

**Standardgreifer HGP/HGD/HGR/HGW**  
**Microgreifer HGPM/HGWM**

**FESTO**



**Ob Standard- oder  
miniaturisierte Objekte:  
alles sicher im Griff!**

**Info 116**

## Greifer-Technologie von Festo: Handling-Individualität inklusive – alles sicher im Griff

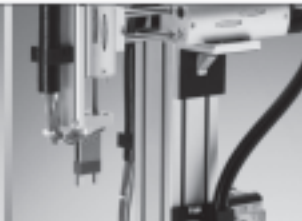
Die Standard- und Microgreifer gliedern sich nahtlos in den Handhabungs- und Montagebaukasten und das Serviceportfolio von Festo. Dieses umfasst nicht nur 2D-Zeichnungen und 3D-Modelle in 80 CAD-Formaten, sondern auch eine komfortable Auswahl-Software für eine sichere und schnelle Planung und Auslegung.



Micro!



Vielfältig!



Integriert!

**Standardgreifer HGP, HGD, HGR, HGW** – für viele Anwendungen die erste Wahl

- Kostengünstig
- Parallel-, 3-Punkt-, Winkel- oder Radialgreifer
- Baugrößen 6 bis 50 mm
- Nahtlos integriert in den Baukasten für Handhabungs- und Montagetechnik

### Überzeugende Technologie

- Doppelt wirkender Kolbenantrieb
- Selbst zentrierend
- Variable Greifrichtung (außen/innen greifen)
- Adaptierbare Hall-Sensoren bei den kleinsten Standardgreifern und integrierbare Näherungsschalter bei den übrigen Greifern
- Extern adaptierbare Greiffinger
- Vielfältige Adaptionmöglichkeiten an Antrieben

**Microgreifer HGPM/HGWM**

Kleinste Werkstücke in engen Umgebungen sicher im Griff.

### Miniaturisiert

- Maxi-Lebensdauer mit über 10 Mio. Schaltspielen
- Einfach und schnell montiert
- Klein und handlich
- Optionale Hubkompensation

### Hochwirtschaftlich

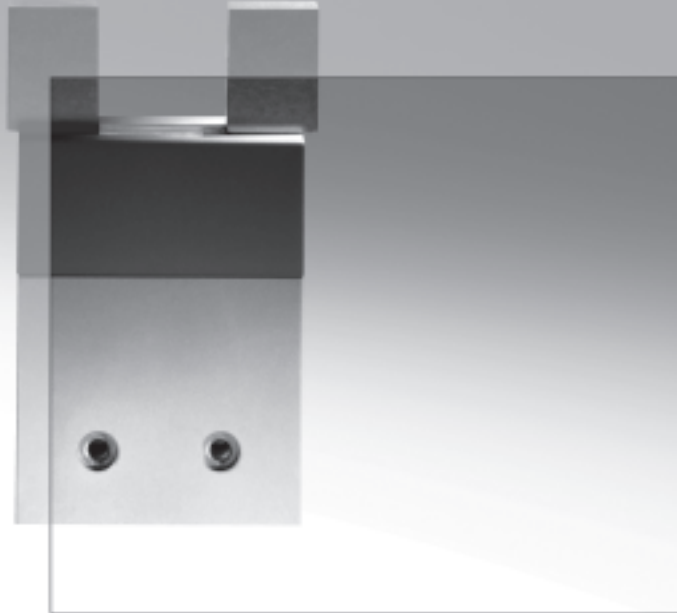
Günstiger Anschaffungspreis und extrem hohe Lebensdauer.

### Hochflexibel

Extern adaptierbare Greiffinger und vielfältige Adaptionmöglichkeiten an Antrieben.

### Hoch spezialisiert

Zum Beispiel für das Zuführen in der Montage von elektronischen oder feinmechanischen Komponenten. Ideal bei geringen Massen und Prozesskräften sowie hohen Präzisionsanforderungen.



Kräftiges Zupacken, hohe Lebensdauer und Adaptionmöglichkeiten bei voller Wirtschaftlichkeit – die Vorteile des Greiferprogramms von Festo bestehen ohne weiteres dem kritischen Blick des Konstrukteurs ebenso wie dem des Einkäufers. Entscheiden Sie selbst.

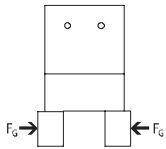
	<b>Vorteile für die Konstruktion</b>	<b>Vorteile für den Einkauf</b>
Standardisierte, anwendungsorientierte Bauweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierter Planungsaufwand</li> <li>• Allgemeine Reduktion des Einbauraums</li> <li>• Hohe Greifkräfte bei geringer Baugröße</li> <li>• Hohe Präzision und Belastbarkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierter Bestellaufwand</li> <li>• Verminderte Folgekosten durch hohe Lebensdauer</li> <li>• Günstiges Preis-/Leistungsverhältnis</li> </ul>
Greifer im Baukastenprinzip	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache und klar definierte Schnittstellen</li> <li>• Komfortable Systemintegration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösung aus einer Hand</li> <li>• Reduzierte Logistik</li> </ul>
Miniaturisierte Baureihe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handhaben von kleinsten Bauelementen</li> <li>• Einsatzbereiche in allen kleinstbauend produzierenden Branchen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Günstiger Einstiegspreis</li> <li>• Reduziert unnötige Kosten für Überdimensionierung</li> </ul>

# 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

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

$F_G$  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 Greifernullpunkt zum Greifpunkt (Hebelarm)

→ Katalogangaben:  
"Greifkraft in Abhängigkeit des Hebelarms"

$$M_G = F_G \times r$$

Formschluss mit Greifschrägen

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

$m$  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

Reibschlüssig

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

$S$  Sicherheitsfaktor

$\alpha$  Formschräge des Greiffingers

$\mu$  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

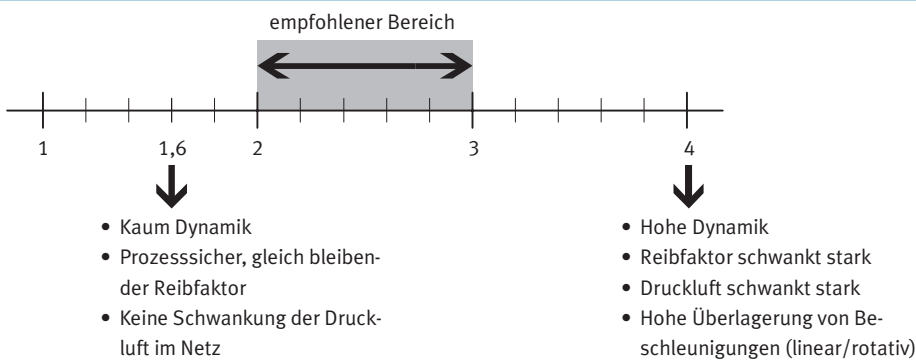
## Max. Beschleunigungen bei unterschiedlichen Antriebsarten

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 <sup>2</sup> ]	50 ... 300	10 ... 300	10 ... 300	5 ... 15	0 ... 15	0 ... 6	0 ... 30

## Empfohlener Sicherheitsfaktor



## Reibkoeffizient $\mu$

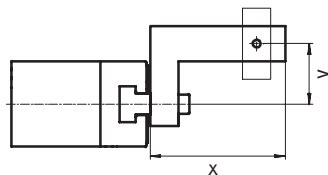
		Oberfläche Werkstück				
		ST	STg	AL	ALg	G
Oberfläche Greiffinger	St	0,25	0,15	0,35	0,20	0,50
	STg	0,15	0,09	0,21	0,12	0,30
	AL	0,35	0,21	0,49	0,28	0,70
	ALg	0,20	0,12	0,28	0,16	0,40
	G	0,50	0,30	0,70	0,40	1,00

