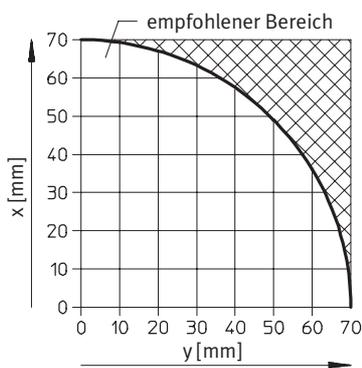
HGDS-12 (max. Hebelarm 40 mm)



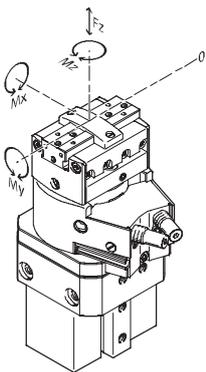
HGDS-16 (max. Hebelarm 50 mm)



HGDS-20 (max. Hebelarm 70 mm)



Belastungskennwerte pro Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Die angegebenen Werte beinhalten den Hebelarm, zusätzliche Gewichtskräfte durch das Werkstück bzw. durch externe Greiffinger und auftretende Beschleunigungskräfte während der Bewegung.

Für die Berechnung der Momente ist die 0-Lage des Koordinatensystems (Führung der Greifbacken) zu berücksichtigen.

Baugröße		12	16	20
Max. zulässige Kraft F_z	[N]	20	30	60
Max. zulässiges Moment M_x	[Nm]	1,5	4	8
Max. zulässiges Moment M_y	[Nm]	1,5	4	8
Max. zulässiges Moment M_z	[Nm]	1,5	4	8

