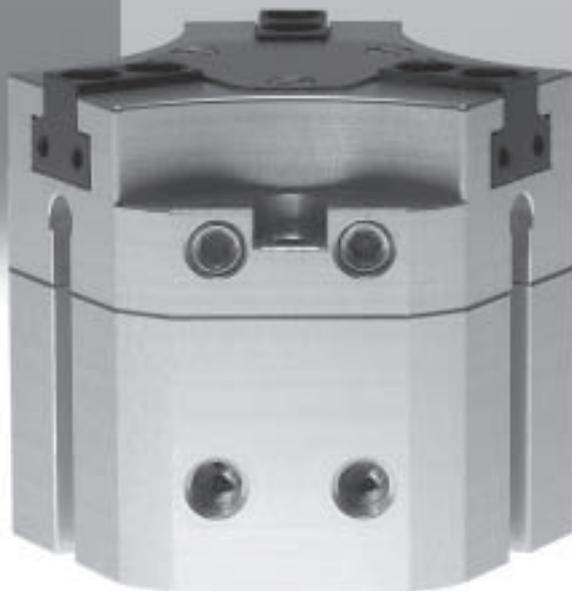


Parallelgreifer HGPT, HGPL und Dreipunktgreifer HGDT

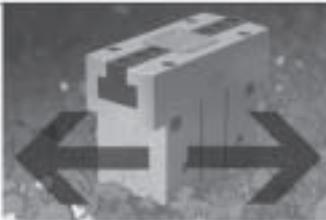
FESTO



Robustgreifer für den
Maschinenbau

Info 139

HGPT, HGPL, HGDT: robust, sicher und flexibel



HGPT: robust parallel greifen!



HGPL: ideal für lange Hübe!



HGDT: höchst belastbar!

3 Greifer – 1 überzeugendes Konzept

Platz sparend

Die komplette Integration der günstigen SM...-10 Näherungsschalter in das Gehäuse.

Teamplayer

Mit einer Vielzahl von Antrieben aus dem Festo Handhabungsbaukasten, z. B. Schlitten, Handhabungsachsen und Drehantriebe. Freie und einfache Kombination inklusive.

Einfache Auswahl

Komfortable Auswahl und Auslegung mit Software-Tool aus dem digitalen Katalog.

Robust

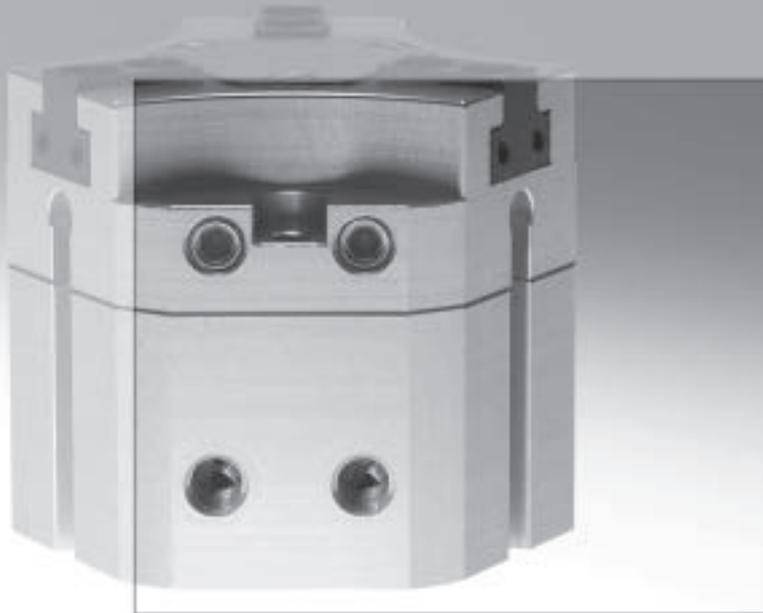
Höchste Kräfte- und Momentbelastungen dank eingeschliffener und gepaarter T-Nuten. Bohrmilch und Staub halten sich der HGPT und HGDT mit Sperrluft vom Leib.

Flexibel

Hohe Freiheiten in der Konstruktion dank der Befestigungsoptionen an verschiedenen Seiten. Gesteigerte Flexibilität durch Greifkraftsicherung, z. B. bei Mehrfachgreifplatten: Bei einfach wirkender Nutzung sind zwei oder mehr Greifern schneller installiert.

Sicher

HGPT und HGDT sind optimal bei dynamischen Anwendungen: Bei Druckabfall halten die Greifer dank Greifkraftsicherung das Werkstück sicher. Sollte der Greifprozess mehr Greifkraft benötigen, wirkt die Federkraft Greifkraft unterstützend – es muss nicht der nächst größere Greifer gewählt werden!



	Vorteile für die Konstruktion	Vorteile für den Einkauf
Hohe Greifkräfte und hohe Belastbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Zuverlässig, selbst unter härtesten Einsatzbedingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verminderte Folgekosten durch hohe Lebensdauer • Günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis
Robustes Gehäuse mit integrierten Sensornuten	<ul style="list-style-type: none"> • Sichere Abfrage über preiswerte Sensoren in Nuten • Einfache Installation der Abfrage • Prozesssicherheit, da keine Schaltfahnen vom Gehäuse abstehen • Wartungsfreier Betrieb unter Normalbedingungen • Einfachste Wartung bei harten Einsatzbedingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenersparnis durch geringen Verschleiß und hohe Lebensdauer • Preiswerte Abfragemöglichkeit mit Standard-Näherungsschaltern SM...-10
Voll kompatibel zum Handhabungs- und Montagebaukasten	<ul style="list-style-type: none"> • Komfortable und einfache Systemintegration durch klar definierte Schnittstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierte Logistik durch Lösung aus einer Hand
Bedarfsgerechte, kundenspezifische Lösungen	<ul style="list-style-type: none"> • Induktive Sensoren zur Greifbackenabfrage und warmfeste Ausführungen beim HGPT und HGDT • Einfach wirkende Ausführung zur Greifkraftsicherung oder Greifkraftunterstützung beim HGPL 	<ul style="list-style-type: none"> • Festo bietet für nahezu jede Anwendung die technisch richtige Lösung zu wirtschaftlichsten Konditionen

**HGPT, HGPL und HGDT:
dreifache Vorteile mit einem Griff**



HGPT



HGPL



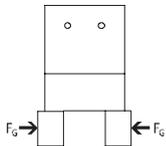
HGDT

Kräfte am Greifer

Grundlagen

Berechnungshilfen zur Ermittlung der Greifkraft

Was versteht man unter der Greifkraft?



Actio = Reactio
Als Greifkraft F_G wird die Greifkraft pro Greifbacken bezeichnet.

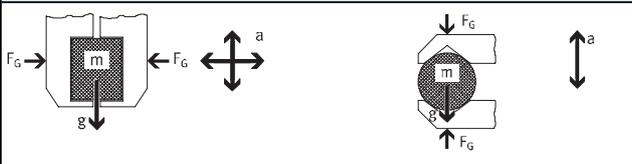
Bei der Auswahl eines Greifers muss man die Greifkraft ermitteln, die notwendig ist, um ein Werkstück mit der Masse m [kg]

zu halten und gleichzeitig dynamisch a [m/s^2] bewegen zu können.

Wie wirkt die Greifkraft bei 2 Backen-Greifern?

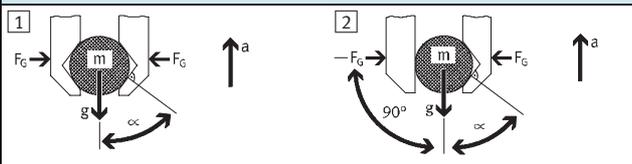
Parallel-, Radial-, Winkelgreifer

Formschlüssig



$$F_G = m \times (g + a) \times S$$

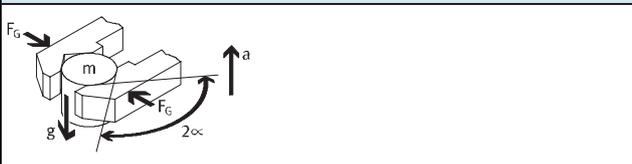
Formschluss mit Greifschrägen



$$F_G = \frac{m \times (g + a)}{2} \times \tan \alpha \times S$$

$$F_G = m \times (g + a) \times \tan \alpha \times S$$

Reibschlüssig



$$F_G = \frac{m \times (g + a)}{2 \times \mu} \times \sin \alpha \times S$$

F_G benötigte Greifkraft [N] pro Greifbacken

Bei Winkel- und Radialgreifern muss die Greifkraft F_G auf das Greifmoment M_G umgerechnet werden.

r, x Abstand zwischen Greifer-nulldpunkt zum Greifpunkt (Hebelarm)

→ Katalogangaben:
"Greifkraft in Abhängigkeit des Hebelarms"

$$M_G = F_G \times r$$

m Werkstückmasse [kg]

g Erdbeschleunigung ($\approx 10 m/s^2$) wird benötigt, wenn Sie der Beschleunigung a entgegenwirkt

a Beschleunigung [m/s^2] aus der dynamischen Bewegung

S Sicherheitsfaktor

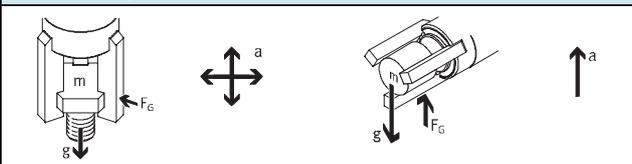
α Formschräge des Greiffingers

μ Reibkoeffizient zum Greiffinger und Werkstück

Wie wirkt die Greifkraft bei 3 Backen-Greifern?

Dreipunktgreifer

Formschlüssig



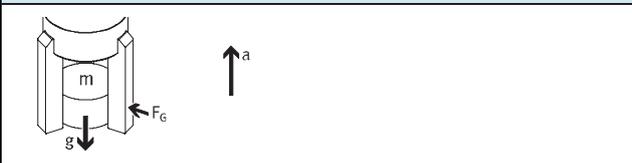
$$F_G = m \times (g + a) \times S$$

Formschluss mit Greifschrägen



$$F_G = \frac{m \times (g + a)}{3} \times \tan \alpha \times S$$

Reibschlüssig



$$F_G = \frac{m \times (g + a)}{3 \times \mu} \times S$$

Kräfte am Greifer

Grundlagen

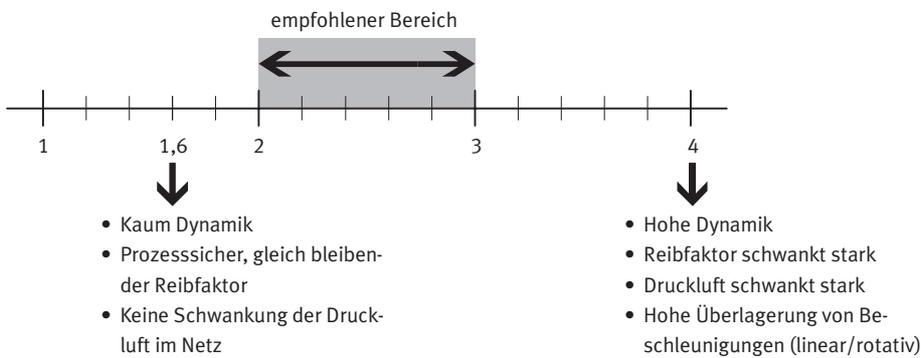
Max. Beschleunigungen bei unterschiedlichen Antriebsarten

Beschleunigungsspitzen treten auf:

- Im Not-Aus-Fall
- Kurz vor Erreichen der Endlage

Antriebsart	Pneumatisch			Servopneumatisch	Elektrisch		
	mit fester Dämpfung	mit einstellbarer Dämpfung	mit Stoßdämpfer		Achse mit Zahnriemen	Achse mit Spindel	mit Linear-motor
Max. Beschleunigung [m/s ²]	50 ... 300	10 ... 300	10 ... 300	5 ... 15	0 ... 15	0 ... 6	0 ... 30

Empfohlener Sicherheitsfaktor



Reibkoeffizient μ

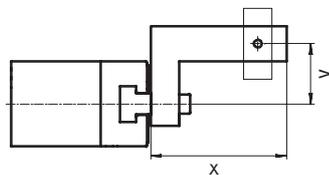
		Oberfläche Werkstück				
		ST	STg	AL	ALg	G
Oberfläche Greiffinger	St	0,25	0,15	0,35	0,20	0,50
	STg	0,15	0,09	0,21	0,12	0,30
	AL	0,35	0,21	0,49	0,28	0,70
	ALg	0,20	0,12	0,28	0,16	0,40
	G	0,50	0,30	0,70	0,40	1,00

ST Stahl
 STg Stahl geschmied
 AL Aluminium
 ALg Aluminium geschmied
 G Gummi

Grenzen dieser Betrachtung

Exzentrizität y des Massenschwerpunktes zum Greifpunkt

- Diagramme bei den Greifern im Katalog
- Im elektronischen Katalog



Berechnungsprogramm im elektronischen Katalog auf CD-ROM



- Optimale Eingabe von
- Werkstück- und Greiffinger-Geometrie
 - Bewegungsrichtung, Dynamik
 - Reibkoeffizient, Druck, Temperatur und Sicherheitsfaktor



Parallelgreifer

Auswahlhilfe

FESTO

-  - Hinweis

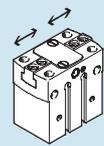
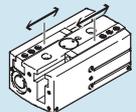
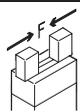
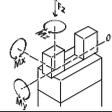
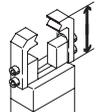
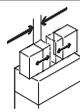
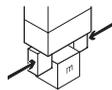
1) Die Werkstückmasse wurde am Greifprinzip "Formschluss mit Greifschrägen" in Verbindung mit den unten angegebenen variablen Werten berechnet
 → 4:
 - Parallelgreifer



- Variable Werte:
 - $a = 50 \text{ m/s}^2$
 - $g + a = 60 \text{ m/s}^2$
 - $\alpha = 45^\circ$
 - $\tan \alpha = 1$
 - S und x → Werkstückmasse

2) Mögliche Applikationen:

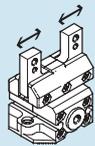
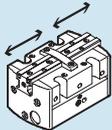
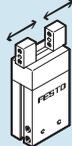
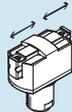
- Als Sicherung bei Druckluftausfall
- Als einfachwirkender Greifer
- Wirkt Greifkraft erhöhend

Auswahlkriterien/Greifertypen			
	Parallelgreifer HGPT		Parallelgreifer HGPL
			
Werkstückmasse¹⁾ [kg]			
	bis 12 kg	$S = 2$ $x = 40 \text{ mm}$	bis 9,7 kg
			$S = 2$ $x = 40 \text{ mm}$
Greifkraft (Außengreifen) [N] bei 6 bar			
	F pro Greifbacken		
	36 ... 770		80 ... 605
	F gesamt		
	72 ... 1 540		160 ... 1 210
Maximal zulässige Belastungskennwerte pro Greifbacken			
	Fz [N]	4 000	2 500
	Mx [Nm]	140	125
	My [Nm]	120	80
	Mz [Nm]	80	100
Greiffingerlänge [mm]			
	max. 180		max. 135
Greiferhub pro Greifbacken [mm]			
	3 ... 16		40 ... 80
Wiederholgenauigkeit [mm]			
	≤ 0,04		≤ 0,03
Greifkraftsicherung²⁾, öffnend und schließend			
	■		-
Näherungsschalter/Sensoren zur Abfrage am Greifer			
	■		■
Vorteile			
	- Robuste T-Nut - Sperrluft - Integrierte Sensorik		- Robuste T-Nut - Öffnungshub einstellbar - Integrierte Sensorik
Technische Daten und Abmessungen			
Weitere Informationen	→ 12		→ 26

Parallelgreifer

Auswahlhilfe

FESTO

Auswahlkriterien/Greifertypen			
Parallelgreifer HGPC		Parallelgreifer HGPP	
		Parallelgreifer HGP	
			Parallelgreifer HGPM
			
Werkstückmasse ¹⁾ [kg]			
bis 1,05 kg S = 3 x = 40 mm	bis 6,7 kg S = 2 x = 40 mm	bis 3,4 kg S = 3 x = 40 mm	bis 0,17 kg S = 3 x = 10 mm
			
Greifkraft (Außengreifen) [N] bei 6 bar			
F pro Greifbacken			
22 ... 63	40 ... 415	10 ... 350	8 ... 14
F gesamt			
44 ... 126	80 ... 830	20 ... 700	16 ... 28
			
Maximal zulässige Belastungskennwerte pro Greifbacken			
120	720	380	30
5	50	25	0,5
5	50	25	0,5
5	50	25	0,5
Greiffingerlänge [mm]			
max. 60	max. 160	max. 100	max. 30
			
Greiferhub pro Greifbacken [mm]			
3 ... 7 	2 ... 12,5 	2 ... 12,5 	2 ... 3 
Wiederholgenauigkeit [mm]			
≤ 0,05	≤ 0,02	≤ 0,04	≤ 0,05
Greifkraftsicherung ²⁾ , öffnend und schließend			
■	■	■	–
Näherungsschalter/Sensoren zur Abfrage am Greifer			
■	■	■	–
Vorteile			
– Kostengünstig – Integrierte Sensorik	– Hohe Präzision durch kugel- geführte Greifbacken – Integrierte Sensorik – 3 Positionen abfragbar	– Staubgeschützte Variante: HGP-16/-25...-SSK – Kostengünstig – Integrierte Sensorik	– Einfachwirkend – Miniaturisiert
Technische Daten und Abmessungen			
➔ Info 154	➔ Info 157	➔ Info 116	➔ Info 116

Parallelgreifer

Auswahlhilfe

FESTO

-  - Hinweis

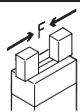
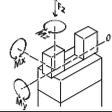
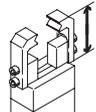
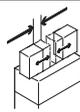
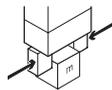
1) Die Werkstückmasse wurde am Greifprinzip "Formschluss mit Greifschrägen" in Verbindung mit den unten angegebenen variablen Werten berechnet
 → 4:
 - Parallelgreifer



- Variable Werte:
 - $a = 50 \text{ m/s}^2$
 - $g + a = 60 \text{ m/s}^2$
 - $\alpha = 45^\circ$
 - $\tan \alpha = 1$
 - S und $x \rightarrow$ Werkstückmasse

2) Mögliche Applikationen:

- Als Sicherung bei Druckluftausfall
- Als einfachwirkender Greifer
- Wirkt Greifkraft erhöhend

Auswahlkriterien/Greifertypen		Schwenk-Greifeinheit HGDS	Parallelgreifer HGPP1	
				
Werkstückmasse¹⁾ [kg]				
	bis 1,2 kg	S = 2 x = 40 mm	bis 1 kg S = 2 x = 40 mm	
Greifkraft (Außengreifen) [N] bei 6 bar				
	F pro Greifbacken		26 ... 65	10 ... 60 (einstellbar)
	F gesamt		52 ... 130	20 ... 120 (einstellbar)
Maximal zulässige Belastungskennwerte pro Greifbacken				
	Fz [N]	60	70	
	Mx [Nm]	8	3	
	My [Nm]	8	3	
	Mz [Nm]	8	3	
Greiffingerlänge [mm]				
	max. 70	max. 70		
Greiferhub pro Greifbacken [mm]				
	2,5 ... 7	Schwenkbereich 0 ... 210°	0 ... 10 Frei und unabhängig positionierbar	
Wiederholgenauigkeit [mm]				
	≤ 0,02	≤ 0,02		
Greifkraftsicherung²⁾, öffnend und schließend				
	-	-		
Näherungsschalter/Sensoren zur Abfrage am Greifer				
	■	Absolutwegmesssystem		
Vorteile				
	- Schwenken und Greifen in einer Einheit - Kompakt - Integrierte Sensorik	- Freie und unabhängige Positionierung der Greifbacken - Hohe Präzision durch kugelgeführte Greifbacken		
Technische Daten und Abmessungen				
Weitere Informationen	→ Info 135	→ Info 157		