ST Stahl  
 STg Stahl geschmiert  
 AL Aluminium  
 ALg Aluminium geschmiert  
 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



- - 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:

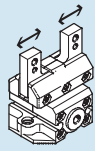
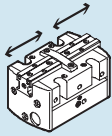
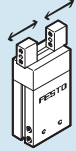
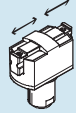
- Als Sicherung bei Druckluftausfall
- Als einfachwirkender Greifer
- Wirkt Greifkraft erhöhend

Auswahlkriterien/Greifertypen			
	Parallelgreifer HGPT		Parallelgreifer HGPL
<b>Werkstückmasse<sup>1)</sup> [kg]</b>			
	bis 12 kg	S = 2 x = 40 mm	bis 9,7 kg S = 2 x = 40 mm
<b>Greifkraft (Außengreifen) [N] bei 6 bar</b>			
	F pro Greifbacken		
	36 ... 770		80 ... 605
	F gesamt		
	72 ... 1 540		160 ... 1 210
<b>Maximal zulässige Belastungskennwerte pro Greifbacken</b>			
	Fz [N]	4 000	2 500
	Mx [Nm]	140	125
	My [Nm]	120	80
	Mz [Nm]	80	100
<b>Greiffingerlänge [mm]</b>			
	max. 180		max. 135
<b>Greiferhub pro Greifbacken [mm]</b>			
	3 ... 16	$\longleftrightarrow$	40 ... 80 $\longleftrightarrow$ $\longleftrightarrow$
<b>Wiederholgenauigkeit [mm]</b>			
	≤ 0,04		≤ 0,03
<b>Greifkraftsicherung<sup>2)</sup>, öffnend und schließend</b>			
	■		-
<b>Näherungsschalter/Sensoren zur Abfrage am Greifer</b>			
	■		■
<b>Vorteile</b>			
	- Robuste T-Nut - Sperrluft - Integrierte Sensorik		- Robuste T-Nut - Öffnungshub einstellbar - Integrierte Sensorik
<b>Technische Daten und Abmessungen</b>			
Weitere Informationen	→ Info 139		→ Info 139

# Parallelgreifer

Auswahlhilfe


FESTO

Auswahlkriterien/Greifertypen			
Parallelgreifer HGPC		Parallelgreifer HGPP	
		Parallelgreifer HGP	
			Parallelgreifer HGPM
			
Werkstückmasse <sup>1)</sup> [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 <sup>2)</sup> , öffnend und schließend			
■	■	■	-
Näherungsschalter/Sensoren zur Abfrage am Greifer			
■	■	■	-
Vorteile			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kostengünstig</li> <li>- Integrierte Sensorik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Präzision durch kugelgeführte Greifbacken</li> <li>- Integrierte Sensorik</li> <li>- 3 Positionen abfragbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Staubgeschützte Variante: HGP-16/-25...-SSK</li> <li>- Kostengünstig</li> <li>- Integrierte Sensorik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfachwirkend</li> <li>- Miniaturisiert</li> </ul>
Technische Daten und Abmessungen			
→ Info 154	→ Info 157	→ 12	→ 60


# Parallelgreifer

Auswahlhilfe

FESTO

-  - Hinweis

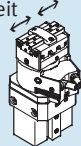
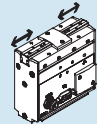

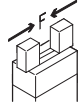
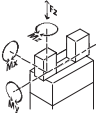
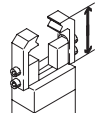
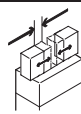
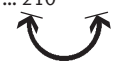

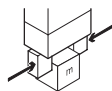
1) Die Werkstückmasse wurde am Greifprinzip "Formschluss mit Greifschrägen" in Verbindung mit den unten angegebenen variablen Werten berechnet  
→ 4:  
- Parallelgreifer



- 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
			
Werkstückmasse <sup>1)</sup> [kg]			
	bis 1,2 kg	S = 2 x = 40 mm	bis 1 kg S = 2 x = 40 mm
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Greifkraft (Außengreifen) [N] bei 6 bar			
	F pro Greifbacken		
	26 ... 65	10 ... 60 (einstellbar)	
	F gesamt		
	52 ... 130	20 ... 120 (einstellbar)	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
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
	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Greiferhub pro Greifbacken [mm]			
	2,5 ... 7	Schwenkbereich 0 ... 210°	0 ... 10
	<input type="text"/>		
			Frei und unabhängig positionierbar
Wiederholgenauigkeit [mm]			
	≤ 0,02		≤ 0,02
	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Greifkraftsicherung <sup>2)</sup> , 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 kugelführte Greifbacken	
Technische Daten und Abmessungen			
Weitere Informationen	→ Info 135	→ Info 157	

# Dreipunktgreifer

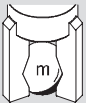
Auswahlhilfe

FESTO

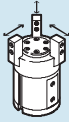
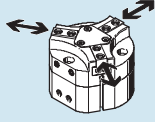

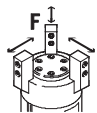
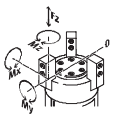
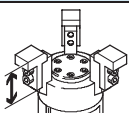
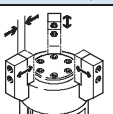


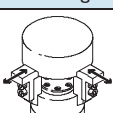
-  - Hinweis

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 <sup>1)</sup> [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	→ 26	→ Info 139	


# Radialgreifer

Auswahlhilfe

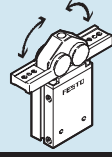

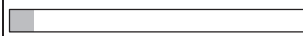
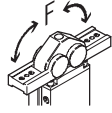
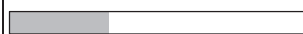
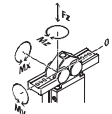
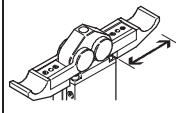

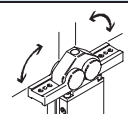
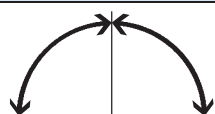
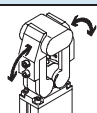
FESTO

-  - 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 m/s<sup>2</sup>  
 - g + a = 60 m/s<sup>2</sup>  
 - α = 45 °  
 - tan α = 1  
 - s und r → Werkstückmasse

Auswahlkriterien/Greifertypen									
	Radialgreifer HGR 								
Werkstückmasse <sup>1)</sup> [kg]									
	bis 1 kg S = 3 r = 30 mm 								
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									
	- Lineare Achse kann vermieden werden - Integrierte Sensorik								
Technische Daten und Abmessungen									
Weitere Informationen	→ 36								

# Winkelgreifer


Auswahlhilfe

FESTO

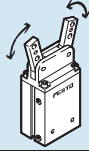




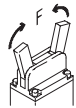

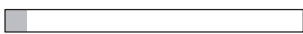
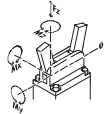
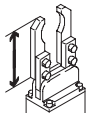



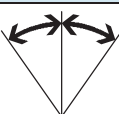
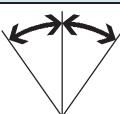
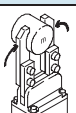
-  Hinweis