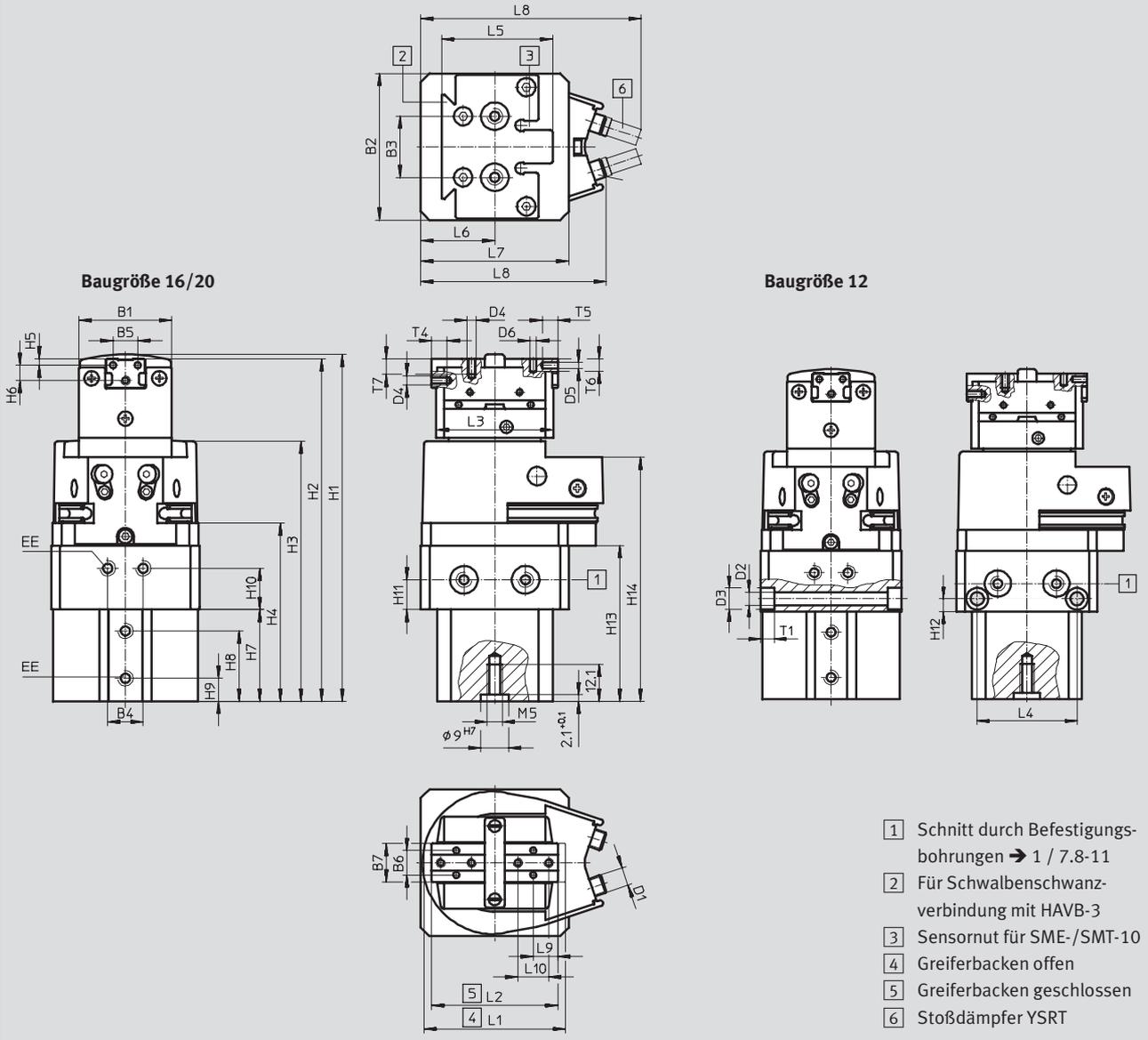
Schwenk-Greifeinheiten HGDS

Datenblatt

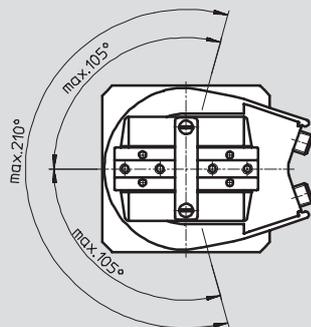
FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com/de/engineering



Schwenkwinkel

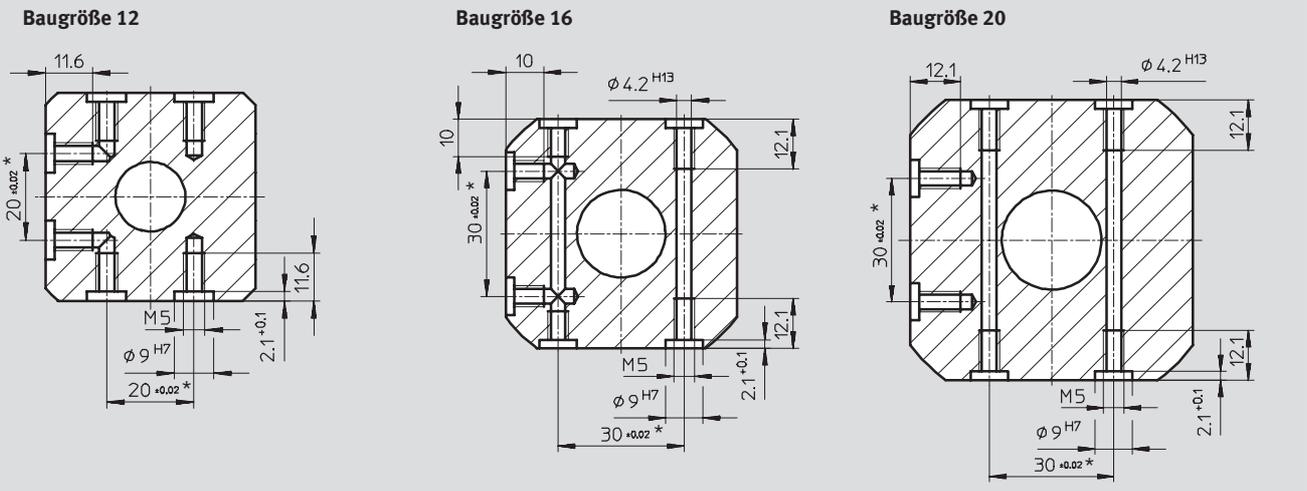


Schwenk-Greifeinheiten HGDS

Datenblatt

FESTO

Schnitt bei 1 → 1 / 7.8-10



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	D1	D2	D3	D4	D5
[mm]		±0,03	±0,02*			±0,02	±0,02		ø H13	ø H13		ø H8
12	30	48	20	11,5	8	8	12,5	M6x0,5	4,5	7,5	M3	2
16	34	55	30	13	10	10	16	M8x1	-	-	M3	2
20	40	68	30	16	12	12	20	M10x1	-	-	M4	2,5

Baugröße	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
[mm]	ø H8		+1/-0,6	+0,8/-0,4	+1,3/-0,2	+0,8/-0,2	±0,02	±0,12	±0,1	±0,1	
12	2	M5	113,4	111,9	85,1	58,2	2	5	30	23	7,5
16	2	M5	121,7	120,1	92,1	64,3	3	5	34,5	26	8,3
20	2,5	M5	154,8	152,8	112,3	81,7	3	7	43	34,6	8,3

Baugröße	H10	H11	H12	H13	H14	L1	L2	L3	L4	L5	L6
[mm]		-0,1		+1/-0,2	+1/-0,2	±0,5	±0,5	±0,5	±0,1		±0,05
12	13,5	9,7	4,5	51,3	79,8	46	41	38	34	36	24
16	14	8	-	58,2	86,7	58	49	47	-	40,5	27,5
20	19	9	-	73,1	105,6	78	64	61	-	40,5	34