Dreipunktgreifer

Auswahlhilfe

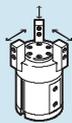
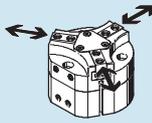
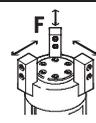
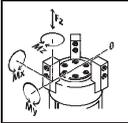
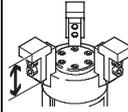
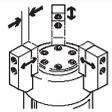
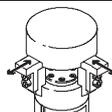
FESTO

- Hinweis

1) Die Werkstückmasse wurde am Greifprinzip "Formschluss mit Greifschrägen" in Verbindung mit den unten angegebenen variablen Werten berechnet
 → 4:
 - Dreipunktgreifer



• Variable Werte:
 - $a = 50 \text{ m/s}^2$
 - $g + a = 60 \text{ m/s}^2$
 - $\alpha = 45^\circ$
 - $\tan \alpha = 1$
 - S und r → Werkstückmasse

Auswahlkriterien/Greifertypen			
	Dreipunktgreifer HGD 	Dreipunktgreifer HGDT 	
Werkstückmasse ¹⁾ [kg]			
	bis 3,8 kg S = 3 x = 40 mm	bis 12,7 kg S = 2 x = 40 mm	
Greifkraft (Außengreifen) [N] bei 6 bar			
	F pro Greifbacken		
	30 ... 300	70 ... 550	
	F gesamt		
	90 ... 900	210 ... 1 650	
Maximal zulässige Belastungskennwerte am Greifbacken			
	Fz [N]	170	2 500
	Mx [Nm]	5	80
	My [Nm]	8	50
	Mz [Nm]	5	60
Greiffingerlänge [mm]			
	max. 100	max. 140	
Greiferhub pro Greifbacken [mm]			
	2,5 ... 6 	3 ... 10 	
Wiederholgenauigkeit [mm]			
	≤ 0,04	≤ 0,03	
Greifkraftsicherung			
	-	■	
Näherungsschalter/Sensoren zur Abfrage am Greifer			
	■	■	
Vorteile			
	- Einfaches, lagezentriertes Greifen von rundsymmetrischen Teilen - Integrierte Sensorik	- Robuste T-Nut - Sperrluft - Integrierte Sensorik	
Technische Daten und Abmessungen			
Weitere Informationen	→ Info 116	→ 42	

Radialgreifer

Auswahlhilfe

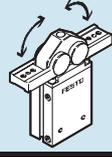
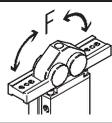
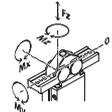
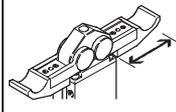
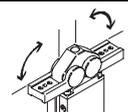
FESTO

-  - Hinweis

1) Die Werkstückmasse wurde am Greifprinzip "Formschluss mit Greifschrägen" in Verbindung mit den unten angegebenen variablen Werten berechnet
 → 4:
 - Radialgreifer



• Variable Werte:
 - $a = 50 \text{ m/s}^2$
 - $g + a = 60 \text{ m/s}^2$
 - $\alpha = 45^\circ$
 - $\tan \alpha = 1$
 - s und $r \rightarrow$ Werkstückmasse

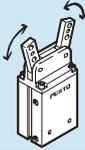
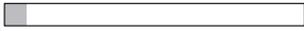
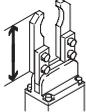
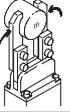
Auswahlkriterien/Greifertypen									
Radialgreifer HGR									
Werkstückmasse ¹⁾ [kg]									
	bis 1 kg <div style="text-align: right;">S = 3 r = 30 mm</div> 								
Gesamtgreifmoment (Außengreifen) [Ncm] bei 6 bar									
	13 ... 500 								
Maximal zulässige Belastungskennwerte am Greifbacken									
	<table border="1"> <tr><td>Fz [N]</td><td>80</td></tr> <tr><td>Mx [Nm]</td><td>2</td></tr> <tr><td>My [Nm]</td><td>10</td></tr> <tr><td>Mz [Nm]</td><td>7</td></tr> </table>	Fz [N]	80	Mx [Nm]	2	My [Nm]	10	Mz [Nm]	7
Fz [N]	80								
Mx [Nm]	2								
My [Nm]	10								
Mz [Nm]	7								
Greiffingerlänge [mm]									
	max. 120 								
Greifwinkel pro Greifbacken [°]									
	-1 ... +90 								
Wiederholgenauigkeit [mm]									
	≤ 0,1								
Greifkraftsicherung									
	-								
Näherungsschalter/Sensoren zur Abfrage am Greifer									
	■								
Vorteile									
	<ul style="list-style-type: none"> - Lineare Achse kann vermieden werden - Integrierte Sensorik 								
Technische Daten und Abmessungen									
Weitere Informationen	→ Info 116								

Winkelgreifer

Auswahlhilfe

FESTO

-  Hinweis
- 1) Die Werkstückmasse wurde am Greifprinzip "Formschluss mit Greifschrägen" in Verbindung mit den unten angegebenen variablen Werten berechnet
→ 4:
- Winkelgreifer
- 
- Variable Werte:
 - $a = 50 \text{ m/s}^2$
 - $g + a = 60 \text{ m/s}^2$
 - $\alpha = 45^\circ$
 - $\tan \alpha = 1$
 - S und r → Werkstückmasse

Auswahlkriterien/Greifertypen														
	Winkelgreifer HGW 	Winkelgreifer HGWM 												
Werkstückmasse ¹⁾ [kg]														
	bis 2 kg S = 3 r = 30 mm 	bis 0,2 kg S = 3 r = 20 mm 												
Gesamtgreifmoment (Außengreifen) [Ncm] bei 6 bar														
	22 ... 880 	22 ... 64 												
Maximal zulässige Belastungskennwerte am Greifbacken														
	<table border="1"> <tr><td>Fz [N]</td><td>124</td><td>20</td></tr> <tr><td>Mx [Nm]</td><td>5,7</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>My [Nm]</td><td>2,2</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>Mz [Nm]</td><td>3,6</td><td>0,4</td></tr> </table>	Fz [N]	124	20	Mx [Nm]	5,7	0,4	My [Nm]	2,2	0,4	Mz [Nm]	3,6	0,4	
Fz [N]	124	20												
Mx [Nm]	5,7	0,4												
My [Nm]	2,2	0,4												
Mz [Nm]	3,6	0,4												
Greiffingerlänge [mm]														
	max. 120 	max. 40 												
Greifwinkel pro Greifbacken [°]														
	-3 ... +18 	-4 ... +18 												
Wiederholgenauigkeit [mm]														
	≤ 0,04	≤ 0,02												
Greifkraftsicherung														
	-	-												
Näherungsschalter/Sensoren zur Abfrage am Greifer														
		-												
Vorteile														
	<ul style="list-style-type: none"> - Robust - Kostengünstig - Integrierte Sensorik 	<ul style="list-style-type: none"> - Miniaturisiert - Einfachwirkend 												
Technische Daten und Abmessungen														
Weitere Informationen	→ Info 116	→ Info 116												

Parallelgreifer HGPT, robust

Merkmale



Auf einen Blick

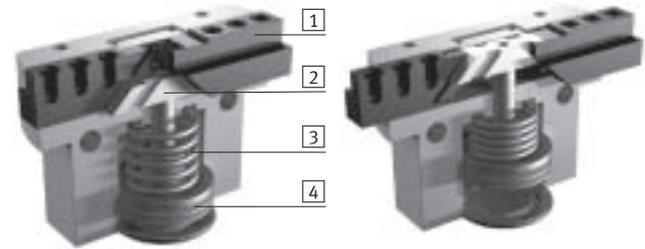
Die Kraftübertragung von der Linearbewegung in die Greifbackenbewegung erfolgt über eine schiefe Ebene mit zwangsgeführtem Bewegungsablauf. Diese gewährleistet auch die synchrone Bewegung der Greifbacken. Die nahezu spielfreie Gleitführung wird über eingeschlifene Greifbacken realisiert.

Flexible Einsatzmöglichkeiten:

- Doppeltwirkender Greifer
- Druckfeder zur Unterstützung oder Sicherung der Greifkräfte
- Bei Nutzung nur eines Druckluftanschlusses als einfachwirkender Greifer verwendbar
- Als Außen- und Innengreifer geeignet

Greifer geschlossen

Greifer offen



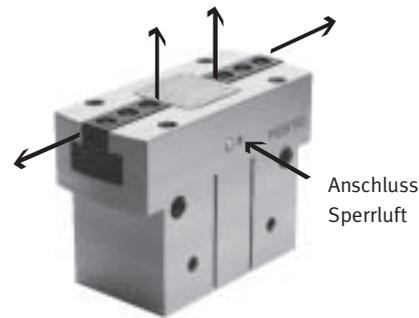
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1 Greifbacken | 3 Feder |
| 2 Schiefe Ebene mit Zwangsführung | 4 Kolben mit Magnetführung |



Software Greiferauswahl
www.festo.com/de/engineering

Sperrluftanschluss

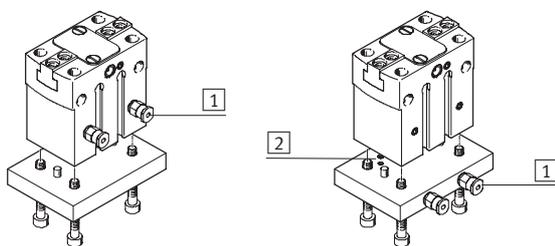
Bei angeschlossener Sperrluft (max. 0,5 bar) strömt an den Greifbacken Druckluft vorbei. Dadurch wird verhindert, dass z. B. Staub in die Greifbackenführung eindringen kann.



Vielfältige Druckluftanschlüsse

Direkt von vorne

Über Adapterplatte von unten

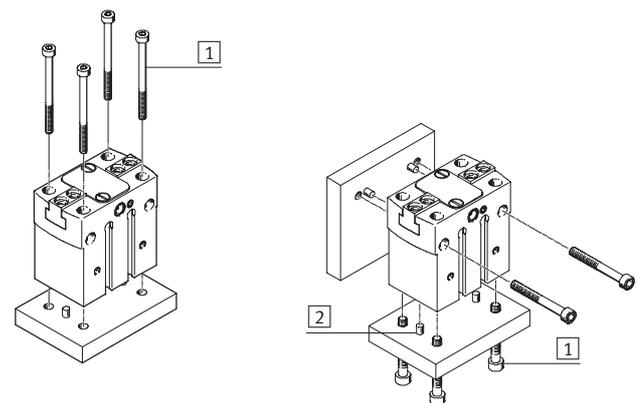


- | |
|-----------------------|
| 1 Druckluftanschlüsse |
| 2 O-Ringe |

Befestigungsmöglichkeiten

Direktbefestigung von oben

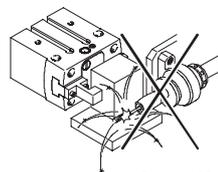
von unten und von der Seite



- | |
|-------------------------|
| 1 Befestigungsschrauben |
| 2 Zentrierstifte |

- Hinweis

Diese Greifer sind nicht für nachfolgendes Anwendungsbeispiel ausgelegt:

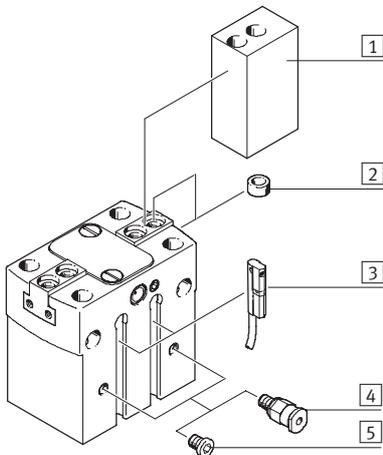


- Schweißspritzer

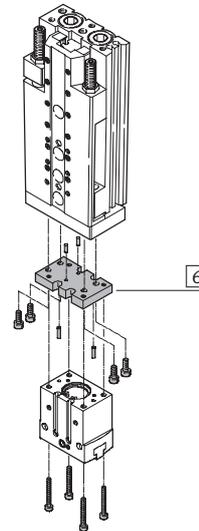
Parallelgreifer HGPT, robust

Peripherieübersicht und Typenschlüssel

Peripherieübersicht



Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



Zubehör			
Typ	Kurzbeschreibung	→ Seite	
1 Greifbackenrohling BUB-HGPT	speziell auf die Greifbacken abgestimmte Rohlinge zum kundenspezifischen Anfertigen von Greiffingern	24	
2 Zentrierhülse ZBH	zur Zentrierung der Greifbackenrohlinge/Greiffinger an den Greifbacken	25	
3 Näherungsschalter SME/SMT-10	zur Abfrage der Kolbenposition	25	
4 Steckverschraubung QS	zum Anschluss von außentolerierten Druckluftschläuchen	www.festo.com	
5 Blindstopfen B	zum Verschließen der Druckluftanschlüsse, bei Verwendung der stirnseitigen Druckluftanschlüsse	25	
6 -	Verbindungen Antrieb/Greifer	www.festo.com	

Typenschlüssel

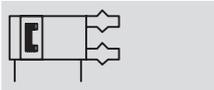
		HGPT	-	16	-	A	-	G1
Typ	HGPT	Parallelgreifer						
Baugröße								
Positionserkennung	A	für Näherungsschalter						
Greifkraftsicherung	G1	offen						
	G2	geschlossen						

Parallelgreifer HGPT, robust

Datenblatt

FESTO

Funktion
Doppeltwirkend
HGPT-...-A



Einfachwirkend oder
mit Greifkraftsicherung ...
... offen HGPT-...-G1



... geschlossen HGPT-...-G2



-  - Baugröße
16 ... 63 mm
-  - Hub
6 ... 32 mm



Allgemeine Technische Daten							
Baugröße	16	20	25	35	40	50	63
Konstruktiver Aufbau	schiefe Ebene zwangsgeführter Bewegungsablauf						
Funktionsweise	doppeltwirkend						
Greiferfunktion	parallel						
Anzahl der Greifbacken	2						
Max. Gewichtskraft pro externem Greiffinger ¹⁾ [N]	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Hub pro Greifbacken [mm]	3	4	6	8	10	12	16
Pneumatischer Anschluss	M3	M3	M5	M5	M5	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{8}$
Pneumatischer Anschluss Sperrluft	M3	M3	M5	M5	M5	M5	M5
Wiederholgenauigkeit ²⁾ [mm]	< 0,03	< 0,04	< 0,05				
Max. Austauschgenauigkeit [mm]	0,2						
Max. Greifbackenspiel ³⁾ [mm]	0,02						
Max. Greifbackenwinkelspiel [°]	0,1						
Max. Arbeitsfrequenz [Hz]	3				2		
Rotationsymmetrie [mm]	< \varnothing 0,2						
Positionserkennung	für Näherungsschalter						
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung und Passstift mit Innengewinde und Passstift						
Einbaulage	beliebig						

- 1) Gilt für ungedrosselten Betrieb
- 2) Streuung der Endlagenstellung unter konstanten Einsatzbedingungen bei 100 aufeinanderfolgenden Hübten in Bewegungsrichtung der Greifbacken
- 3) In Bewegungsrichtung der Greifbacken

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Min. Betriebsdruck	HGPT-...-A [bar]	3
	HGPT-...-G... [bar]	5
Max. Betriebsdruck [bar]	8	
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, 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

Parallelgreifer HGPT, robust

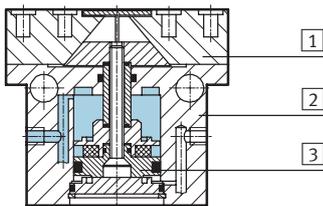
Datenblatt

FESTO

Gewichte [g]							
Baugröße	16	20	25	35	40	50	63
HGPT-...-A	102	183	361	625	1 209	1 984	3 633
HGPT-...-G1	104	186	371	645	1 252	2 102	3 763
HGPT-...-G2	104	186	371	645	1 252	2 102	3 763

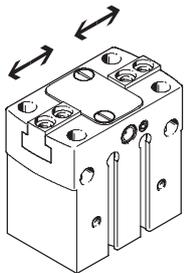
Werkstoffe

Funktionsschnitt



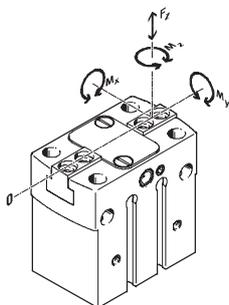
Parallelgreifer	
1	Greifbacken Stahl, gehärtet
2	Gehäuse Aluminium, CompCote-beschichtet
3	Kolben Rotguss
-	Dichtungen Nitrilkautschuk
	Werkstoffhinweis Kupfer-, PTFE- und silikofrei

Greifkraft [N] bei 6 bar



Baugröße	16	20	25	35	40	50	63
Greifkraft pro Greifbacken							
öffnen	42	75	110	250	300	480	825
schließen	36	70	100	230	270	440	770
Gesamtgreifkraft							
öffnen	84	150	220	500	600	960	1 650
schließen	72	140	200	460	540	880	1 540

Belastungskennwerte an den Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Sie beinhalten den Hebelarm, zusätzliche Gewichtskräfte durch das Werkstück bzw. durch externe Greiffinger und auftretende Be-

schleunigungskräfte während der Bewegung.

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

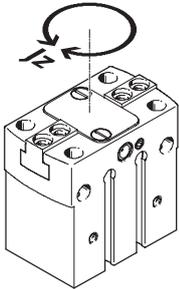
Baugröße	16	20	25	35	40	50	63	
Max. zulässige Kraft F_z	[N]	200	300	500	900	1 500	2 500	4 000
Max. zulässiges Moment M_x	[Nm]	10	15	30	50	80	100	140
Max. zulässiges Moment M_y	[Nm]	7	10	25	40	60	90	120
Max. zulässiges Moment M_z	[Nm]	5	8	15	30	40	60	80

Parallelgreifer HGPT, robust

Datenblatt

FESTO

Massenträgheitsmomente [$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$]



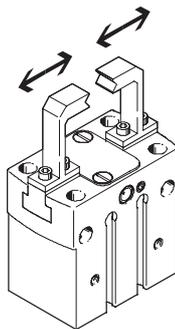
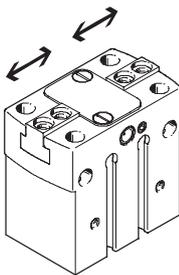
- Voraussetzungen:
- Bezugspunkt ist die Mittelachse
 - Ohne externe Greiffinger
 - Im unbelasteten Zustand

Baugröße	16	20	25	35	40	50	63
HGPT-...-A	0,177	0,391	1,263	3,383	9,673	25,147	74,991
HGPT-...-G1	0,178	0,392	1,272	3,411	9,786	25,460	75,409
HGPT-...-G2	0,178	0,392	1,272	3,411	9,786	25,460	75,409

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.