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

- Winkelgreifer

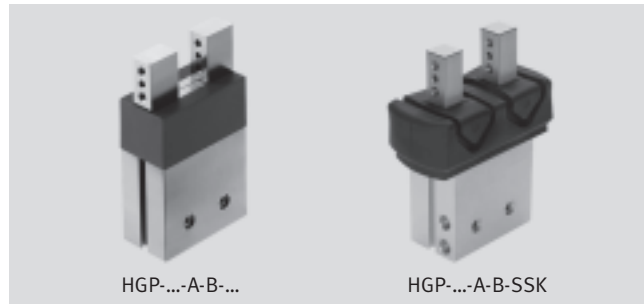


- Variable Werte:
  - $a = 50 \text{ m/s}^2$
  - $g + a = 60 \text{ m/s}^2$
  - $\alpha = 45^\circ$
  - $\tan \alpha = 1$
  - S und r → Werkstückmasse

Auswahlkriterien/Greifertypen			
	Winkelgreifer HGW		Winkelgreifer HGWM
			
Werkstückmasse <sup>1)</sup> [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			
	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			
	- Robust - Kostengünstig - Integrierte Sensorik		- Miniaturisiert - Einfachwirkend
Technische Daten und Abmessungen			
Weitere Informationen	→ 48		→ 72

# Parallelgreifer HGP

Merkmale



## Auf einen Blick

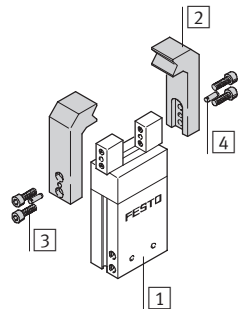
- Doppeltwirkender Kolbenantrieb
- Selbstzentrierend
- Variable Greifrichtung:
  - Außen-/Innengreifen
- Vielseitigkeit durch extern adaptierbare Greiffinger
- Vielfältige Adaptionmöglichkeiten an Antrieben
- Hohe Greifkraft bei geringem Bauvolumen
- Max. Wiederholgenauigkeit
- Greifkraftsicherung
- Interne Fixdrosselung
- Mit Staubschutzkappe für den Einsatz in verschmutzter Umgebung (Schutzart IP54)
- Sensorik:
  - Adaptierbare Näherungsschalter bei den kleinen Greiffingern
  - Integrierbare Näherungsschalter bei den mittleren und großen Greiffingern



Software Greiferauswahl  
[www.festo.com/de/engineering](http://www.festo.com/de/engineering)

## Befestigungsmöglichkeiten von externen Greiffingern (kundenspezifische Eigenfertigung)

- 1 Parallelgreifer
- 2 Externe Greiffinger
- 3 Befestigungsschrauben
- 4 Zentrierstifte



## Mit Staubschutzkappe

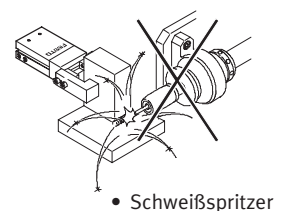
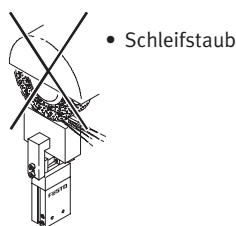
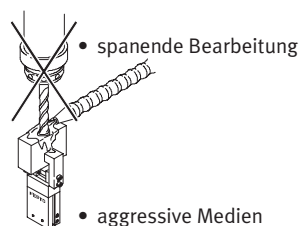
Die Baugrößen 16 und 25 sind für den Einsatz in verschmutzter Umgebung geeignet. Sie erfüllen die Anforderungen hinsichtlich der Schutzart IP54.

Die technischen Daten entsprechen den Daten des Parallelgreifers HGP ohne Staubschutzkappe.



- Hinweis

Diese Greifer sollten grundsätzlich mit Abluftdrosselung eingesetzt werden. Sie sind nicht für nachfolgende oder ähnliche Anwendungsbeispiele ausgelegt:

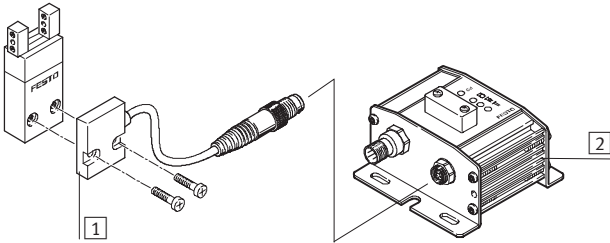


# Parallelgreifer HGP

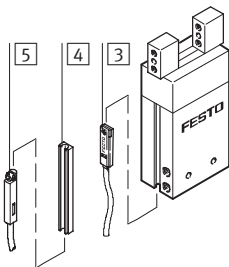
Peripherieübersicht und Typenschlüssel

## Peripherieübersicht

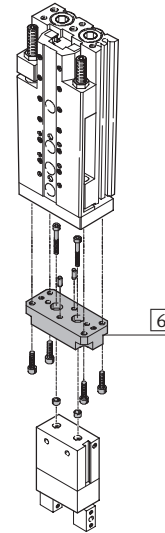
HGP-06



HGP-10 ... 35



## Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



Zubehör			
Typ	Kurzbeschreibung	→ Seite	
1	Positionssensor SMH-S1	adaptierbare und integrierbare Sensorik, zur Abfrage der Kolbenposition	23
2	Auswerteeinheit SMH-AE1	für Positionssensor SMH-S1	23
3	Näherungsschalter SME/SMT-8	zur Abfrage der Kolbenposition	24
4	Einklebbare Sensorleiste HGP-SL	ermöglicht den Einsatz von Näherungsschaltern SME/SMT-10	23
5	Näherungsschalter SME/SMT-10	zur Abfrage der Kolbenposition	25
6	-	Verbindungen Antrieb/Greifer	www.festo.com

## Typenschlüssel

HGP – 16 – A – B – G1 – SSK

### Typ

HGP Parallelgreifer

### Baugröße

### Positionserkennung

A für Näherungsschalter

### Generation

B Baureihe B

### Greifkraftsicherung

G1 offen

G2 geschlossen

### Staubschutzkappe

SSK Staubschutzkappe

# Parallelgreifer HGP

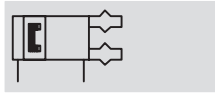
Datenblatt



## Funktion

Doppeltwirkend

HGP-06-A, HGP-...-A-B



⊘ Baugröße  
6 ... 35 mm

- | - Hub  
4 ... 25 mm

## Varianten

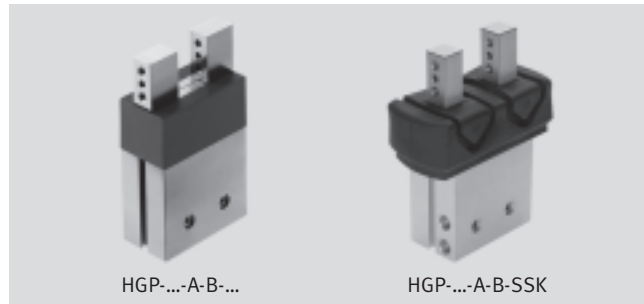
- Mit Greifkraftsicherung...  
... offen HGP-...-G1  
... geschlossen HGP-...-G2
- Mit Staubschutzkappe



[www.festo.com/de/](http://www.festo.com/de/)  
Ersatzteilservice  
Verschleißteilsätze  
➔ 22