Baugröße	L7	L8		L9	L10	T1	T4	T5	T6	T7
[mm]	±0,03	±1								
		P	YSRT	±0,02			min.			min.
12	48	59,5	69,3	8	10	4,6	5	5	4	5
16	55	68,5	80,5	8	10	-	6,5	6	5	5
20	68	85,4	96,4	12	14	-	10	8	7	7

* Toleranz gilt für Zentrierung ø 9^{H7}

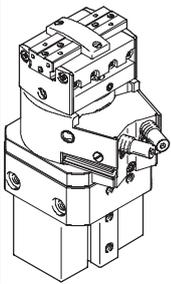
Handhabungseinheiten
Schwenkgreifer

7.8

Schwenk-Greifeinheiten HGDS

Datenblatt und Zubehör

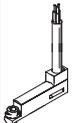
FESTO

Bestellangaben				
	Baugröße	mit elastischer Dämpfung P		mit hydraulischer Dämpfung YSRT
	[mm]	Teile-Nr.	Typ	Stoßdämpfer Teile-Nr. Typ
	12	534 278	HGDS-PP-12-P-A ¹⁾	534 279 HGDS-PP-12-YSRT-A ¹⁾
	16	534 280	HGDS-PP-16-P-A ¹⁾	534 281 HGDS-PP-16-YSRT-A ¹⁾
	20	534 282	HGDS-PP-20-P-A ¹⁾	534 283 HGDS-PP-20-YSRT-A ¹⁾

1) Im Lieferumfang sind zwei Zentrierhülsen enthalten

Bestellangaben – Zubehör					Datenblätter → 1 / 10.1-3
	für Baugröße	Gewicht	Teile-Nr.	Typ	PE ¹⁾
	[mm]	[g]			
Zentrierhülse ZBH					
	12, 16, 20	1	150 927	ZBH-9	10

1) Packungseinheit in Stück

Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, Anschlusskabel quer					Datenblätter → 1 / 10.2-57
	Elektrischer Anschluss		Kabellänge	Teile-Nr.	Typ
	Kabel	Stecker M8			
	Schließer, magnetoresistiv				
	3-adrig	–	2,5	526 674	SMT-10F-PS-24V-K2,5Q-OE
	–	3-polig	0,3	526 675	SMT-10F-PS-24V-K0,3Q-M8D
	Schließer, magnetisch Reed				
	3-adrig	–	2,5	526 670	SME-10F-DS-24V-K2,5Q-OE
	–	3-polig	0,3	526 671	SME-10F-DS-24V-K0,3Q-M8D

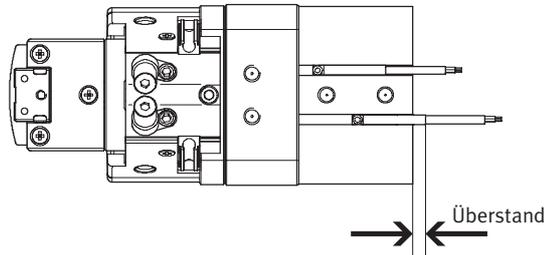
Schwenk-Greifeinheiten HGDS

Zubehör



Wird die Schwenk-Greifeinheit **stirnseitig** montiert, sollten die Näherungsschalter mit Anschlusskabel **quer** verwendet werden.

Bei Näherungsschalter mit Anschlusskabel längs stehen die Schalter nach einstellen des Schaltpunktes über die Schwenk-Greifeinheit hinaus.



Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, Anschlusskabel längs							Datenblätter → 1 / 10.2-60	
	Elektrischer Anschluss		Kabellänge [m]	Überstand bei HGDS in [mm]			Teile-Nr.	Typ
	Kabel	Stecker M8		Ø 12	Ø 16	Ø 20		
	Schließer, magnetoresistiv							
	3-adrig	–	2,5	8,3	7,1	4,4	525 915	SMT-10F-PS-24V-K2,5L-OE
	2-adrig	–	–	–	–	–	526 677	SMT-10F-ZS-24V-K2,5L-OE
	–	3-polig	0,3	–	–	–	525 916	SMT-10F-PS-24V-K0,3L-M8D
	Schließer, magnetisch Reed							
	3-adrig	–	2,5	2,7	2,1	–	525 913	SME-10F-DS-24V-K2,5L-OE
2-adrig	–	–	–	–	–	526 672	SME-10F-ZS-24V-K2,5L-OE	
–	3-polig	0,3	–	–	–	525 914	SME-10F-DS-24V-K0,3L-M8D	

Bestellangaben – Steckdosenkabel						Datenblätter → 1 / 10.2-114	
	Montage	Schaltausgang		Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
		PNP	NPN				
Dose gerade							
	Überwurfmutter M8	■	■	3-polig	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
		■	■		5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
Dose gewinkelt							
	Überwurfmutter M8	■	■	3-polig	2,5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
		■	■		5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU