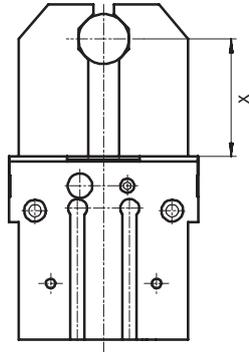
Baugröße		16	20	25	35	40	50	63
Ohne externe Greiffinger								
HGPT-...-A	öffnen	20	31	30	40	66	85	150
	schließen	21	31	33	40	61	76	135
HGPT-...-G1	öffnen	10	26	30	39	57	65	123
	schließen	44	51	64	92	130	150	282
HGPT-...-G2	öffnen	41	52	50	78	100	130	260
	schließen	21	31	30	39	61	70	130
Mit externen Greiffingern (in Abhängigkeit der Gewichtskraft)								
HGPT-...	1 N	100	-	-	-	-	-	-
	2 N	200	150	100	-	-	-	-
	3 N	300	250	200	150	100	-	-
	4 N	-	350	300	250	200	150	-
	5 N	-	-	400	350	300	250	200
	6 N	-	-	-	450	400	300	250
	8 N	-	-	-	-	-	450	400
	10 N	-	-	-	-	-	-	500

Parallelgreifer HGPT, robust

Datenblatt

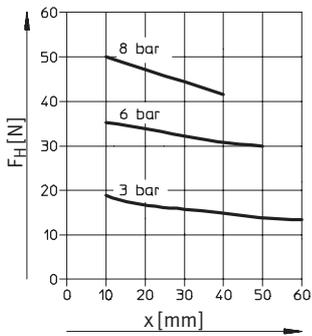
Greifkraft F_H pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm x

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

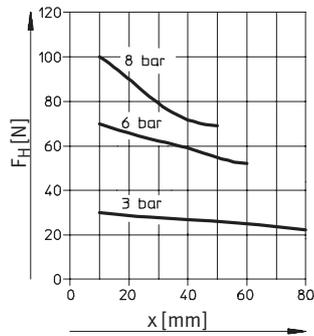


Außengreifen (schließen)

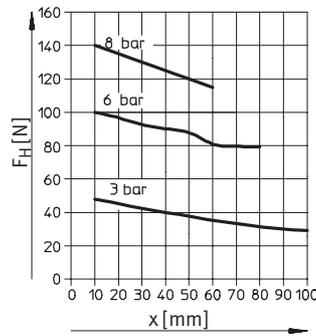
HGPT-16-A



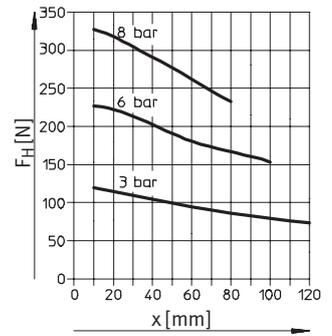
HGPT-20-A



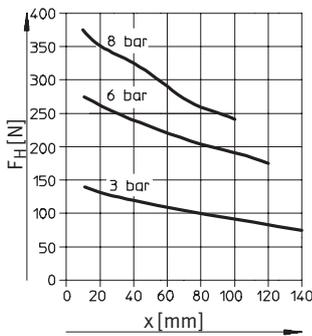
HGPT-25-A



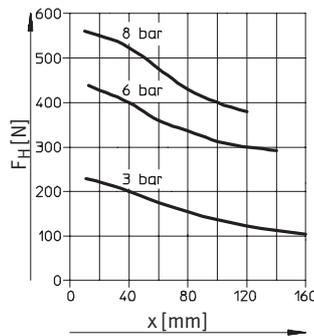
HGPT-35-A



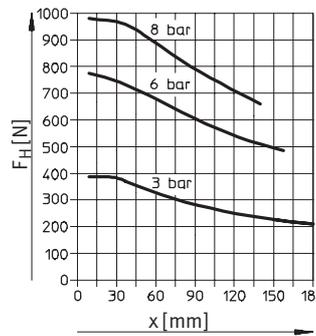
HGPT-40-A



HGPT-50-A



HGPT-63-A



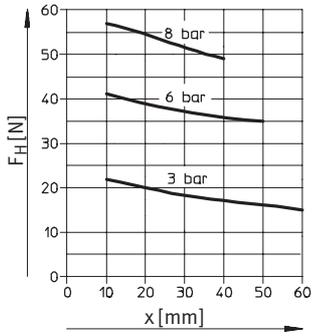
Parallelgreifer HGPT, robust

Datenblatt

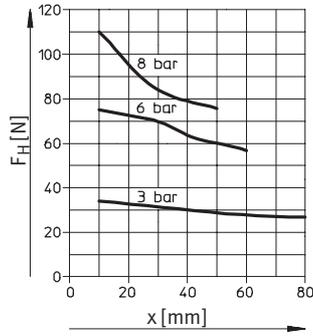
FESTO

Greifkraft F_H pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm x
 Innengreifen (öffnen)

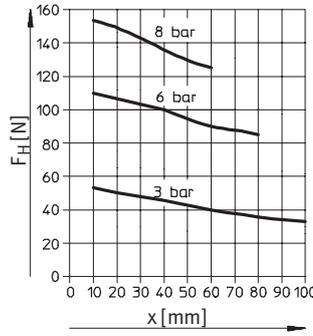
HGPT-16-A



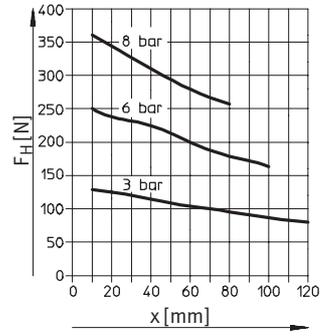
HGPT-20-A



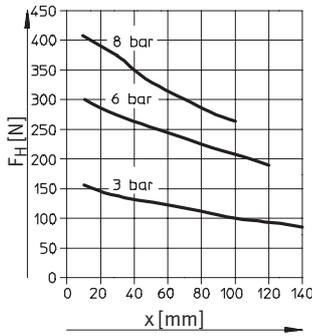
HGPT-25-A



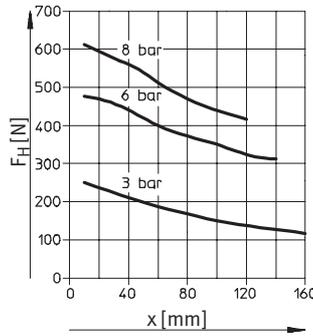
HGPT-35-A



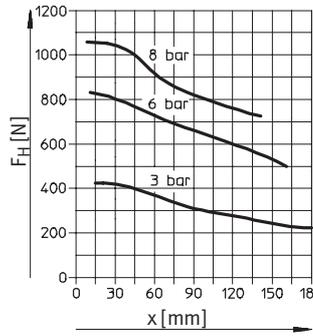
HGPT-40-A



HGPT-50-A



HGPT-63-A



Parallelgreifer HGPT, robust

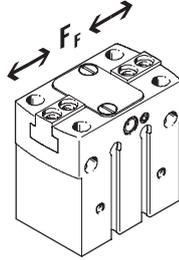
Datenblatt

FESTO

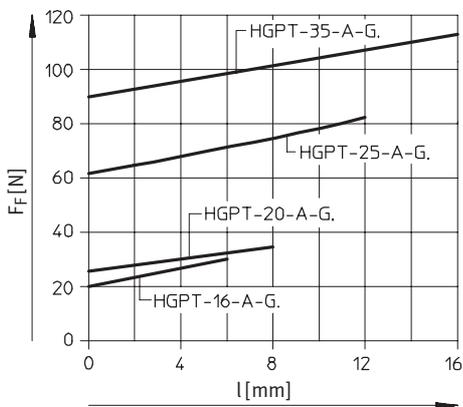
Federkraft F_F in Abhängigkeit von der Baugröße, dem Greifbackenhub l und der Greiferlänge x pro Greiffinger

Greifkraftsicherung für HGPT-...-G...

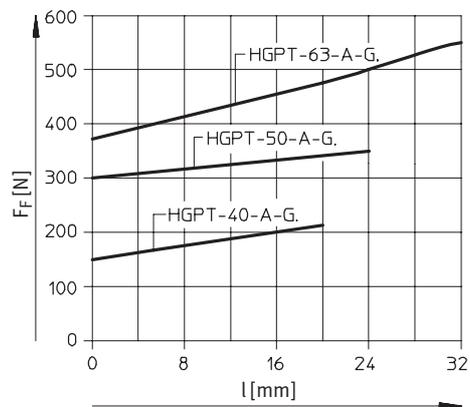
Aus dem nachfolgenden Diagramm können die Federkräfte F_F in Abhängigkeit vom Greifbackenhub l ermittelt werden.



Baugröße 16 ... 35



Baugröße 40 ... 63



Zur Ermittlung der tatsächlichen Federkraft F_{Fges} muss der Hebelarm x berücksichtigt werden. In der nebenstehenden Tabelle stehen die Formeln zur Berechnung der Federkraft.

Baugröße	$F_{Fges} =$
16	$-0,2 * x + 0,8 * F_F$
20	$-0,375 * x + 0,8 * F_F$
25	$-0,25 * x + 0,8 * F_F$
35	$-1 * x + 0,8 * F_F$
40	$-0,9 * x + 0,8 * F_F$
50	$-1,36 * x + 0,8 * F_F$
63	$-2,2 * x + 0,8 * F_F$

Ermittlung der tatsächlichen Greifkräfte F_{Gr} für HGPT-...-G1 und HGPT-...-G2 in Abhängigkeit des Einsatzfalles

Die Parallelgreifer mit eingebauter Feder, Typ HGPT-...-G1 (Greifkraftsicherung öffnend) und HGPT-...-G2 (Greifkraftsicherung schließend), können je nach Bedarf als:

- Einfachwirkende Greifer
- Greifer mit Greifkraftunterstützung und
- Greifer mit Greifkraftsicherung eingesetzt werden.

Zur Berechnung der zur Verfügung stehenden Greifkräfte F_{Gr} (pro Greifbacken) müssen die

Daten aus der Greifkraft F_H und Federkraft F_{Fges} entsprechend kombiniert werden.

Einsatzfall

Einfachwirkend

Greifkraftunterstützung

Greifkraftsicherung

- Greifen mit Federkraft:

$$F_{Gr} = F_{Fges}$$

- Greifen mit Druck- und Federkraft:

$$F_{Gr} = F_H + F_{Fges}$$

- Greifen mit Federkraft:

$$F_{Gr} = F_{Fges}$$

- Greifen mit Druckkraft:

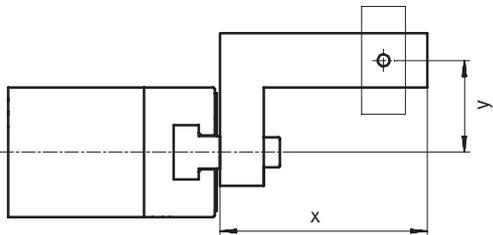
$$F_{Gr} = F_H - F_{Fges}$$

Parallelgreifer HGPT, robust

Datenblatt

FESTO

Greifkraft F_H pro Greifbacken bei 6 bar in Abhängigkeit vom Hebelarm x und der Exzentrizität y



Aus den nachfolgenden Diagrammen können die Greifkräfte bei 6 bar in Abhängigkeit von einem exzentrischen Kraftangriff und dem maximal zulässigen äußerem Kraftangriffspunkt für die verschiedenen Baugrößen ermittelt werden.

Berechnungsbeispiel

Gegeben:

Hebelarm $x = 40$ mm

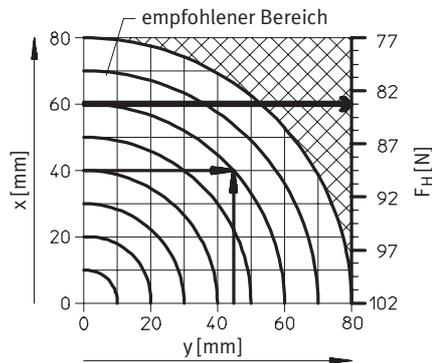
Exzentrizität $y = 45$ mm

Gesucht:

Greifkraft bei 6 bar

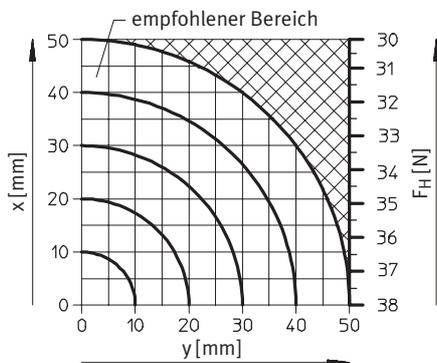
Vorgehensweise:

- Ermittlung des Schnittpunktes xy zwischen Hebelarm x und Exzentrizität y im Diagramm für HGPT-25-A...
 - Einzeichnen eines Kreisbogens (Mittelpunkt im Ursprung) durch den Schnittpunkt xy
 - Ermittlung des Schnittpunktes zwischen Kreisbogen und x -Achse
 - Ablesen der Greifkraft
- Ergebnis:
Greifkraft = ca. 83 N

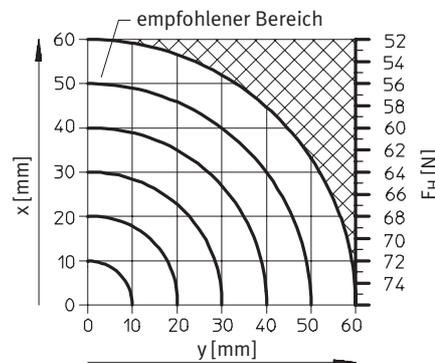


Außengreifen (schließen)

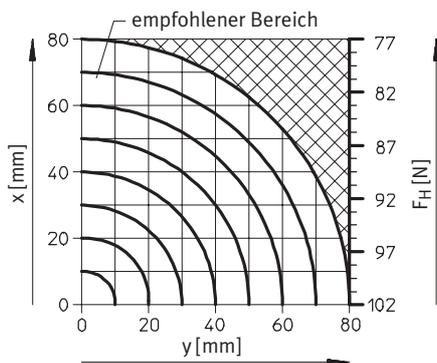
HGPT-16-A



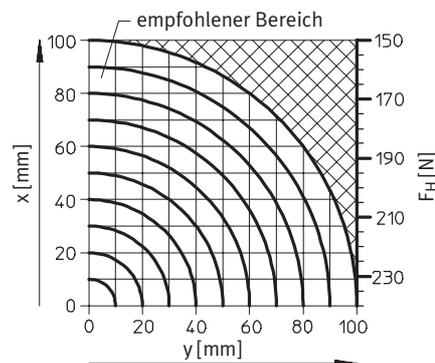
HGPT-20-A



HGPT-25-A



HGPT-35-A



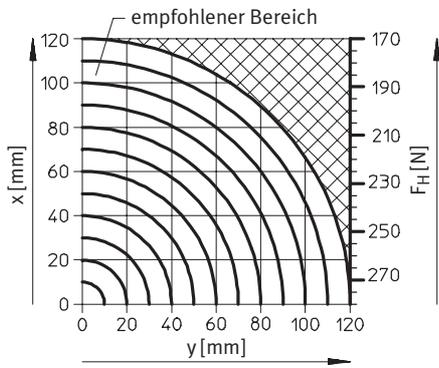
Parallelgreifer HGPT, robust

Datenblatt

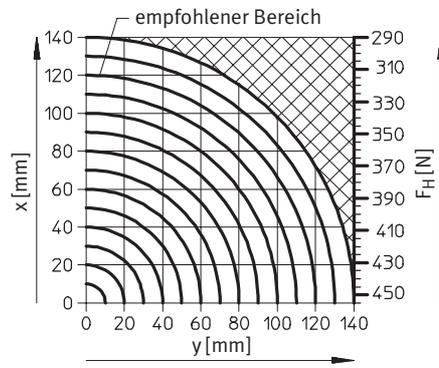
FESTO

Greifkraft F_H pro Greifbacken bei 6 bar in Abhängigkeit vom Hebelarm x und der Exzentrizität y

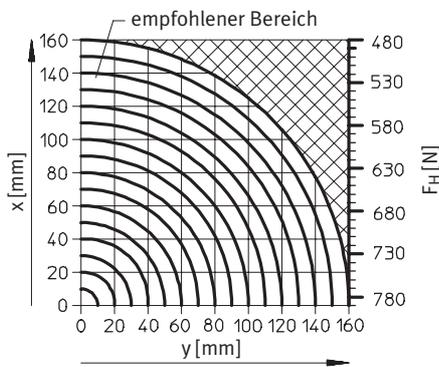
HGPT-40-A



HGPT-50-A

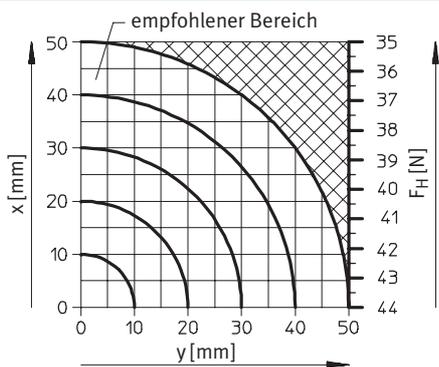


HGPT-63-A

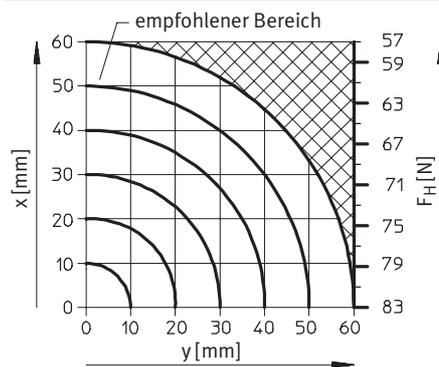


Innengreifen (öffnen)

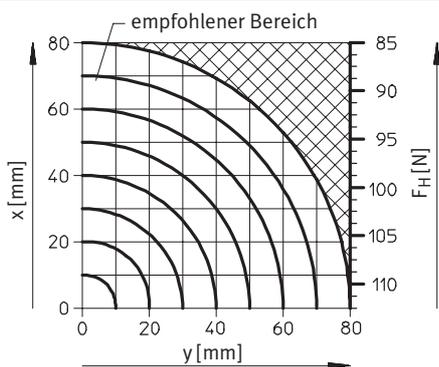
HGPT-16-A



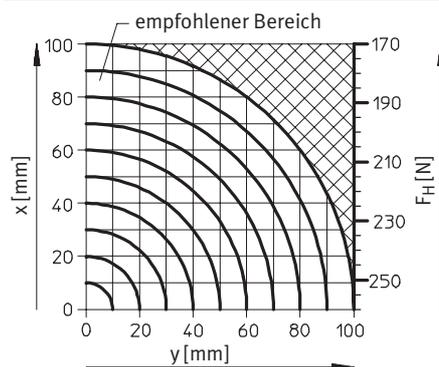
HGPT-20-A



HGPT-25-A



HGPT-35-A



Parallelgreifer HGPT, robust

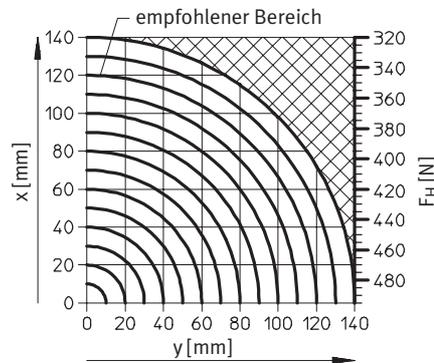
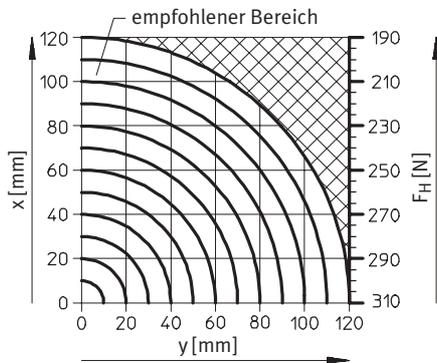
Datenblatt



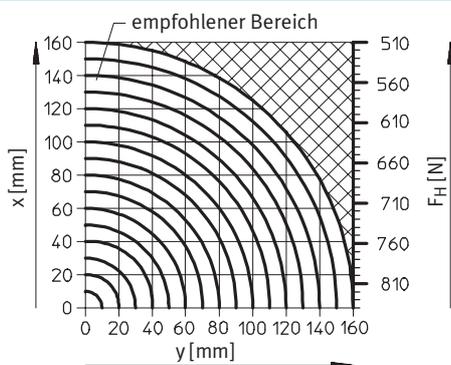
Greifkraft F_H pro Greifbacken bei 6 bar in Abhängigkeit vom Hebelarm x und der Exzentrizität y

HGPT-40-A

HGPT-50-A

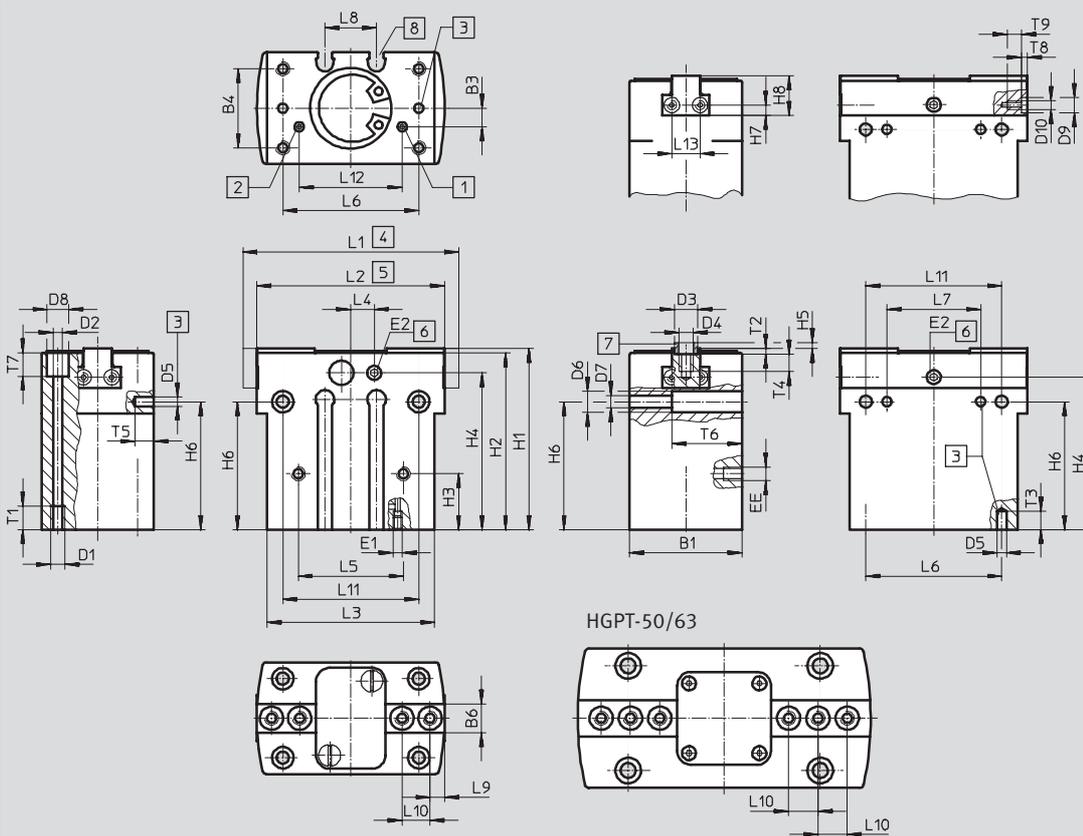


HGPT-63-A



Abmessungen

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



Parallelgreifer HGPT, robust

Datenblatt

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <p>1) Druckluftanschluss öffnen, wahlweise seitlich oder unten (unten im Auslieferungszustand verschlossen)</p> | <p>2) Druckluftanschluss schließen, wahlweise seitlich oder unten (unten im Auslieferungszustand verschlossen)</p> | <p>3) Bohrung für Passstift (nicht im Lieferumfang enthalten)</p> <p>4) Greifbacken offen</p> <p>5) Greifbacken geschlossen</p> | <p>6) Sperrluftanschluss (im Auslieferungszustand verschlossen)</p> <p>7) Zentrierhülsen ZBH (4 Stück im Lieferumfang)</p> <p>8) Nut für Näherungsschalter</p> |
|---|--|---|--|

Baugröße	B1	B3	B4	B6	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
[mm]	±0,05	±0,1	±0,1	-0,05 -0,1		∅	∅ H8/h7		∅ H7	∅	∅	∅
16	24	4	17	6	M3	2,6	5	M3	2	4,6+0,1	2,6	4,6+0,1
20	28	7	22	6,5	M4	3,2	5	M3	3	6+0,2	3,2	6+0,2
25	36	10	27	10	M5	4,2	7	M4	4	8+0,3	4,2	8+0,3
35	42	9	32	12	M5	4,2	9	M6	4	10+0,3	5,3	8+0,3
40	50	13	38	14	M6	5,1	9	M6	5	11+0,3	6,4	9+0,3
50	60	14	45	15,5	M8	6,4	9	M6	6	13,5+0,3	8,4	11+0,3
63	72	12	56	20	M8	6,4	12	M8	6	13,5+0,3	8,4	11+0,3

Baugröße	D9	D10	EE	E1	E2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
[mm]	∅ H8					±0,05	±0,05	±0,1		-0,3	±0,02 ¹⁾ ±0,1 ²⁾	±0,02 ¹⁾ ±0,1 ²⁾
16	-	M2	M3	M2	M3	39	38	12	33,7	1,2	27,5	2,25
20	5	M3	M3	M3	M3	46	45	15	37	1,2	24	3
25	5	M3	M5	M3	M5	57	56	20	46	1,4	34	4,5
35	7	M5	M5	M4	M5	67	66	28	53	1,9	38	5,5
40	7	M5	M5	M5	M5	83	82	36	68	1,9	53	5,5
50	7	M5	G $\frac{1}{8}$	M5	M5	97	96	30	78	1,9	61	7,5
63	7	M5	G $\frac{1}{8}$	M5	M5	117	116	26	92	2,4	67	9

Baugröße	H8	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
[mm]	-0,02	±0,5	±0,5	±0,1		±0,1	±0,02 ¹⁾ ±0,1 ²⁾	±0,02	+0,1	±0,02 ¹⁾ ±0,1 ²⁾	±0,02 ¹⁾ ±0,1 ²⁾	±0,1
16	8,5	46	40	35,8	3,8	22,4	29	20	11	3	6	29
20	12	58	50	44	0	28	35	24	18	4	8	35
25	16	76	64	52	0	28	42	20	17	5	12	42
35	19	96	80	64	0	40	52	40	24	6	15	52
40	22	120	100	80	0	48	66	50	32	10	18	66
50	25,5	149	125	100	0	56	82	60	32	10	12,5	82
63	32	192	160	125	0	74	100	76	34	10	18	100

Baugröße	L12	L13	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
[mm]	±0,1	±0,02 ¹⁾ ±0,1 ²⁾	min.	+0,1	min.	min.	min.		+0,2	+0,1	
16	22	6	5	1,3	4	5	4	15	24	-	3
20	24	6	6	1,3	4	5	4	19	11	1,3	6
25	28	6	10	1,6	4	5	4	24	16	1,3	6
35	40	13	10	2,1	6	10	4	27	19	1,6	9
40	44	13	12	2,1	6	10	6	33	20	1,6	9
50	56	13	12	2,1	8	10	8	43	23	1,6	9
63	70	13	12	2,6	10	12	10	55	35	1,6	9

1) Für Zentrierung
2) Für Durchgangs- und Gewindebohrung

Parallelgreifer HGPT, robust

Datenblatt und Zubehör

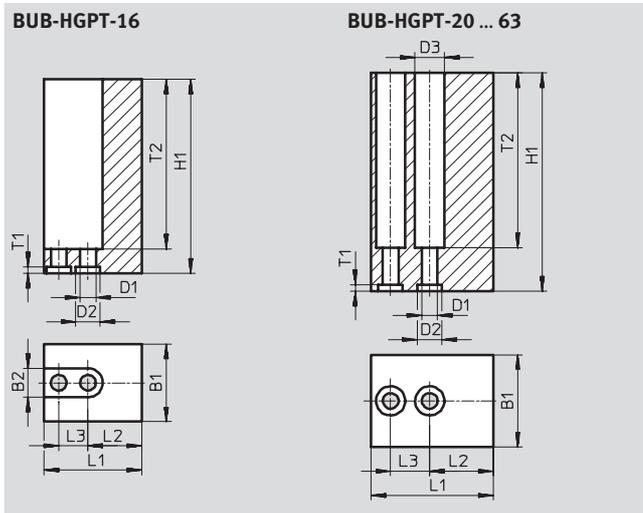
FESTO

Bestellangaben						
Baugröße [mm]	Doppeltwirkend ohne Druckfeder		Einfachwirkend oder mit Greifkraftsicherung			
	Teile-Nr.	Typ	offen Teile-Nr.	Typ	geschlossen Teile-Nr.	Typ
16	535 858	HGPT-16-A	535 859	HGPT-16-A-G1	535 860	HGPT-16-A-G2
20	535 861	HGPT-20-A	535 862	HGPT-20-A-G1	535 863	HGPT-20-A-G2
25	535 864	HGPT-25-A	535 865	HGPT-25-A-G1	535 866	HGPT-25-A-G2
35	535 867	HGPT-35-A	535 868	HGPT-35-A-G1	535 869	HGPT-35-A-G2
40	535 870	HGPT-40-A	535 871	HGPT-40-A-G1	535 872	HGPT-40-A-G2
50	535 873	HGPT-50-A	535 874	HGPT-50-A-G1	535 875	HGPT-50-A-G2
63	535 876	HGPT-63-A	535 877	HGPT-63-A-G1	535 878	HGPT-63-A-G2

Zubehör

Greifbackenrohling BUB-HGPT
(Lieferumfang: 2 Stück)

Werkstoff:
Aluminium



Abmessungen und Bestellangaben							
für Baugröße	B1	B2	D1	D2	D3	H1	L1
[mm]	±0,05	+0,22	∅ H13	∅ H8	∅ +0,22	±0,05	±0,05
16	16	6	3,2	5	-	40	20
20	19	-	3,2	5	6	45	25
25	24	-	4,3	7	8	60	32
35	28	-	6,4	9	11	70	40
40	34	-	6,4	9	11	75	50
50	40	-	6,4	9	11	100	62,5
63	50	-	8,4	12	13,5	120	80

für Baugröße	L2	L3	T1	T2	Gewicht je Rohling	Teile-Nr. Typ
[mm]	±0,02 ¹⁾ ±0,1 ²⁾	±0,01 ¹⁾ ±0,1 ¹⁾	+0,1		[g]	
16	11	6	1,3	35	28	537 198 BUB-HGPT-16
20	13	8	1,3	36	53	537 199 BUB-HGPT-20
25	15	12	1,6	51	112	537 200 BUB-HGPT-25
35	19	15	2,1	61	182	537 201 BUB-HGPT-35
40	22	18	2,1	66,5	314	537 202 BUB-HGPT-40
50	27,5	25	2,1	91	638	537 203 BUB-HGPT-50
63	34	36	2,6	110	1 230	537 204 BUB-HGPT-63

1) Für Zentrierung

2) Für Durchgangsbohrung

Parallelgreifer HGPT, robust

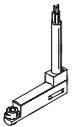
Zubehör

FESTO

Bestellangaben						
	für Baugröße [mm]	Bemerkung	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ	PE ¹⁾
Zentrierhülse ZBH			Datenblätter → www.festo.com			
	16, 20	zur Zentrierung der Greifbackenrohlinge/Greiffinger an den Greifbacken	1	189 652	ZBH-5	10
	25		1	186 717	ZBH-7	10
	35, 40, 50		1	150 927	ZBH-9	10
	63	1	189 653	ZBH-12	10	
	20, 25	zur seitlichen Zentrierung der Greiffinger an den Greifbacken	1	189 652	ZBH-5	10
	35, 40, 50, 63		1	186 717	ZBH-7	10
Blindstopfen B			Datenblätter → www.festo.com			
	16, 20	zum Verschließen der Druckluftanschlüsse	0,6	30 979	B-M3-S9	10
	25, 35, 40		1	174 308	B-M5-B	10
	50, 63		5	3 568	B-1/8	10

1) Packungseinheit in Stück

Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, Anschlusskabel längs						Datenblätter → www.festo.com	
	Montage	Elektrischer Anschluss		Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
		Kabel	Stecker M8				
Schließer, magnetoresistiv							
	einsetzbar	3-adrig	–	2,5	525 915	SMT-10F-PS-24V-K2,5L-OE	
		–	3-polig	0,3	525 916	SMT-10F-PS-24V-K0,3L-M8D	
	einschiebbar	–	3-polig	0,3	173 220	SMT-10-PS-SL-LED-24	
		3-adrig	–	2,5	173 218	SMT-10-PS-KL-LED-24	
Schließer, magnetisch Reed							
	einsetzbar	–	3-polig	0,3	525 914	SME-10F-DS-24V-K0,3L-M8D	
		3-adrig	–	2,5	525 913	SME-10F-DS-24V-K2,5L-OE	
	einschiebbar	–	3-polig	0,3	173 212	SME-10-SL-LED-24	
		3-adrig	–	2,5	173 210	SME-10-KL-LED-24	

Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, Anschlusskabel quer						Datenblätter → www.festo.com	
	Montage	Elektrischer Anschluss		Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
		Kabel	Stecker M8				
Schließer, magnetoresistiv							
	einsetzbar	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							
	einsetzbar	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	

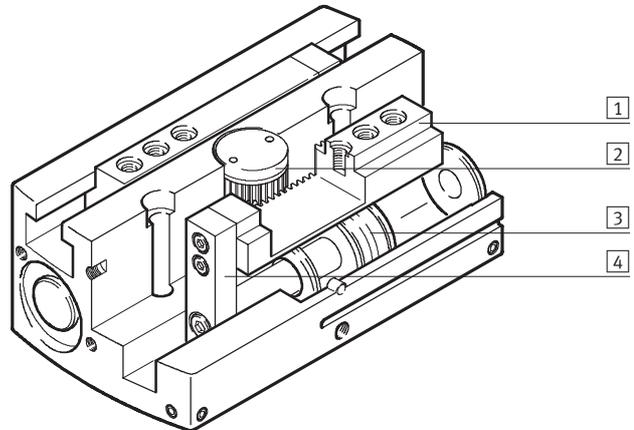
Bestellangaben – Steckdosenkabel						Datenblätter → www.festo.com	
	Montage	Schaltausgang		Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
		PNP	NPN				
Dose gerade							
	Überwurfmutter M8	■	■	3-polig	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
Dose gewinkelt							
	Überwurfmutter M8	■	■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

Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Merkmale

Auf einen Blick

- Bauraumoptimiert und hohe Kräfte
 - Zwei parallel und gegenläufig wirkende Kolben bewegen direkt und ohne Kraftverlust die Greifbacken
- Prozesssicher
 - Ein Ritzel, das die Bewegungen beider Greifbacken synchronisiert, sorgt für prozesssicheres, präzises und mittiges Greifen
 - Der bauraumoptimierte Aufbau der parallelen Greifbacken lässt eine große Führungslänge der Greifbacken zu
- Robust
 - Die T-Nut in Kombination mit großer Führungslänge lässt hohe Kräfte und Momente auf den Greifbacken zu
- Flexible Einsatzmöglichkeiten
 - Doppeltwirkender Greifer für Außen und Innengreifen geeignet.
 - Vielfältige Adaptionismöglichkeiten und Druckluftanschlüsse
 - Einstellbarkeit des Öffnungshubes zur Zeitoptimierung



- 1 Greifbacken
- 2 Synchronisationselement
- 3 Kolben mit Magnet
- 4 Mitnehmer

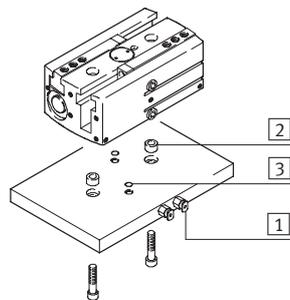
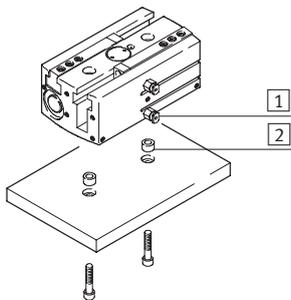


Software Greiferauswahl
www.festo.com/de/engineering

Vielfältige Druckluftanschlüsse

Direkt von vorne

Über Adapterplatte von unten

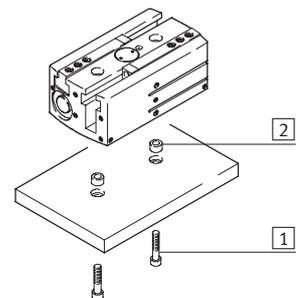
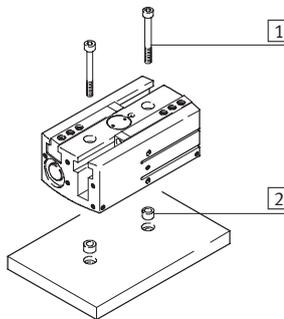


- 1 Druckluftanschlüsse
- 2 Zentrierhülsen
- 3 O-Ringe

Befestigungsmöglichkeiten

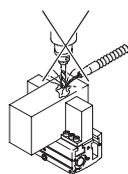
Direktbefestigung von oben

von unten

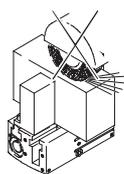


- 1 Befestigungsschrauben
- 2 Zentrierhülsen

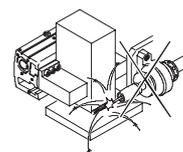
Hinweis
 Diese Greifer sind nicht für nachfolgende oder ähnliche Anwendungsbeispiele ausgelegt:



- Aggressive Medien
- Spanende Bearbeitung



- Schleifstaub

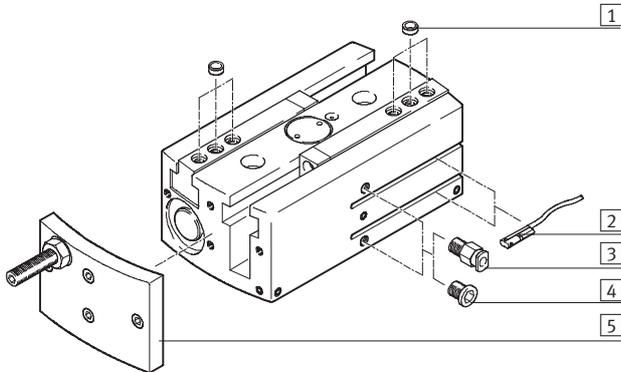


- Schweißspritzer

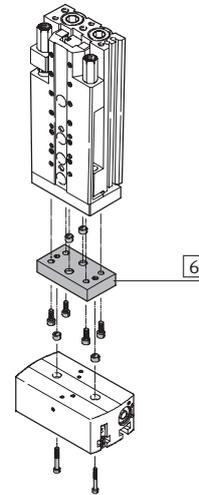
Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Peripherieübersicht und Typenschlüssel

Peripherieübersicht



Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



Zubehör		
Typ	Kurzbeschreibung	→ Seite
1 Zentrierhülse ZBH	zur Zentrierung beim Anbau an einen Antrieb	40
2 Näherungsschalter SME/SMT-10	zur Abfrage der Kolbenposition	41
3 Steckverschraubung QS	zum Anschluss von außentolerierten Druckluftschläuchen	www.festo.com
4 Blindstopfen B	zum Verschließen der Druckluftanschlüsse, bei Verwendung der stirnseitigen Druckluftanschlüsse	40
5 Hubreduzierung HGPL-HR-...	zur Reduzierung des Öffnungshubes	39
6 –	Verbindungen Antrieb/Greifer	www.festo.com
– Greifbackenrohling BUB-HGPL	speziell auf die Greifbacken abgestimmte Rohlinge zum kundenspezifischen anfertigen von Greifingern	40

Typenschlüssel

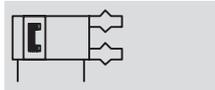
HGPL		–	14	–	40	–	A
Typ							
HGPL	Parallelgreifer						
Baugröße							
Hub [mm]							
Positionserkennung							
A	für Näherungsschalter						

Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Datenblatt

FESTO

Funktion
Doppeltwirkend
HGPL-...-A



⊘ - Baugröße
14 ... 40 mm

┆ - Hub
80 ... 160 mm

 www.festo.com/de/
Ersatzteilservice
Verschleißteilsätze
➔ 38

 - Reparaturservice



Allgemeine Technische Daten							
Baugröße	14		25		40		
Konstruktiver Aufbau	synchronisierte Pneumatikkolben zwangsgeführter Bewegungsablauf						
Funktionsweise	doppeltwirkend						
Greiferfunktion	parallel						
Anzahl der Greifbacken	2						
Max. Gewichtskraft pro externem Greiffinger ¹⁾ [N]	0,8		2,5		4,2		
Hub pro Greifbacken [mm]	40	80	40	80	40	80	
Pneumatischer Anschluss	M5						
Wiederholgenauigkeit ²⁾ [mm]	< 0,03						
Max. Austauschgenauigkeit [mm]	< 0,2						
Max. Greifbackenspiel ³⁾ [mm]	< 0,05						
Max. Arbeitsfrequenz [Hz]	< 1						
Rotationsymmetrie [mm]	< Ø 0,2						
Positionserkennung	für Näherungsschalter						
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung und Zentrierhülsen mit Innengewinde und Zentrierhülsen						
Einbaulage	beliebig						

1) Gilt für ungedrosselten Betrieb

2) Streuung der Endlagenstellung unter konstanten Einsatzbedingungen bei 100 aufeinanderfolgenden Hübren in Bewegungsrichtung der Greifbacken

3) In Bewegungsrichtung der Greifbacken

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Betriebsdruck [bar]	3 ... 8
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, 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

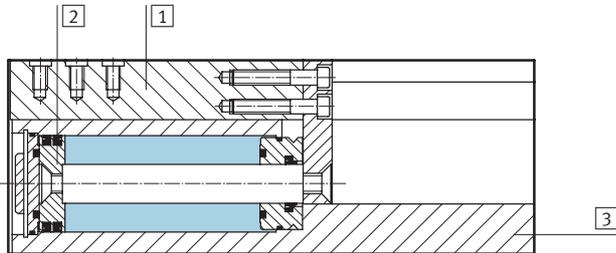
Gewichte [g]						
Baugröße	14		25		40	
Hub pro Greifbacken	40 mm	440	1 400	3 300		
	80 mm	720	2 200	4 800		

Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Datenblatt

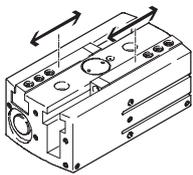
Werkstoffe

Funktionschnitt



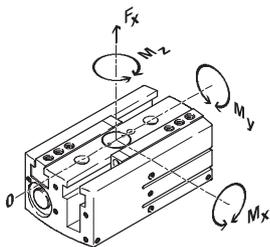
Parallelgreifer		
1	Greifbacken	Stahl, gehärtet, CitroX-Beschichtet
2	Kolben	Hochlegierter Stahl
3	Gehäuse	Alu-Knetlegierung, CompCote-beschichtet
-	Dichtungen	Nitrilkautschuk, Polyurethan
-	Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei

Greifkraft [N] bei 6 bar



Baugröße	Hub	14	25	40
Greifkraft pro Greifbacken				
öffnen	40 mm	60	180	440
	80 mm	64	205	520
schließen	40 mm	80	240	550
	80 mm	80	255	605
Gesamtgreifkraft				
öffnen	40 mm	120	360	880
	80 mm	128	410	1 040
schließen	40 mm	160	480	1 100
	80 mm	160	510	1 210

Belastungskennwerte an den Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Sie 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 (Führungsnut der Greifbacken) zu berücksichtigen.