Reparaturservice



Allgemeine Technische Daten						
Baugröße	6	10	16	20	25	35
Konstruktiver Aufbau	schiefe Ebene		Hebel			
Funktionsweise	doppeltwirkend					
Greiferfunktion	parallel					
Anzahl der Greifbacken	2					
Max. Gewichtskraft pro externem Greiffinger <sup>1)</sup> [N]	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,2
Hub pro Greifbacken [mm]	2	3	5	6,5	7,5	12,5
Pneumatischer Anschluss	M3			M5	G1/8	
Wiederholgenauigkeit <sup>2)</sup> [mm]	≤ 0,04					
Max. Austauschgenauigkeit [mm]	0,2					
Max. Arbeitsfrequenz [Hz]	4					
Positionserkennung	für Näherungsschalter					
Befestigungsart	mit Innengewinde und Zentrierhülse					
	-		mit Durchgangsbohrung und Zentrierhülse			

1) Gilt für ungedrosselten Betrieb

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

Betriebs- und Umweltbedingungen						
Baugröße	6	10	16	20	25	35
Min. Betriebsdruck	HGP-...-A/-B [bar]	2				
	HGP-...-G... [bar]	5				
Max. Betriebsdruck [bar]	8					
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, geölt oder ungeölt					
Umgebungstemperatur [°C]	+5 ... +60					
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	2		1			

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 1 nach Festo Norm 940 070

Bauteile mit geringer Korrosionsbeanspruchung. Transport- und Lagerschutz. Teile ohne vorrangig dekorative Anforderung an die Oberfläche z. B. im nicht sichtbaren Innenbereich oder hinter Abdeckungen.

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	6	10	16	20	25	35
HGP-...-A	18	75	194	396	725	1 369
HGP-...-G1	-	76	197	402	737	1 387
HGP-...-G2	-	76	197	402	737	1 387
Mit Staubschutzkappe						
HGP-...-SSK	-	-	197	-	737	-

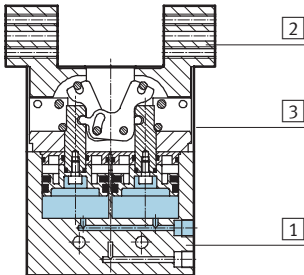
# Parallelgreifer HGP

Datenblatt

FESTO

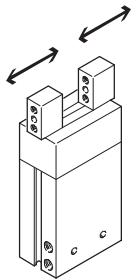
## Werkstoffe

Funktionsschnitt



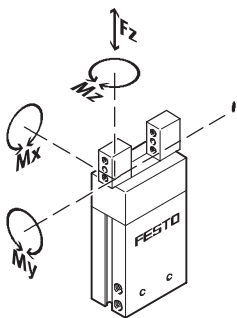
Parallelgreifer	6	10	16	20	25	35
1 Gehäuse	Aluminium, vernickelt		Aluminium, harteloxiert			
2 Greifbacken	Stahl, vernickelt		Stahl, hochlegiert			
3 Abdeckkappe	Polyamid					
- Staubschutzkappe SSK	-		Thermoplastic, Vulcanizate	-	Thermoplastic, Vulcanizate	-
- Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei					

## Greifkraft [N] bei 6 bar



Baugröße	6	10	16	20	25	35
Greifkraft pro Greifbacken						
öffnen	10	22	70	120	185	375
schließen	10	17	80	115	170	350
Gesamtgreifkraft						
öffnen	20	44	140	240	370	750
schließen	20	34	160	230	340	700

## Belastungskennwerte pro Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Die angegebenen Werte beinhalten den Hebelarm, zusätzliche Ge-

wichtskräfte durch das Werkstück bzw. durch externe Greiffinger und auftretende Beschleunigungskräfte während der Bewegung.

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

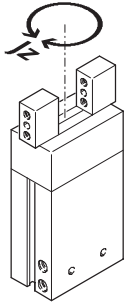
Baugröße	6	10	16	20	25	35	
Max. zulässige Kraft $F_z$	[N]	14	25	90	150	240	380
Max. zulässiges Moment $M_x$	[Nm]	0,1	0,5	3,3	6	11	25
Max. zulässiges Moment $M_y$	[Nm]	0,1	0,5	3,3	6	11	25
Max. zulässiges Moment $M_z$	[Nm]	0,1	0,5	3,3	6	11	25

# Parallelgreifer HGP

Datenblatt

FESTO

## Massenträgheitsmomente [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>]



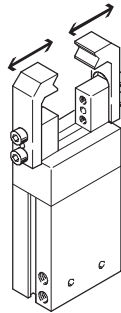
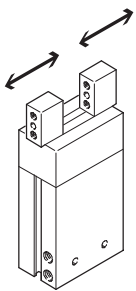
Massenträgheitsmoment [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>] der Parallelgreifer bezogen auf die Mittelachse, ohne externe Greiffinger, im unbelasteten Bauzustand.

Baugröße	6	10	16	20	25	35
HGP-...-A	0,01	0,08	0,47	1,49	3,83	12,70
HGP-...-G1	–	0,08	0,47	1,52	3,92	12,83
HGP-...-G2	–	0,08	0,47	1,49	3,84	12,73

## 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 ohne zusätzliche Greiffinger gemessen.

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

Baugröße		6	10	16	20	25	35
<b>Ohne externe Greiffinger</b>							
HGP-...-A	öffnen	5	22	44	32	47	77
	schließen	5	31	60	44	50	77
HGP-...-G1	öffnen	–	17	39	30	39	71
	schließen	–	29	62	48	60	82
HGP-...-G2	öffnen	–	33	66	39	62	90
	schließen	–	29	44	42	49	72
<b>Mit externen Greiffingern (in Abhängigkeit der Gewichtskraft)</b>							
HGP	0,06 N	5	–	–	–	–	–
	0,08 N	10	–	–	–	–	–
	0,10 N	20	–	–	–	–	–
	0,20 N	50	–	–	–	–	–
	0,50 N	–	100	–	–	–	–
	1,00 N	–	200	100	–	–	–
	1,25 N	–	–	–	100	–	–
	1,50 N	–	300	200	–	100	–
	1,75 N	–	–	–	200	–	–
	2,00 N	–	–	300	–	200	100
2,50 N	–	–	–	300	–	–	
3,00 N	–	–	–	–	300	200	
4,00 N	–	–	–	–	–	300	

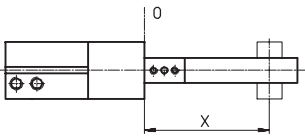
# Parallelgreifer HGP

Datenblatt



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

Außen- und Innengreifen (schließen und öffnen)

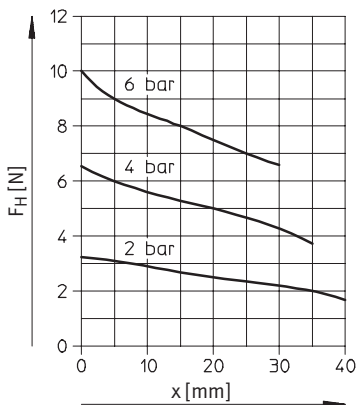


Aus den nachfolgenden Diagrammen können die Greifkräfte in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und vom Hebelarm (Abstand von

der oben eingezeichneten 0-Ebene zum Druckpunkt der Greiffinger auf das zu handha-

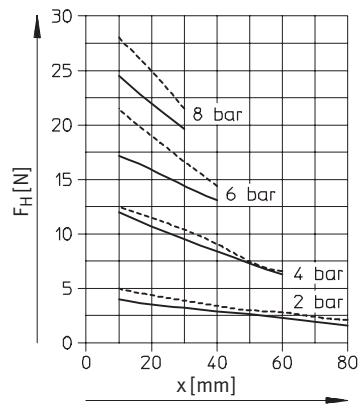
bende Werkstück) für die verschiedenen Baugrößen ermittelt werden.

### HGP-06-A<sup>1)</sup>

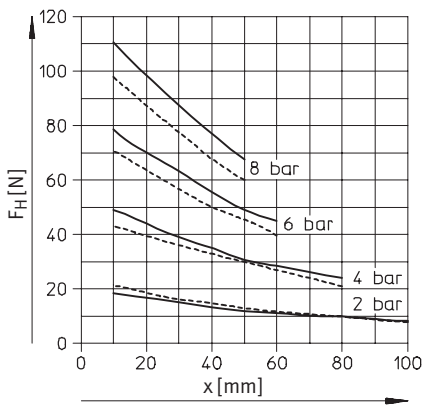


1) Konstruktiv bedingt sind die Greifkräfte öffnend und schließend bei HGP-06-A identisch.

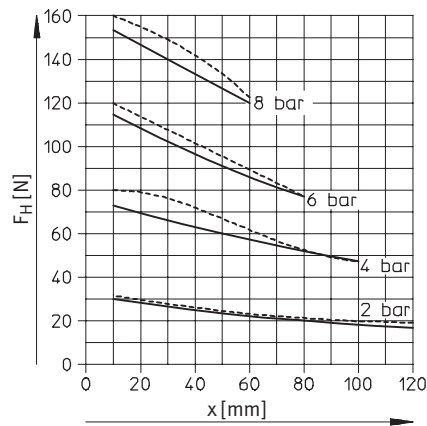
### HGP-10-A-B



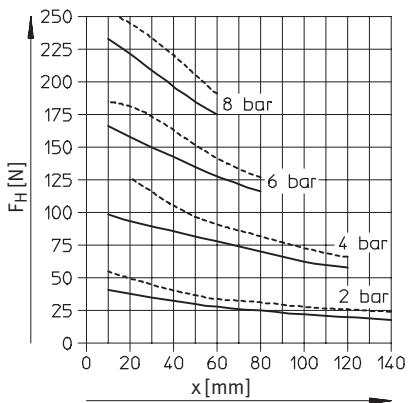
### HGP-16-A-B



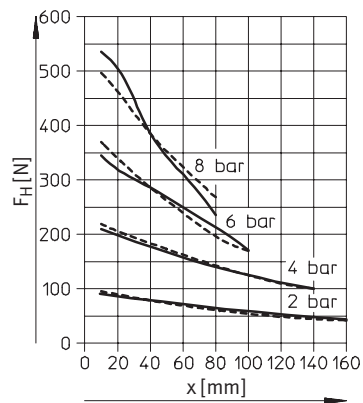
### HGP-20-A-B



### HGP-25-A-B



### HGP-35-A-B



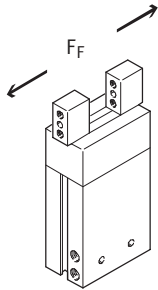
— schließen  
 - - - öffnen

# Parallelgreifer HGP

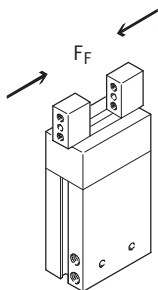
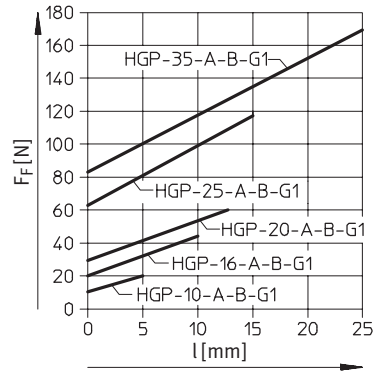
Datenblatt



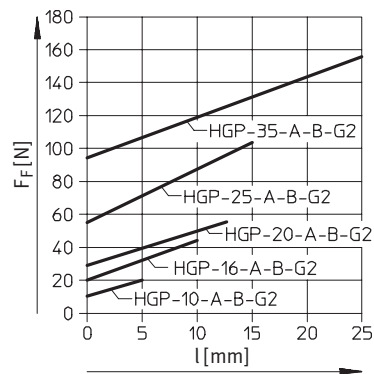
## Federkraft $F_F$ in Abhängigkeit von der Greiferbaugröße und der Gesamthublänge $l$



Greifkraftsicherung offen:  
aus dem nachfolgenden Diagramm können die Federkräfte  $F_F$  der Parallelgreifer HGP-...-G1 ermittelt werden.



Greifkraftsicherung geschlossen:  
aus dem nachfolgenden Diagramm können die Federkräfte  $F_F$  der Parallelgreifer HGP-...-G2 ermittelt werden.



## Ermittlung der tatsächlichen Greifkräfte für Parallelgreifer HGP-...-G1 und HGP-...-G2 in Abhängigkeit des Einsatzfalles

Die Parallelgreifer mit eingebauter Feder, können je nach Bedarf wie folgt eingesetzt werden:

- einfachwirkende Greifer
- Greifer mit Greifkraftunterstützung und
- Greifer mit Greifkraftsicherung

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

ten aus der Greifkraft  $F_H$  und Federkraft  $F_F$  entsprechend kombiniert werden.

### Einsatzfall

Die resultierende Greifkraft  $F_{Gr}$  in Abhängigkeit des Einsatzfalles ist von der Greifrichtung (außen-/innengreifend) und der Greiferbauform (mit/ohne Rückstellfeder) abhängig. Die Federkraft wird entsprechend der Bauform und Greifrichtung ergänzt.

#### Einfachwirkend

- Greifen mit Federkraft:  
 $F_{Gr} = F_F$
- Greifen mit Druckkraft:  
 $F_{Gr} = F_H - F_F$

#### Greifkraftunterstützung

- Greifen mit Druck- und Federkraft:  
 $F_{Gr} = F_H + F_F$

#### Greifkraftsicherung

- Greifen mit Federkraft:  
 $F_{Gr} = F_F$

		Druckbeaufschlagt (in Greifrichtung)	Drucklos
HGP	öffnen	$F_{Gr} = F_H$	$F_{Gr} = 0$
	schließen	$F_{Gr} = F_H$	$F_{Gr} = 0$
HGP-...-G1	öffnen	$F_{Gr} = F_H + F_F$	$F_{Gr} = F_F$
	schließen	$F_{Gr} = F_H - F_F$	$F_{Gr} = 0$
HGP-...-G2	öffnen	$F_{Gr} = F_H - F_F$	$F_{Gr} = 0$
	schließen	$F_{Gr} = F_H + F_F$	$F_{Gr} = F_F$

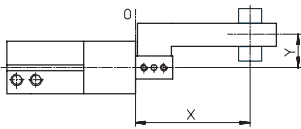
# Parallelgreifer HGP

Datenblatt



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

Außen- und Innengreifen (schließen und öffnen)



Aus den nachfolgenden Diagrammen können die Greifkräfte bei 6 bar in Abhängigkeit von einem exzentrischen Kraftangriff (Ab-

stand von der oben eingezeichneten 0-Ebene zum Druckpunkt der Greiffinger auf das zu handhabende Werkstück) und dem maxi-

mal zulässigen außermittigen Kraftangriffspunkt für die verschiedenen Baugrößen ermittelt werden.