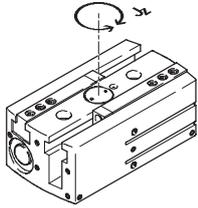
Baugröße		14	25	40
Max. zulässige Kraft F_z	[N]	500	1 500	2 500
Max. zulässiges Moment M_x	[Nm]	35	100	125
Max. zulässiges Moment M_y	[Nm]	35	60	80
Max. zulässiges Moment M_z	[Nm]	35	70	100

Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Datenblatt

FESTO

Massenträgheitsmomente [kgm²x10⁻⁴]



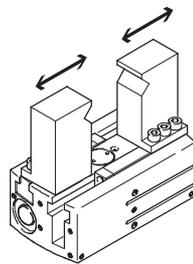
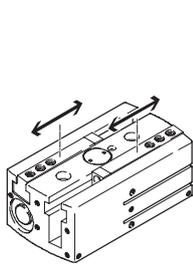
Unter folgenden Voraussetzungen:

- Bezugspunkt ist die Mittelachse
- Ohne externe Greiffinger
- Im unbelasteten Zustand

Baugröße		14	25	40
Hub pro Greifbacken	40 mm	4,69	18,88	66,83
	80 mm	21,93	78,7	198,87

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.

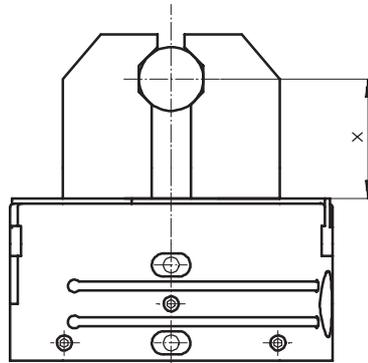
Baugröße		14	25	40
Ohne externe Greiffinger – öffnen				
Hub pro Greiffinger	40 mm	104	194	238
	80 mm	234	360	414
Ohne externe Greiffinger – schließen				
Hub pro Greiffinger	40 mm	86	192	205
	80 mm	217	366	438
Mit externen Greiffingern in Abhängigkeit der Gewichtskraft				
Hub pro Greiffinger	40 mm			
Gewichtskraft	1 N	108	–	–
	2 N	136	–	–
	3 N	167	210	–
	4 N	192	243	–
	5 N	–	272	260
	6 N	–	–	284
	8 N	–	–	328
	Hub pro Greiffinger	80 mm		
Gewichtskraft	1 N	243	–	–
	2 N	343	–	–
	3 N	420	401	–
	4 N	485	463	–
	5 N	–	518	478
	6 N	–	–	524
	8 N	–	–	604

Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Datenblatt

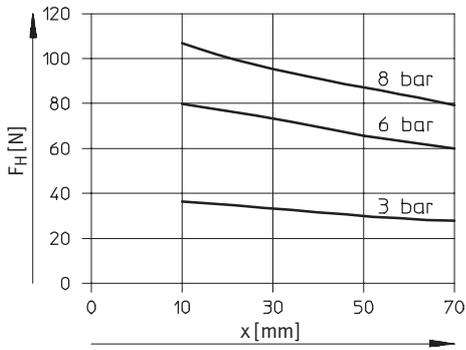
Greifkraft F_H pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm x

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

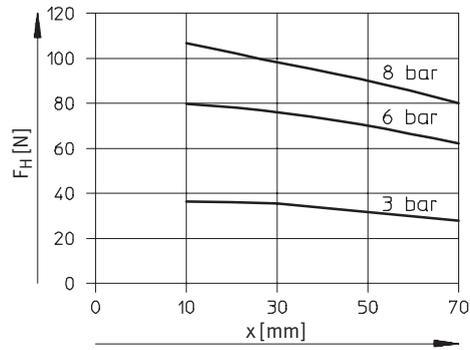


Außengreifen (schließen)

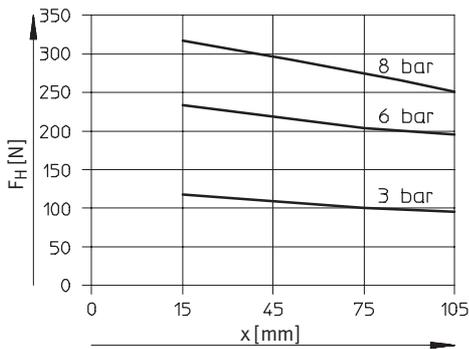
HGPL-14-40-A



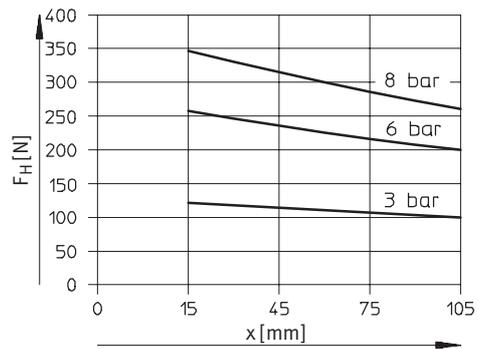
HGPL-14-80-A



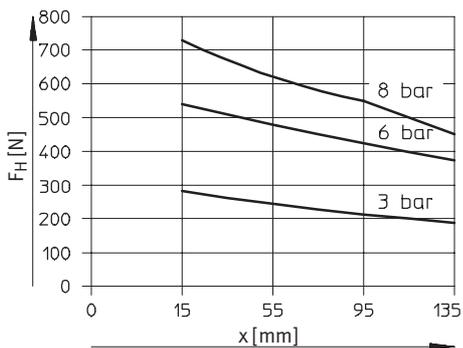
HGPL-25-40-A



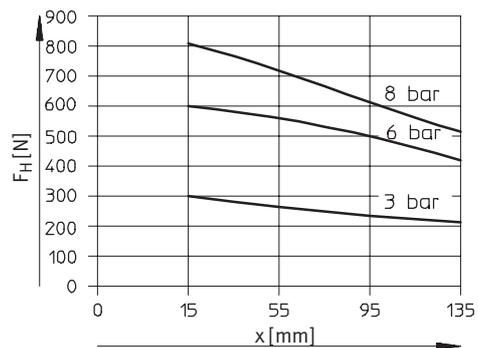
HGPL-25-80-A



HGPL-40-40-A



HGPL-40-80-A



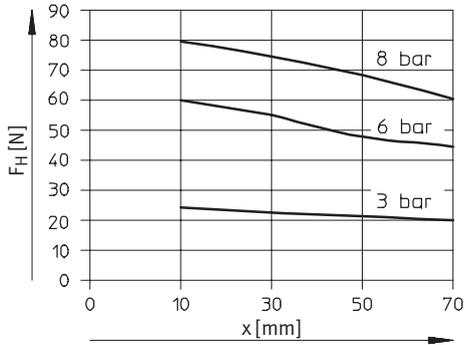
Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Datenblatt

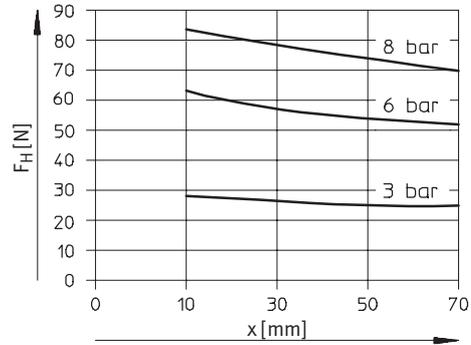
FESTO

Greifkraft F_H pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm x
Innengreifen (öffnen)

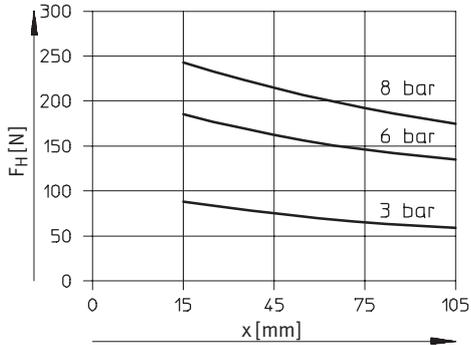
HGPL-14-40-A



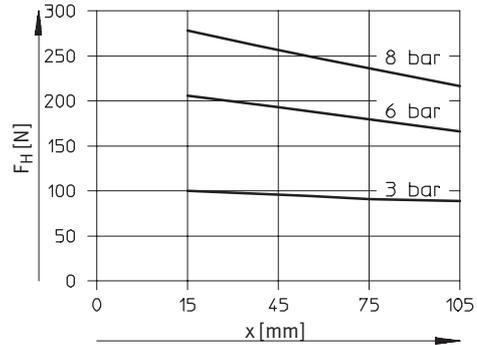
HGPL-14-80-A



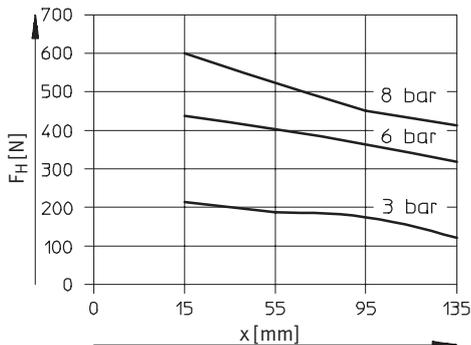
HGPL-25-40-A



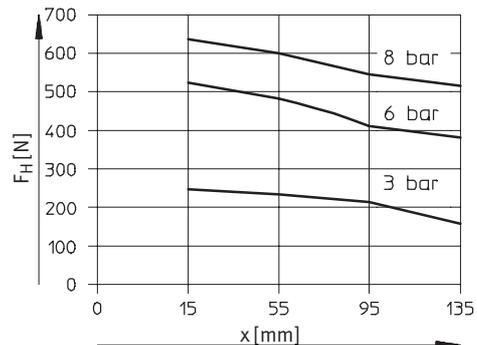
HGPL-25-80-A



HGPL-40-40-A



HGPL-40-80-A

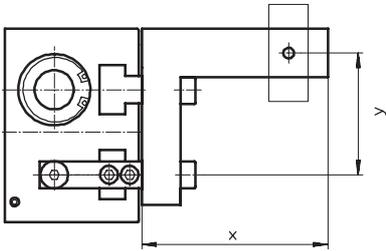


Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Datenblatt

FESTO

Greifkraft F_H pro Greifbacken bei 6 bar in Abhängigkeit vom Hebelarm x und der Exzentrizität y



Aus den nachfolgenden Diagrammen können die Greifkräfte bei 6 bar in Abhängigkeit von einem exzentrischen Kraftangriff und dem maximal zulässigen außermittigen Kraftangriffspunkt für die verschiedenen Baugrößen ermittelt werden.

Berechnungsbeispiel

Gegeben:

Hebelarm $x = 32 \text{ mm}$

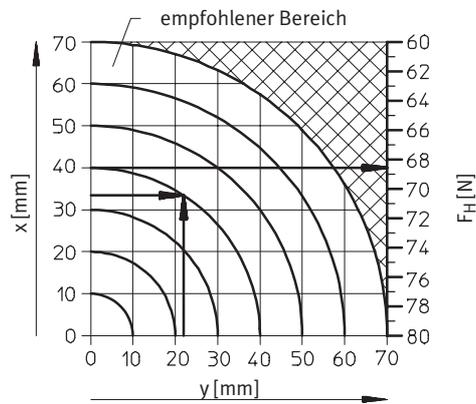
Exzentrizität $y = 22 \text{ mm}$

Gesucht:

Greifkraft bei 6 bar

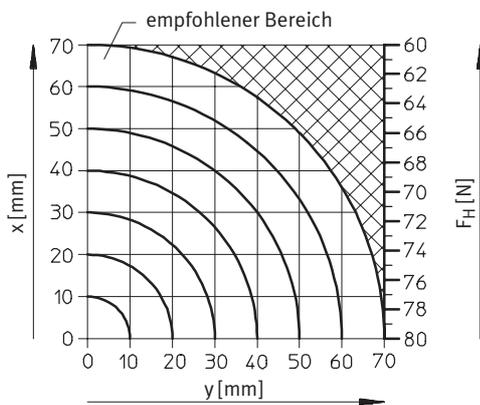
Vorgehensweise:

- Ermittlung des Schnittpunktes xy zwischen Hebelarm x und Exzentrizität y im Diagramm für HGPL-14-40-A
 - Einzeichnen eines Kreisbogens (Mittelpunkt im Ursprung) durch den Schnittpunkt xy
 - Ermittlung des Schnittpunktes zwischen Kreisbogen und x -Achse
 - Ablesen der Greifkraft
- Ergebnis:
Greifkraft = ca. 68,3 N

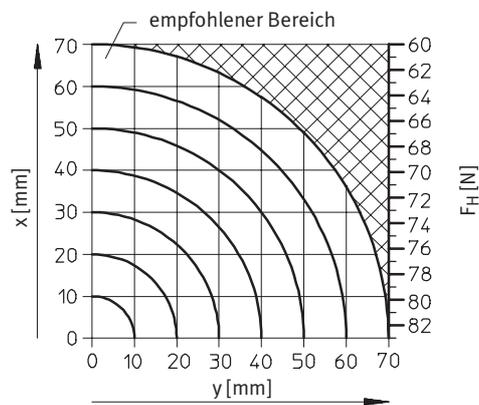


Außengreifen (schließen)

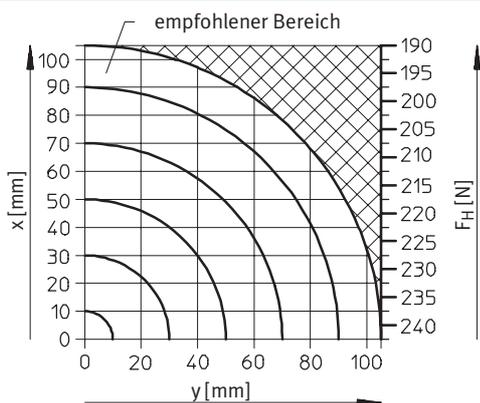
HGPL-14-40-A



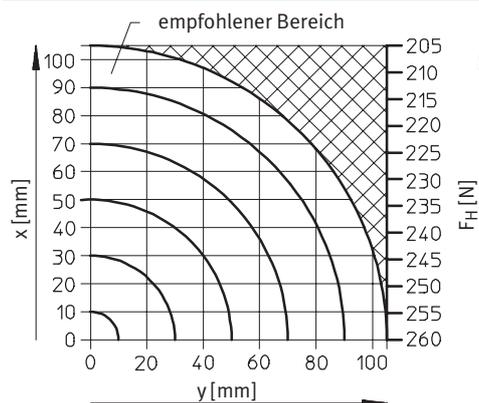
HGPL-14-80-A



HGPL-25-40-A



HGPL-25-80-A



Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

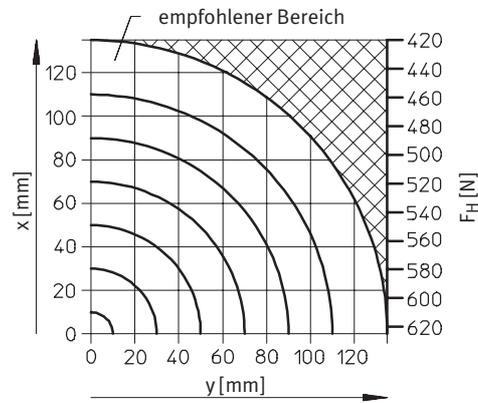
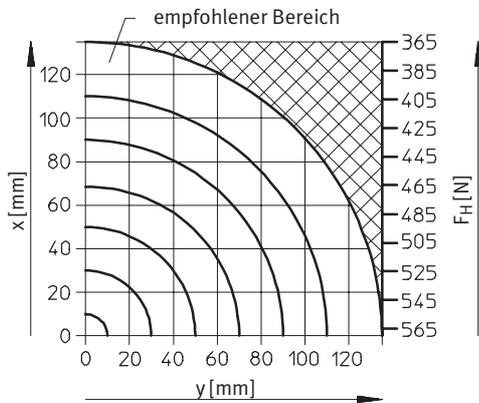
Datenblatt

FESTO

Greifkraft F_H pro Greifbacken bei 6 bar in Abhängigkeit vom Hebelarm x und der Exzentrizität y

HGPL-40-40-A

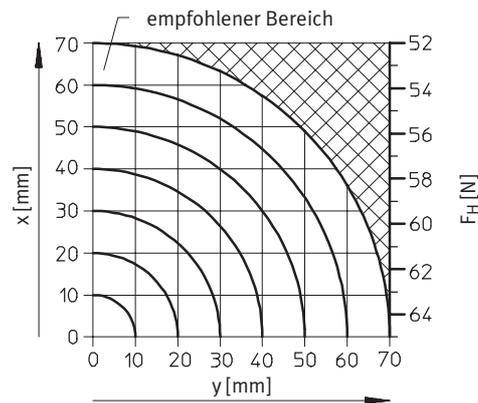
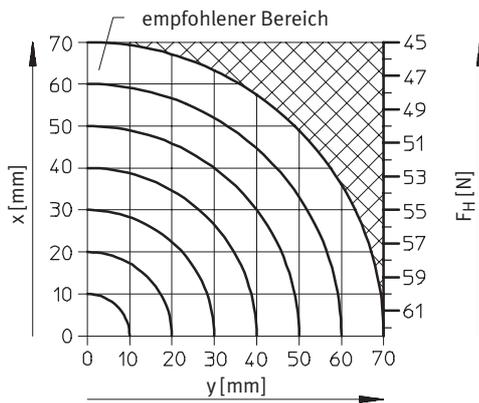
HGPL-40-80-A



Innengreifen (öffnen)