### Berechnungsbeispiel

Gegeben:

HGP-16-A-B

Hebelarm  $x = 20$  mm

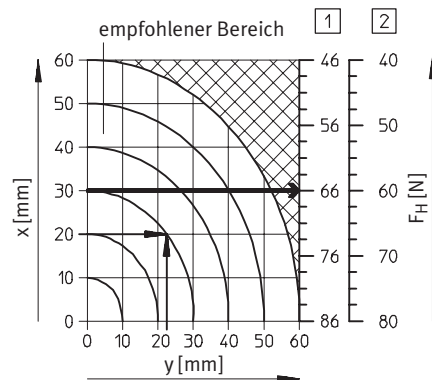
Exzentrizität  $y = 22$  mm

Gesucht:

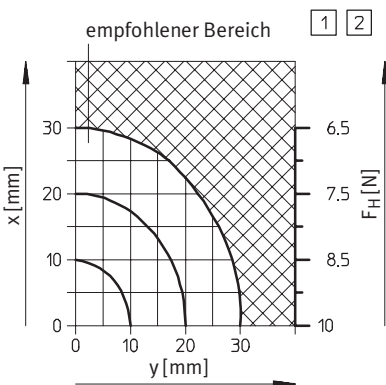
Greifkraft bei 6 bar

Vorgehensweise:

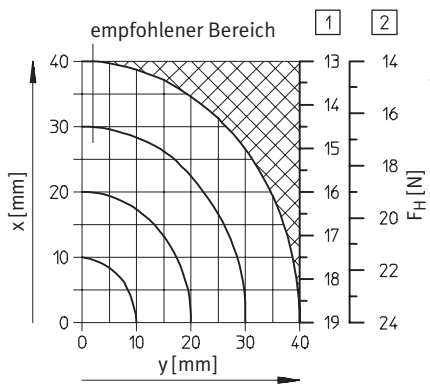
- Ermittlung des Schnittpunktes  $xy$  zwischen Hebelarm  $x$  und Exzentrizität  $y$  im Diagramm für HGP-16-A-B
  - Einzeichnen eines Kreisbogens (Mittelpunkt im Ursprung) durch den Schnittpunkt  $xy$
  - Ermittlung des Schnittpunktes zwischen Kreisbogen und  $x$ -Achse
  - Ablesen der Greifkraft
- Ergebnis:  
Greifkraft = ca. 66 N



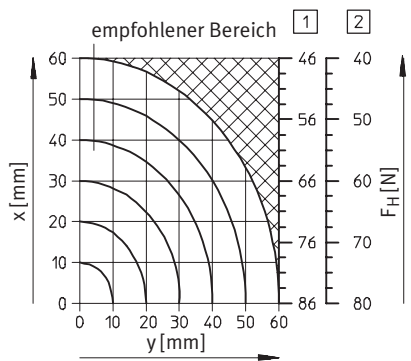
### HGP-06-A



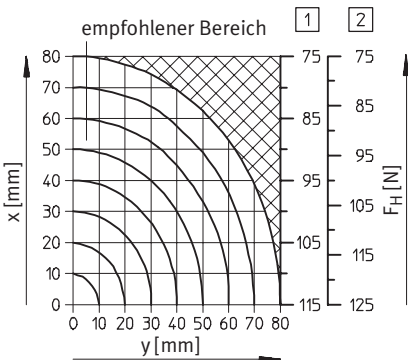
### HGP-10-A-B



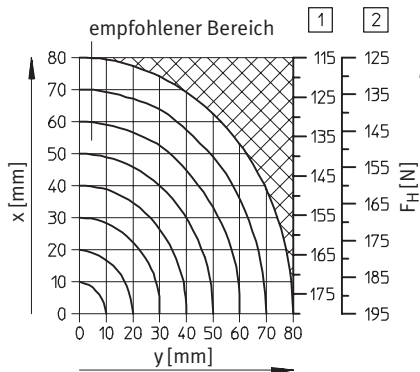
### HGP-16-A-B



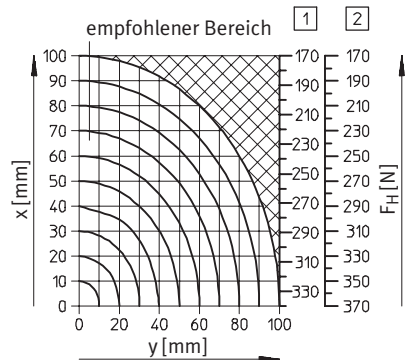
### HGP-20-A



### HGP-25-A-B



### HGP-35-A-B



- 1 schließen  
2 öffnen

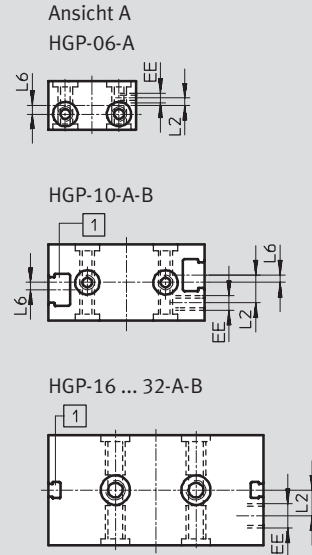
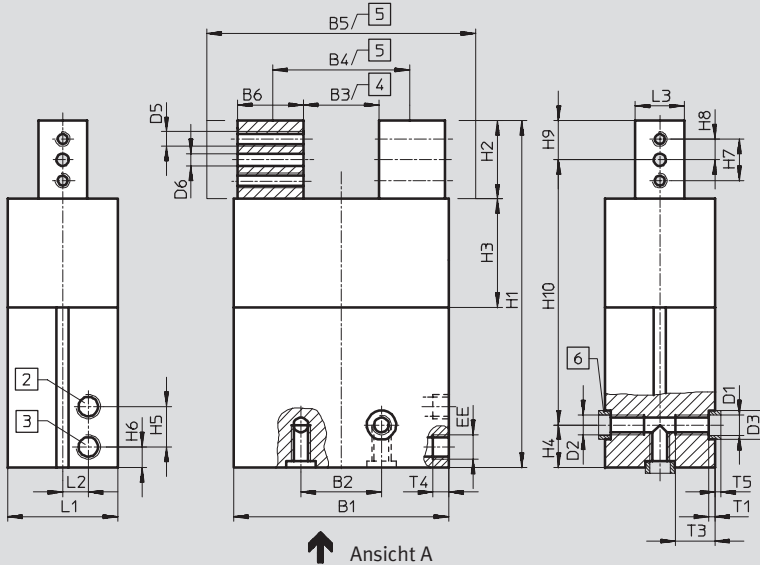
# Parallelgreifer HGP

Datenblatt

FESTO

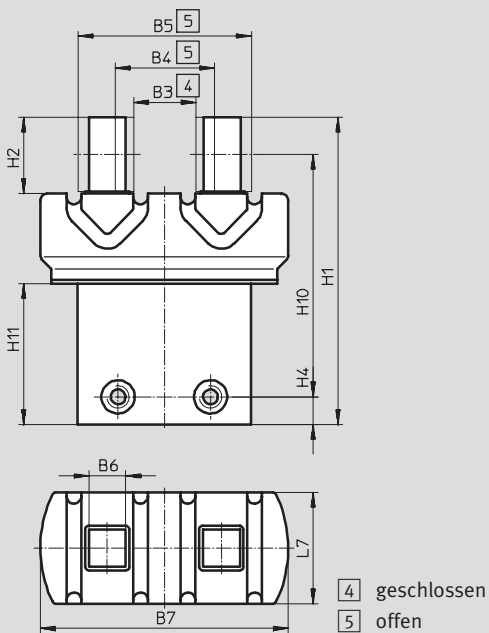
## Abmessungen

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



- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Sensornut für Näherungsschalter SME/SMT-8 (nicht bei HGP-06-A).<br/>In Verbindung mit der einlebbaren Sensorleiste HGP-SL... können auch die Näherungsschalter SME/SMT-10 eingesetzt werden.</p> | <p>2 Druckluftanschluss öffnen</p> <p>3 Druckluftanschluss schließen</p> <p>4 geschlossen</p> <p>5 offen</p> <p>6 Zentrierhülsen ZBH (2 Stück im Lieferumfang)</p> |
|---|--|

## Mit Staubschutzkappe HGP-...-SSK



# Parallelgreifer HGP


Datenblatt

FESTO

Typ	B1	B2 <sup>1)</sup>	B3	B4	B5	B6	B7	D1	D2	D3	D5	D6	EE	H1	H2	H3	H4 <sup>2)</sup>
		±0,1	±0,5	±0,5	±0,5	-0,03	±0,5	∅		∅		∅					±0,1
								H8/h7		H8							
HGP-06-A	18	11	6	10	21	5,5	-	3,2	M3	5	M2	1,5	M3	45,5	9,9	10,2	7,5
HGP-10-A-B	32	16	15,8	21,8	35,8	7	-	3,2	M3	5	M3	2	M3	66	15	16	7,5
HGP-16-A-B	47	25	17,8	27,8	53,8	13	-	5,3	M4	7	M4	3	M3	80	20	21,9	7,5
HGP-20-A-B	55,6	25	17,4	30,4	65,4	17,5	-	5,3	M4	7	M4	4	M5	101	24,9	26,1	7,5
HGP-25-A-B	68,2	29	21	36	80	22	-	6,4	M6	9	M5	4	G1/8	121	30	32,2	17,5
HGP-35-A-B	88	33	31	56	110	27	-	8,4	M8	12	M6	5	G1/8	142	31,9	44,8	17,5
Mit Staubschutzkappe																	
HGP-16-A-B-SSK	47	25	16,4	26,4	46,4	10	67	5,3	M4	7	M4	3	M3	83	20,5	21,9	7,5
HGP-25-A-B-SSK	68,2	29	21	36	66	15	101	6,4	M6	9	M5	4	G1/8	126,8	31,5	32,2	17,5

Typ	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	L1	L2	L3	L6	L7	T1	T3	T4	T5
						±0,2				-0,03			+0,1	+1	+0,5	-0,3
HGP-06-A	7	4	5,8	2,9	5	33	-	10	1,5	5	1,8	-	1,2	-	3,5	1,2
HGP-10-A-B	7	4	8	4	7,5	51	-	15,5	4,2	7	1,5	-	1,2	6	3,5	1,2
HGP-16-A-B	7	4	11	5,5	10	62,5	-	22	5,7	10	-	-	1,6	7,5	3,5	1,4
HGP-20-A-B	10,5	11,5	14	7	12,5	81	-	30	9	12	-	-	1,6	8	6	1,4
HGP-25-A-B	16,5	8,3	16	8	15	88,5	-	37	10,5	15	-	-	2,1	15	6,5	1,9
HGP-35-A-B	16,5	8,5	17	8,5	16	108,5	-	45	10,5	20	-	-	2,6	16	6,5	2,4
Mit Staubschutzkappe																
HGP-16-A-B-SSK	7	4	11	5,5	10	65,5	38,1	22	5,7	10	-	30	1,6	7,5	3,5	1,4
HGP-25-A-B-SSK	16,5	8,3	16	8	15	94,3	58,8	37	10,5	15	-	47	2,1	15	6,5	1,9

- 1) Toleranz für Zentrierbohrung ±0,02  
 2) Toleranz für Zentrierbohrung -0,05

 Hinweis

Durch den Abstand H5 von 7 mm der beiden Luftanschlüsse bei HGP-06/-10/-16 können nur folgende Verschraubungen verwendet werden

- QSM-M3-3
- QSMML-M3-3
- CN-M3-PK-3
- QSMML-M3-3
- LCN-M3-PK-3
- [www.festo.com](http://www.festo.com)

# Parallelgreifer HGP

Datenblatt



<b>Bestellangaben</b>			
Baugröße	Doppeltwirkend ohne Druckfeder	Greifkraftsicherung G1 offen	Greifkraftsicherung G2 geschlossen
[mm]	Teile-Nr. Typ	Teile-Nr. Typ	Teile-Nr. Typ
6	<b>174 815 HGP-06-A</b>	–	–
10	<b>197 542 HGP-10-A-B</b>	<b>197 543 HGP-10-A-B-G1</b>	<b>197 544 HGP-10-A-B-G2</b>
16	<b>197 545 HGP-16-A-B</b>	<b>197 546 HGP-16-A-B-G1</b>	<b>197 547 HGP-16-A-B-G2</b>
20	<b>525 889 HGP-20-A-B</b>	<b>525 890 HGP-20-A-B-G1</b>	<b>525 891 HGP-20-A-B-G2</b>
25	<b>197 548 HGP-25-A-B</b>	<b>197 549 HGP-25-A-B-G1</b>	<b>197 550 HGP-25-A-B-G2</b>
35	<b>197 551 HGP-35-A-B</b>	<b>197 552 HGP-35-A-B-G1</b>	<b>197 553 HGP-35-A-B-G2</b>
<b>Mit Staubschutzkappe</b>			
16	<b>539 636 HGP-16-A-B-SSK</b>	–	–
25	<b>539 635 HGP-25-A-B-SSK</b>	–	–

<b>Bestellangaben – Verschleißteilsätze</b>	
Baugröße	Teile-Nr. Typ
[mm]	Teile-Nr. Typ
6	<b>378 516 HGP-06-A</b>
10	<b>397 376 HGP-10</b>
16	<b>397 377 HGP-16</b>
20	<b>397 378 HGP-20</b>
25	<b>397 397 HGP-25</b>
32	<b>397 380 HGP-35</b>

# Parallelgreifer HGP

Zubehör

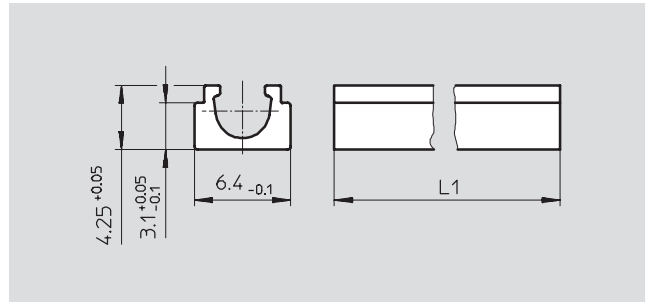


## Sensorleiste HGP-SL

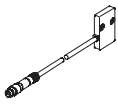


einklebbar

Werkstoff:

Aluminium-Knetlegierung



Abmessungen und Bestellangaben					
für Baugröße [mm]	L1	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ	
10	35	1,4	535 582	HGP-SL-10-10	
16	38	1,5	535 583	HGP-SL-10-16	
20	50	2,0	535 584	HGP-SL-10-20	
25	58	2,3	535 585	HGP-SL-10-25	
35	65	2,6	535 586	HGP-SL-10-35	