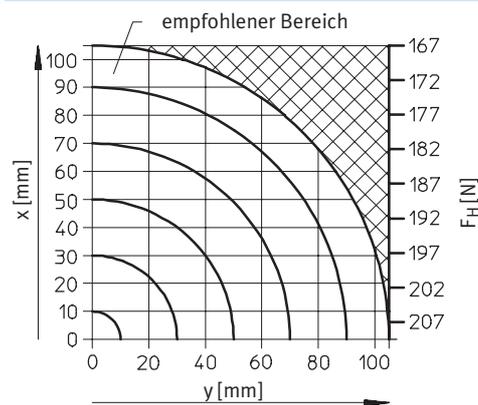
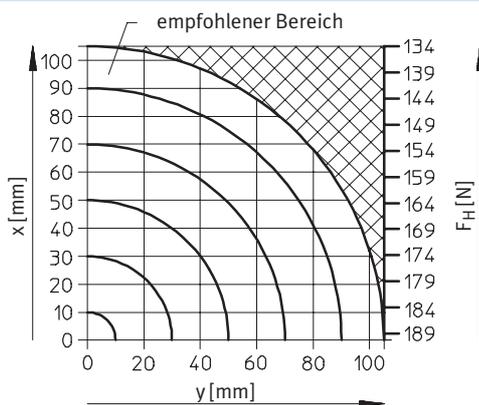
HGPL-14-40-A

HGPL-14-80-A



HGPL-25-40-A

HGPL-25-80-A



Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

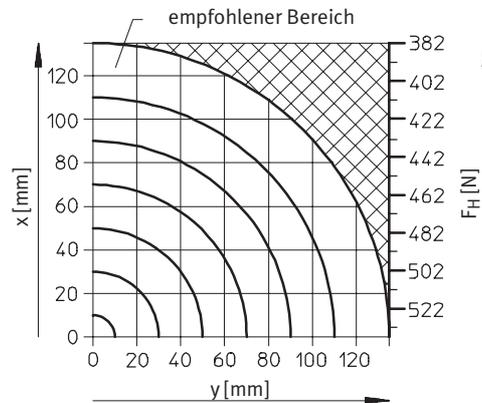
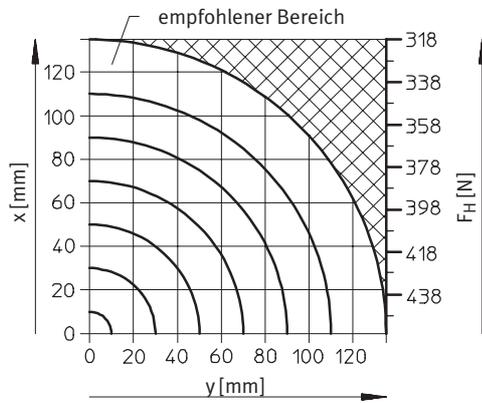
Datenblatt

FESTO

Greifkraft F_H pro Greifbacken bei 6 bar in Abhängigkeit vom Hebelarm x und der Exzentrizität y

HGPL-40-40-A

HGPL-40-80-A



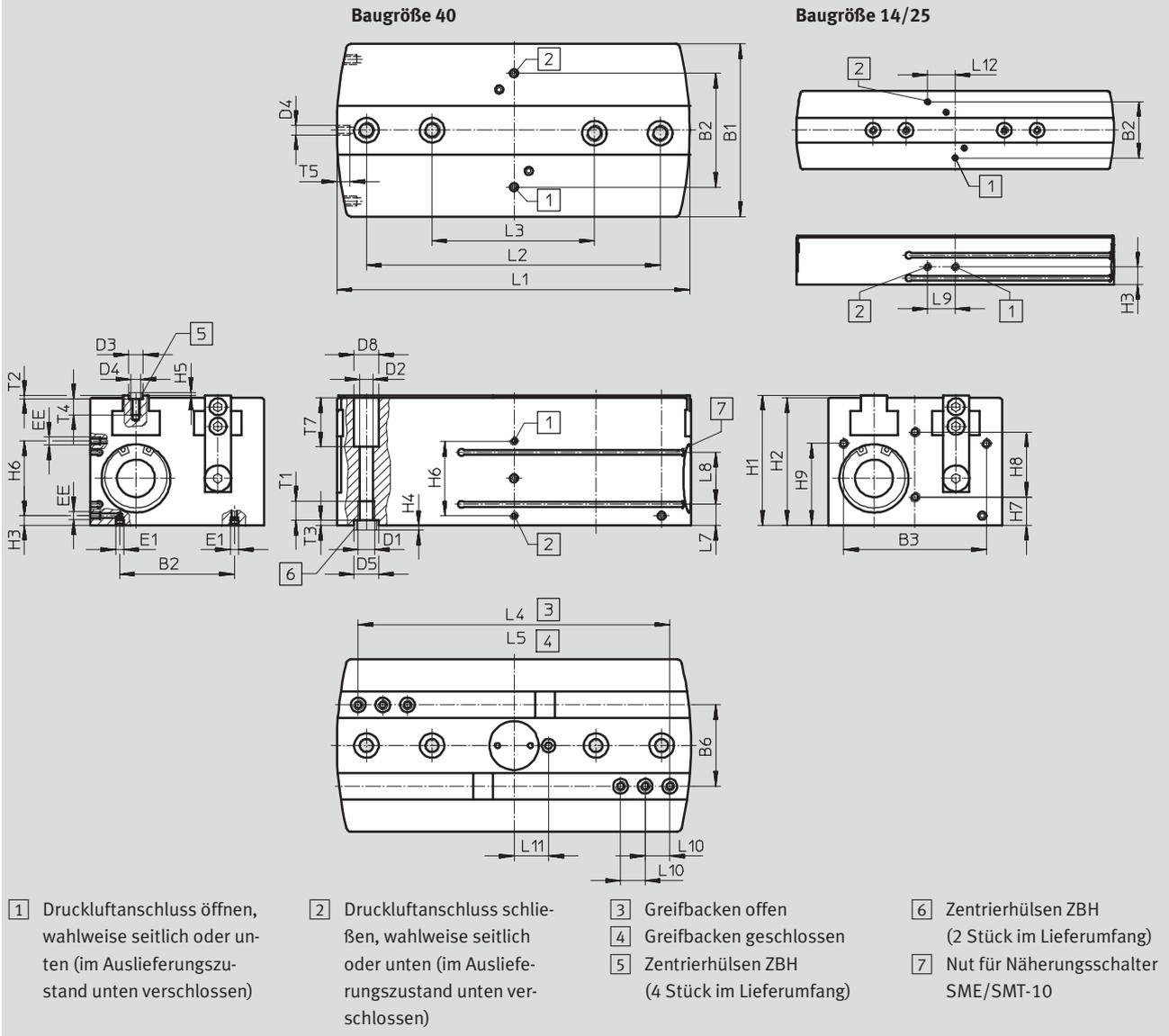
Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Datenblatt

FESTO

Abmessungen

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



Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Datenblatt

Typ	B1 ±0,05	B2 ±0,1	B3 ±0,1	B6 ±0,01	D1	D2 ∅ +0,1	D3 ∅ H8/h7	D4	D5 ∅ H8/h7	D8 ∅ H13	EE	E1
HGPL-14-40	48	34,5	37	22	M5	4,2	5	M3	9	7,4	M5	M3
HGPL-14-80												
HGPL-25-40	80	60	65	38	M6	5,1	7	M5	9	10	M5	M5
HGPL-25-80												
HGPL-40-40	106	70	87	50	M10	8,5	9	M6	15	15	M5	M5
HGPL-40-80												

Typ	H1	H2 ±0,1	H3 ±0,1	H4 -0,3	H5 -0,3	H6 ±0,1	H7 ±0,1	H8 ±0,1	H9 ±0,1	L1 ±0,1	L2 ±0,02 ¹⁾ ±0,1 ²⁾	L3 ±0,02 ¹⁾ ±0,1 ²⁾	L4 ±0,5
HGPL-14-40	30	29	11	1,9	1,2	-	10	12	18	113,6	-	60	102
HGPL-14-80										193,6	100	60	182
HGPL-25-40	50	49	18	1,9	1,4	-	18	20	30	126	-	60	104
HGPL-25-80										206	100	60	184
HGPL-40-40	80	78,5	6	2,9	1,9	46	17,5	40	50,5	136	-	100	110
HGPL-40-80										216	180	100	190

Typ	L5 ±0,5	L7 ±0,1	L8 ±0,1	L9 ±0,2	L10 ±0,02 ¹⁾ ±0,1 ²⁾	L11 ±0,5	L12 ±0,1	T1 min.	T2 +0,1	T3 +0,1	T4 min.	T5 min.	T7 +0,1
HGPL-14-40	22	4	14	16,8	8	9	16,8	12	1,3	2,1	5	6	10
HGPL-14-80	22												
HGPL-25-40	24	11	14	20	10	17,5	20	12	1,6	2,1	8	7	17
HGPL-25-80	24												
HGPL-40-40	30	13	32	-	15	21	-	15	2,1	3,1	10	8	30
HGPL-40-80	30												

1) Für Zentrierung

2) Für Durchgangsbohrung

Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

FESTO

Datenblatt

Bestellangaben		
Baugröße [mm]	Hub [mm]	Doppeltwirkend ohne Druckfeder Teile-Nr. Typ
14		
	40	535 852 HGPL-14-40-A
	80	535 853 HGPL-14-80-A
25		
	40	535 854 HGPL-25-40-A
	80	535 855 HGPL-25-80-A
40		
	40	535 856 HGPL-40-40-A
	80	535 857 HGPL-40-80-A

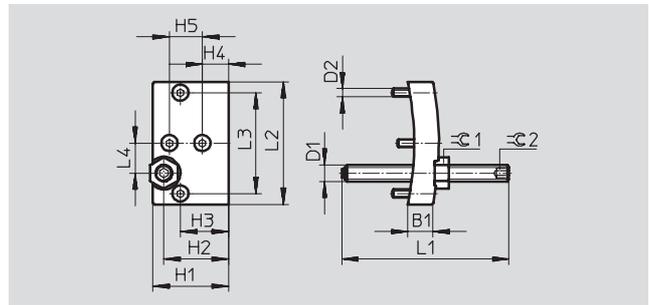
Bestellangaben – Verschleißteilsätze		
Baugröße [mm]	Teile-Nr.	Typ
14	701 585	HGPL-14
25	701 586	HGPL-25
40	701 587	HGPL-40

Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Zubehör

Hubreduzierung HGPL-HR

Werkstoff:
Aluminium
Kupfer-, PTFE- und silikonfrei



Abmessungen und Bestellangaben								
für Baugröße	B1	D1	D2	H1	H2	H3	H4	H5
[mm]	±0,1			±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1
14	9	M6	M3	27,5	23,5	17,5	9,5	12
25	12	M8	M5	47,5	37,5	29,5	17,5	20
40	18	M12	M6	77	63	50	17	40

für Baugröße	L1	L2	L3	L4	≈C1	≈C2	Gewicht	Teile-Nr. Typ
[mm]	±1	±0,1	±0,1	±0,1			[g]	
14	61	45	37	11	10	3	45	539 092 HGPL-HR-14
25	61	77	65	19	13	4	150	539 093 HGPL-HR-25
40	61	103	87	25	19	6	455	539 094 HGPL-HR-40

Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

FESTO

Zubehör

Zubehör

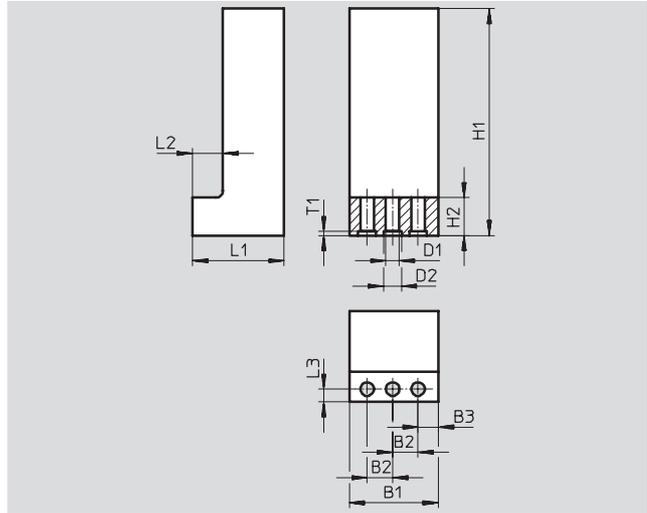
Greifbackenrohling BUB-HGPL

(Lieferumfang: 2 Stück)

Werkstoff:

Aluminium

Kupfer-, PTFE- und silikonfrei



Abmessungen und Bestellangaben

für Baugröße	B1	B2	B3	D1	D2	H1	H2
[mm]	±0,1	+0,02		∅ +0,1	∅ H8	∅ ±0,1	
14	25	8	4	3,2	5	80	11
25	35	10	8	5,3	7	120	15
40	50	15	10	6,4	9	150	18

für Baugröße	L1	L2	L3	T1	Gewicht je Rohling [g]	Teile-Nr. Typ
[mm]	±0,1	+0,1	+0,1	+0,1		
14	20,5	8	3,3	1,3	75	537 316 BUB-HGPL-14
25	36	12	5	1,6	295	537 317 BUB-HGPL-25
40	49,5	16,5	8	2,1	720	537 318 BUB-HGPL-40

Bestellangaben

	für Baugröße [mm]	Gewicht [g]	Teile-Nr. Typ	PE ¹⁾
Zentrierhülse für die Greifbacken ZBH Datenblätter → www.festo.com				
	14	1	189 652 ZBH-5	10
	25	1	186 717 ZBH-7	10
	40	1	150 927 ZBH-9	10
Zentrierhülse für den Greifer ZBH Datenblätter → www.festo.com				
	14	1	189 652 ZBH-9	10
	25			
	40	3	191 409 ZBH-15	10
Blindstopfen B Datenblätter → www.festo.com				
	14 (stirnseitig)	0,6	30 979 B-M3-S9	10
	14, 25, 40	1	174 308 B-M5-B	10

1) Packungseinheit in Stück

Parallelgreifer HGPL, robust mit Langhub

Zubehör

Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, magnetoresistiv							Datenblätter → www.festo.com	
	Montage	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss		Kabellänge [m]	Abgangs- richtung Anschluss	Teile-Nr.	Typ
			Kabel	Stecker M8				
Schließer								
	einsetzbar	PNP	3-adrig	–	2,5	längs	525 915	SMT-10F-PS-24V-K2,5L-OE
			–	3-polig	0,3	längs	525 916	SMT-10F-PS-24V-K0,3L-M8D
						quer	526 675	SMT-10F-PS-24V-K0,3Q-M8D
	einschiebbar	PNP	–	3-polig	0,3	längs	173 220	SMT-10-PS-SL-LED-24
			3-adrig	–	2,5		173 218	SMT-10-PS-KL-LED-24

Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, magnetisch Reed							Datenblätter → www.festo.com	
	Montage	Elektrischer Anschluss		Kabellänge [m]	Abgangs- richtung Anschluss	Teile-Nr.	Typ	
		Kabel	Stecker M8					
Schließer								
	einsetzbar	–	3-polig	0,3	längs	525 914	SME-10F-DS-24V-K0,3L-M8D	
		3-adrig	–	2,5	längs	525 913	SME-10F-DS-24V-K2,5L-OE	
		2-adrig				526 672	SME-10F-ZS-24V-K2,5L-OE	
	einschiebbar	–	3-polig	0,3	längs	173 212	SME-10-SL-LED-24	
		3-adrig	–	2,5		173 210	SME-10-KL-LED-24	

Bestellangaben – Steckdosenkabel						Datenblätter → www.festo.com	
	Montage	Schaltausgang		Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
		PNP	NPN				
Dose gerade							
	Überwurf- mutter M8	■	■	3-polig	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
Dose gewinkelt							
	Überwurf- mutter M8	■	■	3-polig	2,5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU

Dreipunktgreifer HGDT, robust

Merkmale

Auf einen Blick

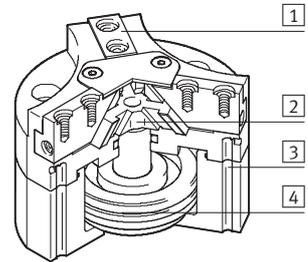
Die Kraftübertragung von der Linearbewegung in die Greifbackenbewegung erfolgt über eine Keilhakenmechanik mit Zwangsführung. Diese gewährleistet auch die synchrone Bewegung der Greifbacken. Die nahezu spielfreie Gleitführung wird über eingeschlifene Greifbacken realisiert.

Flexible Einsatzmöglichkeiten:

- Doppeltwirkender Greifer
- Druckfeder zur Unterstützung oder Sicherung der Greifkräfte, bei Nutzung nur eines Druckluftanschlusses als einfachwirkender Greifer verwendbar
- Als Außen- und Innengreifer geeignet

Sperrluftanschluss:

Bei angeschlossener Sperrluft (max. 0,5 bar) strömt an den Greifbacken Druckluft vorbei. Dadurch wird verhindert, dass z. B. Staub in die Greifbackenführung eindringen kann.



- 1 Greifbacken
- 2 Keilhakenmechanik
- 3 Nut für Näherungsschalter
- 4 Kolben mit Magnet

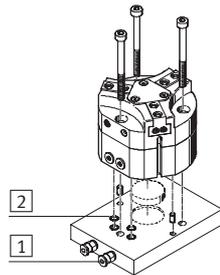
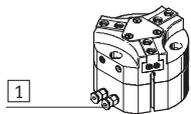


Software Greiferauswahl
www.festo.com/de/engineering

Vielfältige Druckluftanschlüsse

Direkt
von vorne

Über Adapterplatte
von unten

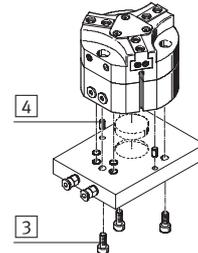
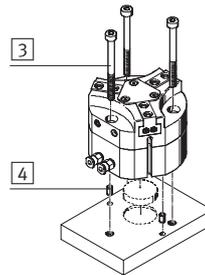


- 1 Druckluftanschlüsse
- 2 O-Ringe

Befestigungsmöglichkeiten

Direktbefestigung
von oben

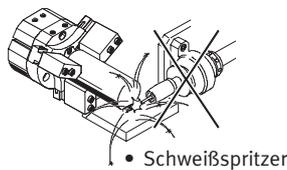
Über Adapterplatte
von unten



- 3 Befestigungsschrauben
- 4 Zentrierstifte oder Zentrierscheibe

- Hinweis

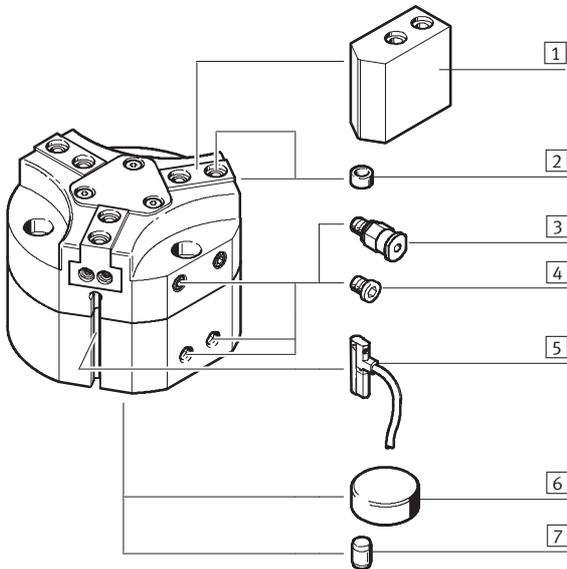
Diese Greifer sind nicht für nachfolgendes Anwendungsbeispiel ausgelegt:



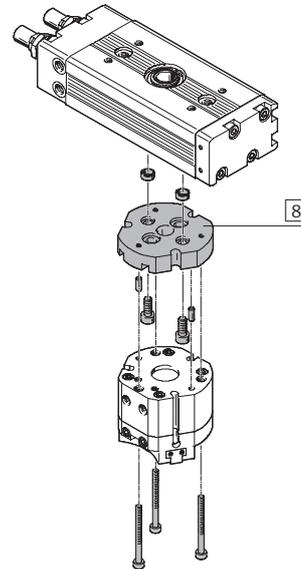
Dreipunktgreifer HGDT, robust

Peripherieübersicht und Typenschlüssel

Peripherieübersicht



Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



Zubehör			
Typ	Kurzbeschreibung	→ Seite	
1	Greifbackenrohling BUB-HGDT	speziell auf die Greifbacken abgestimmte Rohlinge zum kundenspezifischen Anfertigen von Greiffingern	52
2	Zentrierhülse ZBH	zur Zentrierung der Greifbackenrohlinge/Greiffinger an den Greifbacken	53
3	Steckverschraubung QS	zum Anschluss von außentolerierten Druckluftschläuchen	www.festo.com
4	Blindstopfen B	zum Verschließen der Druckluftanschlüsse, bei Verwendung der stirnseitigen Druckluftanschlüsse	53
5	Näherungsschalter SMT-10	zur Abfrage der Kolbenposition, 3 Nuten stehen zur Verfügung	53
6	Zentralbefestigung SLZZ	zur Zentrierung des Greifers bei der Montage	53
7	Passsstift	zur Zentrierung des Greifers bei der Montage	–
8	–	Verbindungen Antrieb/Greifer	www.festo.com

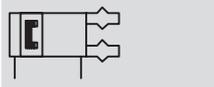
Typenschlüssel

HGDT		–	25	–	A	–	G1
Typ							
HGDT	Dreipunktgreifer						
Baugröße							
Positionserkennung							
A	für Näherungsschalter						
Greifkraftsicherung							
G1	offen						
G2	geschlossen						

Dreipunktgreifer HGDT, robust

Datenblatt

Funktion
Doppeltwirkend
HGDT-...-A



-  - Baugröße
25 ... 63
-  - Hub
3 ... 10 mm



Einfachwirkend oder
mit Greifkraftsicherung ...
... offen HGDT-...-G1



... geschlossen HGDT-...-G2



Allgemeine Technische Daten					
Baugröße	25	35	40	50	63
Konstruktiver Aufbau	schiefe Ebene zwangsgeführter Bewegungsablauf				
Funktionsweise	doppeltwirkend				
Greiferfunktion	3-Punkt				
Anzahl der Greifbacken	3				
Max. Gewichtskraft pro externen Greiffinger ¹⁾ [N]	0,1	0,3	0,7	1,6	2,5
Hub pro Greifbacken [mm]	3	4	6	8	10
Pneumatischer Anschluss	M5	M5	M5	G1/8	G1/8
Pneumatischer Anschluss Sperrluft	M5				
Wiederholgenauigkeit ²⁾ [mm]	≤ 0,03				
Max. Arbeitsfrequenz [Hz]	≤ 4				
Positionserkennung	für Näherungsschalter				
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung, Passstift oder Zentrierscheibe mit Innengewinde, Passstift oder Zentrierscheibe				
Einbaulage	beliebig				

- 1) Gilt für ungedrosselten Betrieb
- 2) Konzentrisch zur Mittelachse

Betriebs- und Umweltbedingungen			
Min. Betriebsdruck	HGDT-...-A	[bar]	3
	HGDT-...-G...	[bar]	4
Max. Betriebsdruck		[bar]	8
Betriebsdruck Sperrluft		[bar]	0 ... 0,5
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, 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 industrietypischen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen

Dreipunktgreifer HGDT, robust

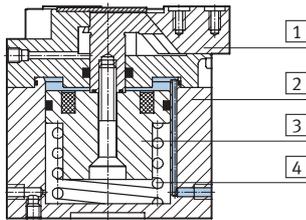
Datenblatt

FESTO

Gewichte [g]					
Baugröße	25	35	40	50	63
HGDT-...-A	185	307	712	1 104	1 873
HGDT-...-G1	203	337	840	1 592	2 469
HGDT-...-G2	203	385	837	1 440	2 543

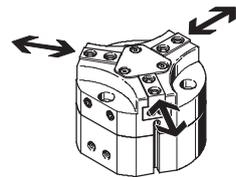
Werkstoffe

Funktionsschnitt



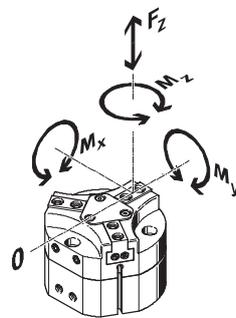
Dreipunktgreifer	
1	Greifbacken Stahl, gehärtet
2	Gehäuse Aluminium, CompCote-beschichtet
3	Kolben Aluminium, eloxiert
4	Feder Federstahl
-	Dichtungen Nitrilkautschuk
	Werkstoffhinweis Kupfer-, PTFE- und silikonfrei

Greifkraft [N] bei 6 bar



Baugröße	25	35	40	50	63
Greifkraft pro Greifbacken					
öffnen	82	164	229	347	576
schließen	69	152	206	307	551
Gesamtgreifkraft					
öffnen	246	492	687	1 041	1 728
schließen	207	456	618	921	1 653
Gesamtgreifkraft mit Federunterstützung (Greifkraftsicherung)					
öffnen	286	555	814	1 159	2 186
schließen	228	547	712	1 052	2 172

Belastungskennwerte an den Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Sie beinhalten den Hebelarm, zusätzliche Gewichtskräfte durch das Werkstück bzw. durch externe Greiffinger und auftre-

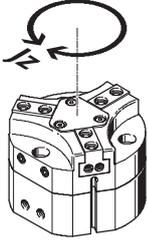
tende Beschleunigungskräfte während der Bewegung. Für die Berechnung der Momente ist die 0-Lage des Koordinatensystems (Drehpunkt der Greifbacken) zu berücksichtigen.

Baugröße	25	35	40	50	63	
Max. zulässige Kraft F_z	[N]	350	400	800	1 500	2 500
Max. zulässiges Moment M_x	[Nm]	7	15	30	50	80
Max. zulässiges Moment M_y	[Nm]	10	10	20	30	50
Max. zulässiges Moment M_z	[Nm]	5	10	25	40	60

Dreipunktgreifer HGDT, robust

Datenblatt

Massenträgheitsmomente [kgcm²]



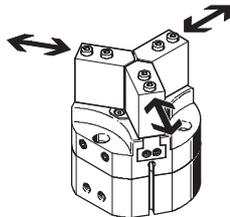
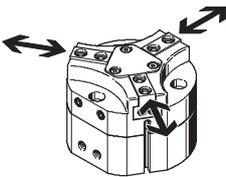
- Voraussetzungen:
- Bezugspunkt ist die Mittelachse
 - Ohne externe Greiffinger
 - Im unbelasteten Zustand

Baugröße	25	35	40	50	63
HGDT-...-A	0,48	1,17	4,37	11,05	28,77
HGDT-...-G1	0,5	1,37	5,59	15,33	42,44
HGDT-...-G2	0,5	1,37	5,23	13,92	39,50

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.

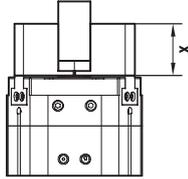
Baugröße		25	35	40	50	63
Ohne externe Greiffinger						
HGDT-...-A	öffnen	28	40	62	85	152
	schließen	25	45	59	75	142
HGDT-...-G1	öffnen	27	32	58	32	48
	schließen	33	56	160	146	246
HGDT-...-G2	öffnen	33	46	111	61	159
	schließen	25	35	87	70	107
Mit externen Greiffingern pro Greiffinger (in Abhängigkeit der Gewichtskraft)						
HGDT-...	0,2 N	80	-	-	-	-
	0,3 N	100	130	-	-	-
	0,7 N	150	200	115	-	-
	1 N	180	240	140	-	-
	1,5 N	220	290	170	-	-
	2 N	-	335	200	190	-
	2,5 N	-	-	220	210	190
	3 N	-	-	-	230	200
	4 N	-	-	-	270	230
	5 N	-	-	-	-	260

Dreipunktgreifer HGDT, robust

Datenblatt

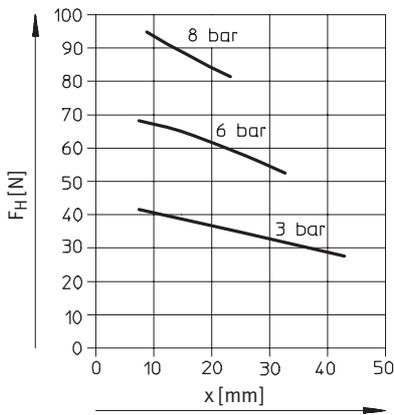
Greifkraft F_H pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm x

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

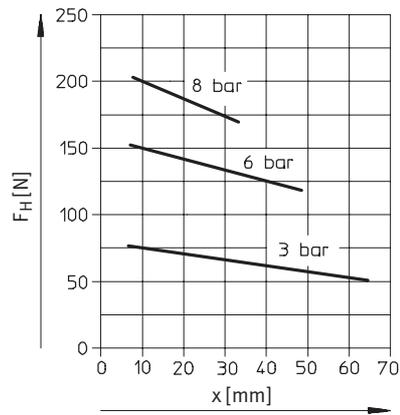


Außengreifen (schließen)

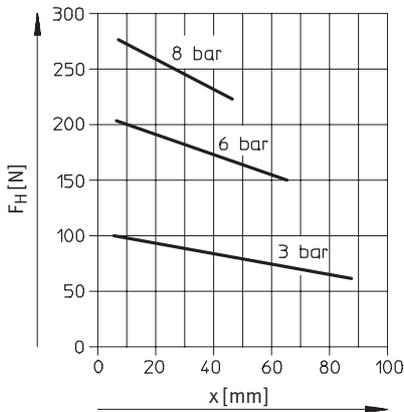
HGDT-25-A



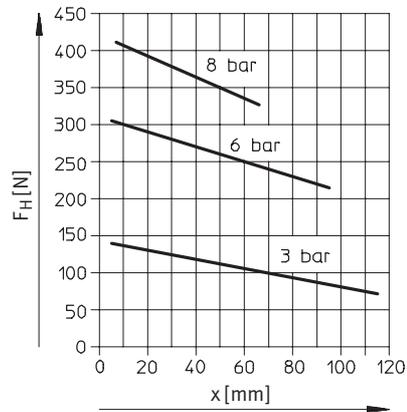
HGDT-35-A



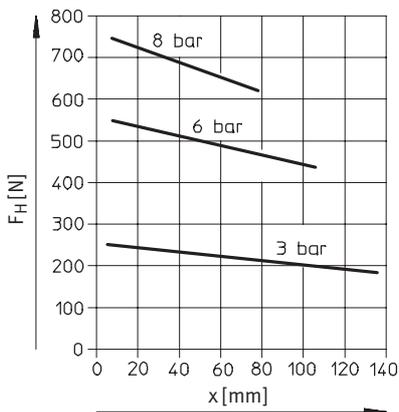
HGDT-40-A



HGDT-50-A



HGDT-63-A

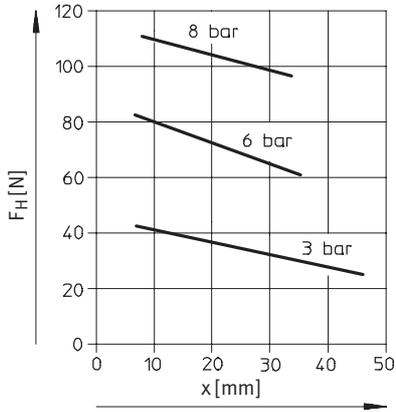


Dreipunktgreifer HGDT, robust

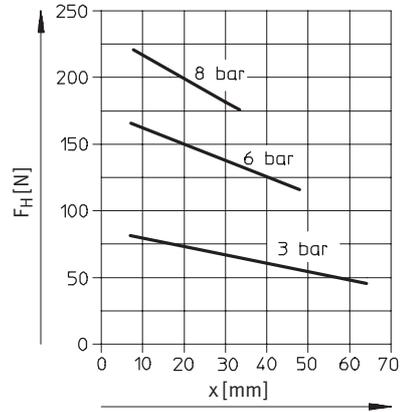
Datenblatt

**Greifkraft F_H pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm x
Innengreifen (öffnen)**

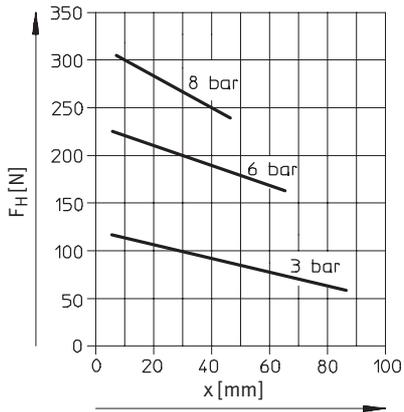
HGDT-25-A



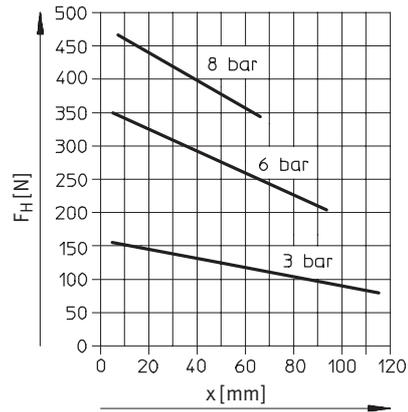
HGDT-35-A



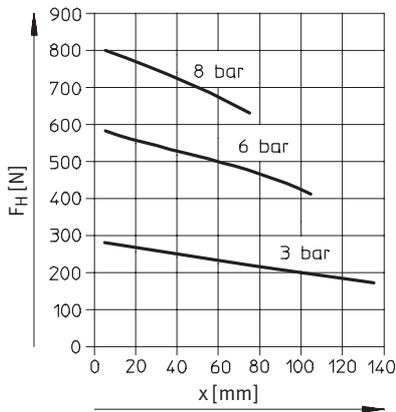
HGDT-40-A



HGDT-50-A



HGDT-63-A



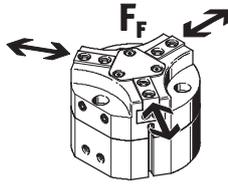
Dreipunktgreifer HGDT, robust

Datenblatt

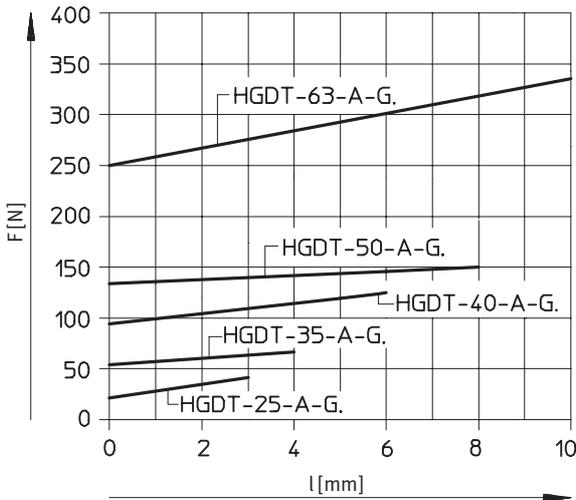
Federkraft F_F in Abhängigkeit von der Baugröße, dem Greifbackenhub l und der Greiferlänge x , pro Greiffinger

Greifkraftsicherung für HGDT-...-G...

Aus dem nachfolgenden Diagramm können die Federkräfte F_F in Abhängigkeit vom Greifbackenhub ermittelt werden.



Baugröße 25 ... 63



Zur Ermittlung der tatsächlichen Federkraft F_{Fges} muss der Hebelarm x [mm] berücksichtigt werden.

In der nebenstehenden Tabelle stehen die Formeln zur Berechnung der Federkraft.

Baugröße	F_{Fges} , pro Greiffinger
25	$-0,3 \cdot x + 0,85 \cdot F_F$
35	$-0,5 \cdot x + 0,75 \cdot F_F$
40	$-0,5 \cdot x + 0,8 \cdot F_F$
50	$-0,6 \cdot x + 0,7 \cdot F_F$
63	$-0,6 \cdot x + 0,75 \cdot F_F$

Ermittlung der tatsächlichen Greifkräfte F_{Gr} für HGDT-...-A-G1 und HGDT-...-A-G2 in Abhängigkeit des Einsatzfalles, pro Greiffinger

Die Dreipunktgreifer mit eingebauter Feder, Typ HGDT-...-G1 (Greifkraftsicherung öffnend) und HGDT-...-G2 (Greifkraftsicherung schließend), können je nach Bedarf als:

- Einfachwirkende Greifer
- Greifer mit Greifkraftunterstützung und
- Greifer mit Greifkraftsicherung eingesetzt werden

Zur Berechnung der zur Verfügung stehenden Greifkräfte F_{Gr} (pro Greiffinger) müssen die

Daten aus der Greifkraft F_H und Federkraft F_{Fges} entsprechend kombiniert werden.

Einsatzfall Kräfte pro Greiffinger

Einfachwirkend	Greifkraftunterstützung	Greifkraftsicherung
<ul style="list-style-type: none"> • Greifen mit Federkraft: $F_{Gr} = F_{Fges}$ • Greifen mit Druckkraft: $F_{Gr} = F_H - F_{Fges}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Greifen mit Druck- und Federkraft: $F_{Gr} = F_H + F_{Fges}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Greifen mit Federkraft: $F_{Gr} = F_{Fges}$

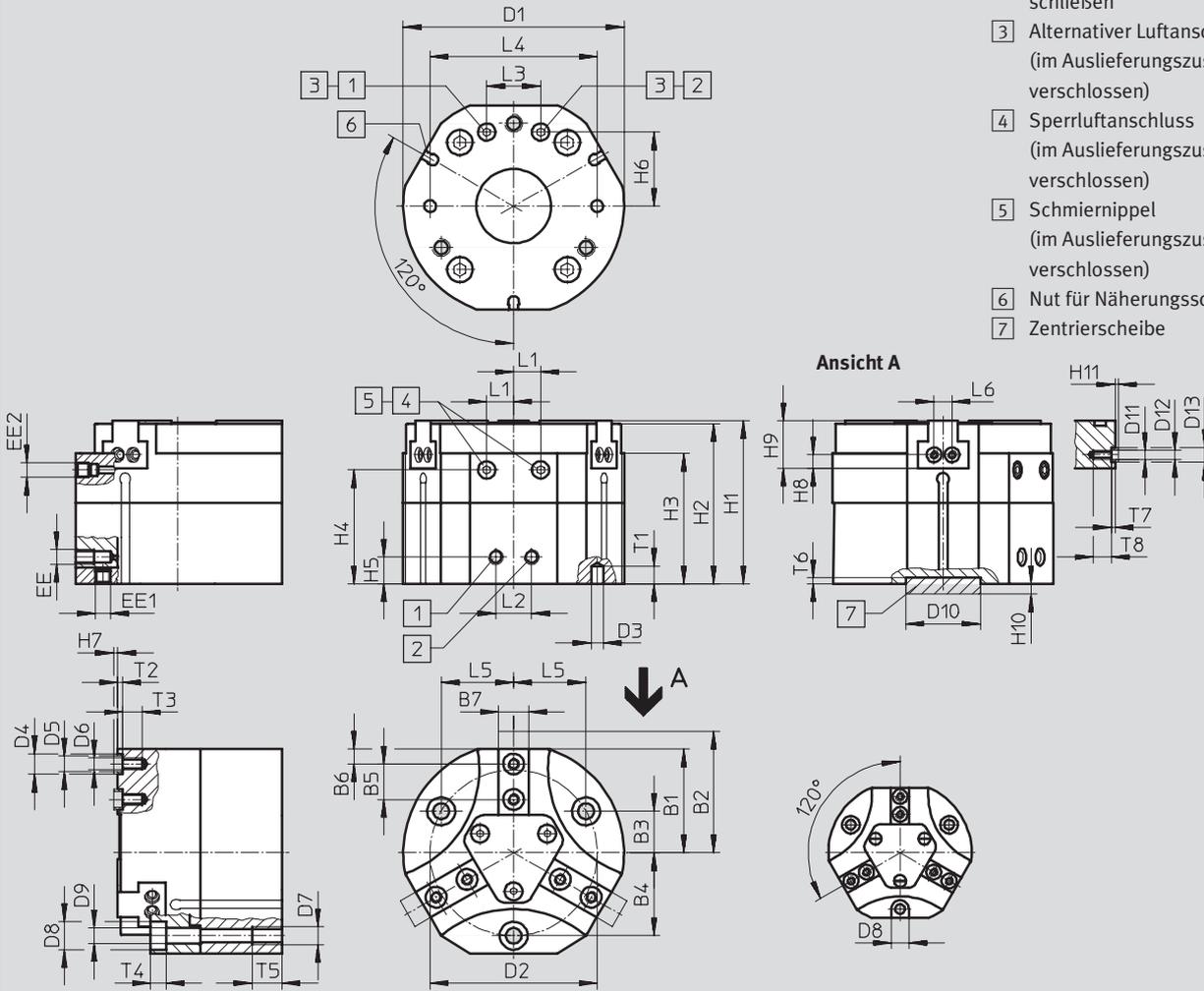
Dreipunktgreifer HGDT, robust

Datenblatt

Abmessungen

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

- 1 Druckluftanschluss öffnen
- 2 Druckluftanschluss schließen
- 3 Alternativer Luftanschluss (im Auslieferungszustand verschlossen)
- 4 Sperrluftanschluss (im Auslieferungszustand verschlossen)
- 5 Schmiernippel (im Auslieferungszustand verschlossen)
- 6 Nut für Näherungsschalter
- 7 Zentrierscheibe



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	D1	D2	D3	D4	D5
[mm]	±0,5	±0,5			±0,02	±0,02	-0,05 -0,1	∅ ±0,1	∅ ±0,1	∅ H8	∅ H8/h7	∅
HGDT-25-A	22	25	9,5	19	6	3	6	48	38	3	5	3,2
HGDT-25-A-G...												
HGDT-35-A	27	31	11	22	8	4	6,5	58	44	3	5	3,2
HGDT-35-A-G...												
HGDT-40-A	35	41	14	28	12	5	10	74	56	4	7	5,3
HGDT-40-A-G...												
HGDT-50-A	43,5	51,5	17,5	35	15	6	12	93	70	5	9	6,4
HGDT-50-A-G...												
HGDT-63-A	54	64	22,5	45	18	10	14	116	90	5	9	6,4
HGDT-63-A-G...												

Dreipunktgreifer HGDT, robust

FESTO

Datenblatt

Baugröße [mm]	D6 ∅	D7 ∅	D8 ∅ H13	D9 ∅ H13	D10 ∅ H8	D11	D12 ∅	D13 ∅ H8/h7	EE	EE1	EE2	H1 ±0,05
HGDT-25-A	M3	M4	5,9	3,3	14	M2	–	–	M5	M3	M5	41,5
HGDT-25-A-G...												
HGDT-35-A	M3	M4	5,9	3,3	25	M3	3,2	5	M5	M3	M5	46
HGDT-35-A-G...												52
HGDT-40-A	M4	M6	9,4	5,1	25	M3	3,2	5	M5	M5	M5	55
HGDT-40-A-G...												72
HGDT-50-A	M6	M8	10,2	6,4	25	M5	5,3	7	G $\frac{1}{8}$	M5	M5	64,5
HGDT-50-A-G...												82
HGDT-63-A	M6	M8	10,4	6,4	25	M5	5,3	7	G $\frac{1}{8}$	M5	M5	69
HGDT-63-A-G...												96

Baugröße [mm]	H2 ±0,05	H3	H4	H5 ±0,1	H6 ±0,1	H7 –0,3	H8	H9 –0,02	H10 –0,2	H11 –0,3	L1 ±0,5	L2 ±0,1
HGDT-25-A	40,5	32,5	29,3	9	13,5	1,1	2,25±0,1	8,5	3,5	–	6	12
HGDT-25-A-G...												
HGDT-35-A	45	37	33,5	9	18,5	1,1	3±0,02	12	3,5	1,1	7	12
HGDT-35-A-G...	51	43	39,5									
HGDT-40-A	54	44	38,4	9	25	1,4	4,5±0,02	16	3,5	1,1	9	12
HGDT-40-A-G...	71	61	55,4									
HGDT-50-A	63,5	50,5	45	12	32	1,9	5,5±0,02	19	3,5	1,4	9	24
HGDT-50-A-G...	81	68	62,5									
HGDT-63-A	68	50	44,5	12	42	1,9	5,5±0,02	22	3,5	1,4	12	24
HGDT-63-A-G...	95	77	71,5									

Baugröße [mm]	L3 ±0,1	L4 ±0,02	L5	L6	T1 min.	T2 +0,1	T3 min.	T4 +0,2	T5 min.	T6 +0,1	T7 +0,1	T8 min.
HGDT-25-A	12	38	16,45	6±0,1	3,5	1,3	5	3,2	8	2	–	3
HGDT-25-A-G...												
HGDT-35-A	15	45	19,05	6±0,02	5	1,3	5,5	3,2	8	2	1,3	6
HGDT-35-A-G...												
HGDT-40-A	18	56	24,25	6±0,02	6	1,6	6,5	5,1	10	2	1,3	6
HGDT-40-A-G...												
HGDT-50-A	18	70	30,31	13±0,02	8	2,1	10,5	6,1	12	2	1,6	9
HGDT-50-A-G...												
HGDT-63-A	24	90	38,97	13±0,02	8	2,1	10,5	6,1	12	2	1,6	9
HGDT-63-A-G...												

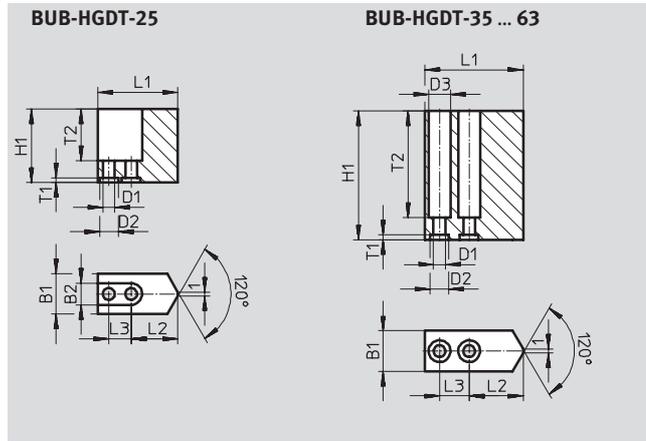
Bestellangaben												
Baugröße [mm]	Doppeltwirkend ohne Druckfeder				Einfachwirkend oder mit Greifkraftsicherung							
	Teile-Nr.		Typ		offen				geschlossen			
	Teile-Nr.		Typ		Teile-Nr.		Typ		Teile-Nr.		Typ	
25	540 859	HGDT-25-A		540 860	HGDT-25-A-G1			540 861	HGDT-25-A-G2			
35	540 862	HGDT-35-A		540 863	HGDT-35-A-G1			540 864	HGDT-35-A-G2			
40	540 865	HGDT-40-A		540 866	HGDT-40-A-G1			540 867	HGDT-40-A-G2			
50	540 868	HGDT-50-A		540 869	HGDT-50-A-G1			540 870	HGDT-50-A-G2			
63	540 871	HGDT-63-A		540 872	HGDT-63-A-G1			540 873	HGDT-63-A-G2			

Dreipunktgreifer HGDT, robust

Zubehör

Greifbackenrohling BUB-HGDT (Lieferumfang: 3 Stück)

Werkstoff:
Aluminium-Knetlegierung
Kupfer-, PTFE- und silikonfrei



Abmessungen und Bestellangaben							
für Baugröße	B1	B2	D1	D2	D3	H1	L1
[mm]	±0,05	+0,22	∅ H13	∅ H8	∅ +0,22	±0,05	±0,05
25	11	5,9	3,2	5	–	20	21,6
35	11	–	3,2	5	5,9	35	26,5
40	16	–	4,3	7	7,4	50	34
50	20	–	6,3	9	10,4	65	42
63	24	–	6,3	9	10,4	80	52

für Baugröße	L2	L3	T1	T2	Gewicht je Rohling [g]	Teile-Nr.	Typ
[mm]	±0,02 ¹⁾ ±0,1 ²⁾	±0,01 ¹⁾ ±0,1 ¹⁾	+0,1				
25	12,6	6	1,3	14	10	541 101	BUB-HGDT-25
35	14,5	8	1,3	29	22	541 102	BUB-HGDT-35
40	17	12	1,6	45	59	541 103	BUB-HGDT-40
50	21	15	2,1	58	112	541 104	BUB-HGDT-50
63	24	18	2,1	73	222	541 105	BUB-HGDT-63

1) Für Zentrierung
2) Für Durchgangsbohrung

Dreipunktgreifer HGDT, robust

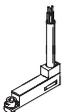
Zubehör

FESTO

Bestellangaben						
	für Baugröße [mm]	Bemerkung	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ	PE ¹⁾
Zentrierhülse ZBH Datenblätter → www.festo.com						
	25, 35	zur Zentrierung der Greifbackenrohlinge/Greiffinger an den Greifbacken	1	189 652	ZBH-5	10
	40		1	186 717	ZBH-7	10
	50, 63		1	150 927	ZBH-9	10
	35, 40	zur seitlichen Zentrierung der Greiffinger an den Greifbacken	1	189 652	ZBH-5	10
	50, 63		1	186 717	ZBH-7	10
Zentralbefestigung SLZZ Datenblätter → www.festo.com						
	25	zur Zentrierung des Greifers bei der Montage	21	150 900	SLZZ-16/10	–
	35, 40, 50, 63		40	150 901	SLZZ-25/16	–
Blindstopfen B Datenblätter → www.festo.com						
	25 ... 63	zum Verschließen der Druckluftanschlüsse	0,6	30 979	B-M3-S9	10
			1	174 308	B-M5-B	10
			5	3 568	B-1/8	10

1) Packungseinheit in Stück

Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, Anschlusskabel längs						Datenblätter → www.festo.com
	Montage	Elektrischer Anschluss		Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
		Kabel	Stecker M8			
Schließer, magneto-resistiv						
	einschiebbar	–	3-polig	0,3	173 220	SMT-10-PS-SL-LED-24
		3-adrig	–	2,5	173 218	SMT-10-PS-KL-LED-24

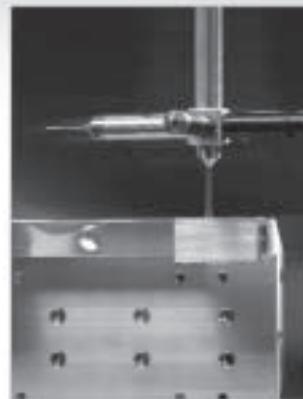
Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, Anschlusskabel quer						Datenblätter → www.festo.com
	Montage	Elektrischer Anschluss		Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
		Kabel	Stecker M8			
Schließer, magneto-resistiv						
	einschiebbar	3-adrig	–	2,5	173 219	SMT-10-PS-KQ-LED-24
		–	3-polig	0,3	173 221	SMT-10-PS-SQ-LED-24

Bestellangaben – Steckdosenkabel						Datenblätter → www.festo.com	
	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

Dimensionen der Qualität

Qualität lässt sich unter vielen Aspekten betrachten. Ein kurzer virtueller Besuch in der Forschung und Entwicklung, der Produktion oder dem Customer Service Center erklärt mehr als 1 000 Worte.

3-D-gestütztes Engineering und Simulation



Innovations-Qualität

Lassen wir uns einiges kosten:

- 6,5% vom Umsatz
- 2 800 Patente mit 100 Neuanmeldungen p.a.
- 3-D-gestütztes Engineering und Simulation
- 10 600 Mitarbeiter weltweit
- Allesamt potentielle Querdenker

Fertigungs-Qualität

Ihr Interesse ist Qualität und Wirtschaftlichkeit – deshalb legen wir großen Wert auf:

- Minimale Fertigungstoleranzen,
- Modernste eigenentwickelte Fertigungsverfahren
- Kernkompetenzen in der Fertigung
- Definierte Qualitätsstandards in der kompletten Fertigungskette
- Präzise Qualitätssicherungssysteme: Darauf können Sie sich verlassen.



Preis-Qualität

Mehr Leistung für weniger Geld!
Viele Neu- und Weiterentwicklungen im Festo Produktprogramm haben eines gemeinsam: sie sind technisch besser und preislich günstiger als das Vorgängerprodukt. Beispiele finden Sie in allen Produktsegmenten: bei den Antrieben, Ventilen, Ventilinseln genauso wie bei den Wartungsgeräten und im Zubehörbereich.



Programm-Qualität

Schafft individuelle Lösungen.
So bietet Festo Komponenten als Katalogprodukte, branchenspezifisch und als seriennahe und hochindividualisierte Sonderausführungen. Einbaufertige Kombinationen dieser Komponenten sind bei Festo als Baugruppen oder Systeme integraler Bestandteil unseres Produktportfolios. Übrigens sind immer mehr Komponenten als Baukastenprodukte individuell konfigurierbar.



Didactic-Qualität

Begleitend zu den Produkten & Services rund um die Automatisierung bietet die Festo Didactic hocheffiziente Trainings-Hardware, Lern-Software und Seminare vom Feinsten. Optimal abgestimmt auf Ihre Wertschöpfungskette.
Kurz gesagt: Lernen in der Praxis für die Praxis.

Produkte & Services – alles aus einer Hand

Wo Technikbegeisterung und Effizienz ineinander fließen, entstehen Produkte mit neuen Inhalten. Wo der Kunde im Mittelpunkt steht, entsteht Service nach Maß.



Pneumatische und elektrische Antriebe

- Pneumatikzylinder
- Schwenkantriebe
- Handhabungsmodule
- Servopneumatische Positioniersysteme
- Elektromechanische Antriebe
- Positioniersteuerungen und Controller



Ventile und Ventilinseln

- Normventile
- Universelle und anwendungs-optimierte Ventile
- Manuell, mechanisch betätigte Ventile
- Sperr-, Druck-, Stromventile
- Proportionalventile
- Sicherheitsventile

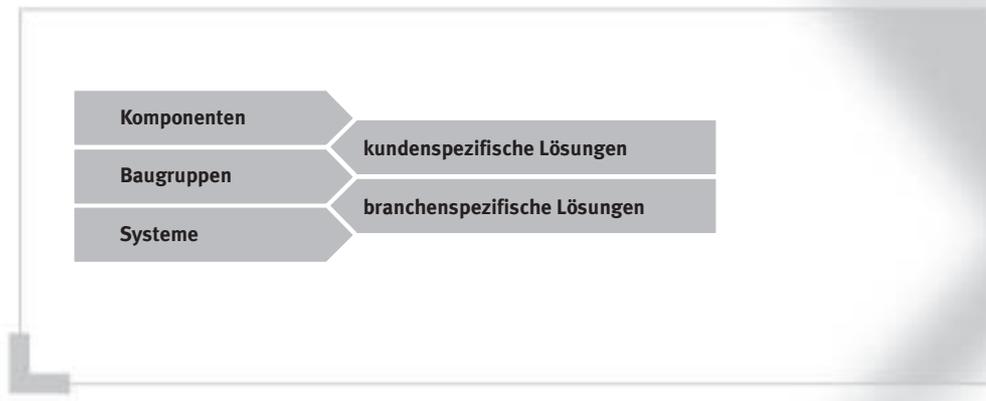
Feldbussysteme/ elektrische Peripherie

- Feldbus Direct
- Installationssystem CP/CPI
- Modulares elektrisches Terminal CPX



Druckluftaufbereitung

- Wartungsgeräte-Kombinationen
- Filterregler
- Filter
- Druckregler
- Öler
- Einschalt- und Druckaufbauventile
- Trockner
- Druckverstärker
- Zubehör für Druckluftaufbereitung



Services von Festo = Tuning für Ihre Produktivität. Über die komplette Wertschöpfungskette hinweg.



Engineering – schneller im Entwicklungsprozess

- CAD-Modelle
- 14 Engineering Tools
- Digitaler Katalog
- FluidDRAW®
- Über 1 000 Fachberater und Projekttechniker weltweit
- Technische Hotlines



Supply Chain – schneller im Beschaffungsprozess

- E-Commerce & Online Shop
- Online Order Tracking
- Euro Special Manufacturing Service
- Logistic Optimisation



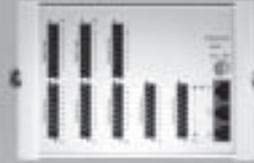
Greif- und Vakuumtechnik

- Vakuumerzeuger
- Vakuumsauggreifer
- Vakuumsaugventile
- Vakuumzubehör
- Standardgreifer
- Microgreifer
- Präzisionsgreifer
- Robustgreifer



Sensoren und Überwachungsgeräte

- Zylinderschalter
- Druck- und Durchflusssensoren
- Anzeige und Bediengeräte
- Induktive und optische Näherungsschalter
- Wegmesssysteme für Positionierzylinder
- Optische Lage- und Qualitätsprüfung



Steuerungen/Bussysteme

- Pneumatische und elektropneumatische Steuerungen
- Speicherprogrammierbare Steuerungen
- Feldbussysteme und Zubehör
- Zeitglieder/Zähler
- Software zur Visualisierung und Datenerfassung
- Anzeige- und Bediengeräte



Zubehör

- Rohre
- Schläuche
- Leitungsverbindungen und Verschraubungen
- Elektrische Verbindungstechnik
- Schalldämpfer
- Luftbehälter
- Blaspistolen

In Summe: 100% Programm- und Servicequalität

Ein kundenorientiertes Programm kennt keine Grenzen: Aus Komponenten entstehen einbaufertige Baugruppen und Systeme. Sonderausführungen inklusive – denn branchentypische Produkte oder kundenspezifische Lösungen basieren bei Festo meistens auf den über 23 000 Katalogprodukten. Unschlagbar wirtschaftlich in Kombination mit den Services entlang der Wertschöpfungskette.



Assembly – schneller im Montage/Inbetriebnahmeprozess

- PrePack
- PreAssembly
- Einbaufertige Pneumatik
- Handhabungslösungen



Operation – schneller im Betriebsprozess

- Ersatzteilservice
- Energy Saving Service
- Druckluftverbrauchsanalyse
- Druckluftqualitätsanalyse
- Kundendienst

Was ist beim Einsatz von Festo Elementen zu beachten?

Die Einhaltung der jeweils angegebenen Grenzwerte der technischen Daten und die Beachtung von Hinweisen ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und daher vom Anwender unbedingt zu gewährleisten.

Es ist beim Einsatz von Pneumatikelementen auf den Betrieb mit ordnungsgemäß aufbereiteter Druckluft ohne aggressive Medien zu achten.

Beim Einsatz von Festo Elementen in sicherheitsgerichteten Anwendungen sind stets die nationalen Vorschriften, z. B. Maschi-

nenrichtlinie, mit den entsprechenden Normverweisen, sowie die Berufsgenossenschaftsregeln, einzuhalten.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an Produkten und Systemen von Festo bedeuten ein Sicherheitsrisiko und sind aus diesem Grund nicht gestattet. Für daraus resultierende Schäden kann Festo keine Haftung übernehmen.

Nehmen Sie die Beratung von Festo in Anspruch, sobald für den geplanten Einsatz des Produkts einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Die Umwelt- und Einsatzbedingungen oder das Betriebsmedium weichen von den angegebenen technischen Daten ab.
- Das Produkt soll eine Sicherheitsfunktion übernehmen.
- Eine Gefahren- oder Sicherheitsanalyse ist erforderlich.
- Bei Unsicherheiten über die Tauglichkeit des Produktes für den geplanten Einsatz.
- Bei Unsicherheiten über die Tauglichkeit des Produktes für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen.

Alle technischen Angaben entsprechen dem Stand der Drucklegung.

Alle in dieser Schrift enthaltenen Texte, Darstellungen, Abbildungen und Zeichnungen sind Eigentum der Festo AG & Co. KG und damit urheberrechtlich geschützt. Jede wie auch immer geartete Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme ist ohne Zustimmung der Festo AG & Co. KG unzulässig. Durch den ständigen technischen Fortschritt sind Änderungen vorbehalten.