Bestellangaben						
Typ	für Baugröße	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ	PE <sup>1)</sup>	
Positionssensor SMH-S1 <span style="float: right;">Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a></span>						
	6	20	175 710	SMH-S1-HGP06	1	
Auswerteeinheit SMH-AE1 <span style="float: right;">Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a></span>						
	6	170	175 708	SMH-AE1-PS3-M12	1	
			175 709	SMH-AE1-NS3-M12		
Zentrierhülse ZBH <span style="float: right;">Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a></span>						
	6, 10	1	189 652	ZBH-5	10	
	16, 20		186 717	ZBH-7		
	25		150 927	ZBH-9		
	35		189 653	ZBH-12		





1) Packungseinheit in Stück

# Parallelgreifer HGP

Zubehör

**FESTO**



Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed					Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
Montage	Elektrischer Anschluss		Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
	Kabel	Stecker M8				
<b>Schließer</b>						
	einsetzbar	3-adrig	–	2,5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE
			5,0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE	
		2-adrig	–	2,5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE
			–	3-polig	0,3	525 896
	einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	3-adrig	–	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24
			–	3-polig	0,3	150 857
		–	–	–	–	–
<b>Öffner</b>						
	einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	3-adrig	–	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24



Bestellangaben – Steckdosenkabel					Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
Montage	Schaltausgang	Anschluss		Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
		PNP	NPN			
<b>Dose gerade</b>						
	Überwurfmutter M8	■	■	3-polig	2,5	159 420 SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421 SIM-M8-3GD-5-PU
	Überwurfmutter M12	■	■	3-polig	2,5	159 428 SIM-M12-3GD-2,5-PU
					5	159 429 SIM-M12-3GD-5-PU
<b>Dose gewinkelt</b>						
	Überwurfmutter M8	■	■	3-polig	2,5	159 422 SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423 SIM-M8-3WD-5-PU
	Überwurfmutter M12	■	■	3-polig	2,5	159 430 SIM-M12-3WD-2,5-PU
					5	159 431 SIM-M12-3WD-5-PU



# Parallelgreifer HGP

Zubehör

FESTO

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

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

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

# Dreipunktgreifer HGD

Merkmale



## Auf einen Blick

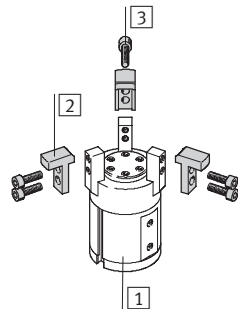
- Doppeltwirkender Kolbenantrieb
- Selbstzentrierend
- Variable Greifrichtung:
  - Außen-/Innengreifen
- Vielseitigkeit durch extern adaptierbare Greiffinger
- Vielfältige Adaptionmöglichkeiten an Antrieben
- Höchste Präzision
- Hohe Haltekräfte
- Sensorik:
  - Adaptierbare Näherungsschalter bei den kleinen Greiffingern
  - Integrierbare Näherungsschalter bei den mittleren und großen Greiffingern



Software Greiferauswahl  
[www.festo.com/de/engineering](http://www.festo.com/de/engineering)

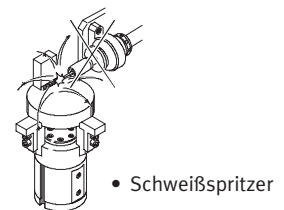
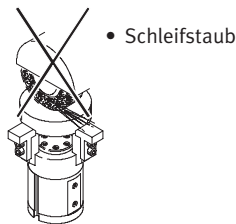
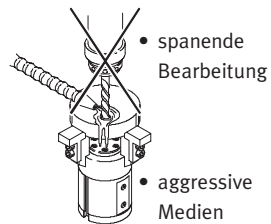
## Befestigungsmöglichkeiten von externen Greiffingern (kundenspezifische Eigenfertigung)

- 1 Parallelgreifer
- 2 Externe Greiffinger
- 3 Befestigungsschrauben



- Hinweis

Diese Greifer sollten grundsätzlich mit Abluftdrosselung eingesetzt werden. Sie sind nicht für nachfolgende oder ähnliche Anwendungsbeispiele ausgelegt:

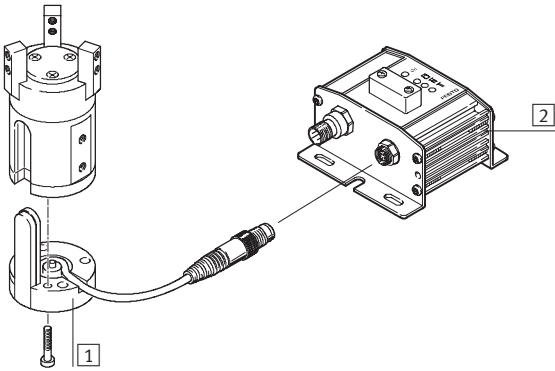


# Dreipunktgreifer HGD

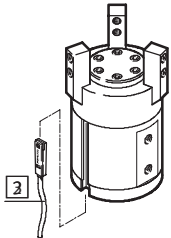
Peripherieübersicht und Typenschlüssel

## Peripherieübersicht

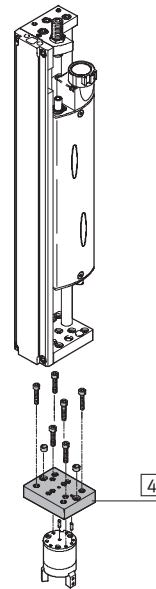
HGD-16



HGD-32/-50



## Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



Zubehör			
Typ	Kurzbeschreibung	→ Seite	
1	Positionssensor SMH-S1	adaptierbare und integrierbare Sensorik, zur Abfrage der Kolbenposition	34
2	Auswerteeinheit SMH-AE1	für Positionssensor SMH-S1	34
3	Näherungsschalter SME/SMT-8	zur Abfrage der Kolbenposition	34
4	–	Verbindungen Antrieb/Greifer	www.festo.com

## Typenschlüssel

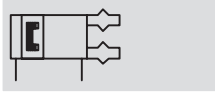
HGD	–	16	–	A
<b>Typ</b>				
HGD	Dreipunktgreifer			
<b>Baugröße</b>				
<b>Positionserkennung</b>				
A	für Näherungsschalter			

# Dreipunktgreifer HGD

Datenblatt

FESTO

Funktion  
Doppeltwirkend




Ø - Baugröße  
16 ... 50 mm

- Hub  
5 ... 12 mm

 [www.festo.com/de/  
Ersatzteilservice](http://www.festo.com/de/Ersatzteilservice)

Verschleißteilsätze  
→ 33

 Reparaturservice



Allgemeine Technische Daten					
Baugröße		16	32	50	
Konstruktiver Aufbau	Hebel				
Funktionsweise	doppeltwirkend				
Greiferfunktion	3-Punkt				
Anzahl der Greifbacken	3				
Max. Gewichtskraft pro externem Greiffinger <sup>1)</sup>	[N]	0,08	0,3	0,75	
Hub	pro Greifbacken	[mm]	2,5	3,9	6
	kleinster greifbarer Ø <sup>2)</sup>	[mm]	23	33,2	50
	größter greifbarer Ø <sup>2)</sup>	[mm]	28	41	62
Pneumatischer Anschluss		M3	M5	G1/8	
Wiederholgenauigkeit <sup>3)</sup>	[mm]	≤ 0,04			
Max. Austauschgenauigkeit	[mm]	0,2			
Max. Arbeitsfrequenz	[Hz]	4			
Positionserkennung	für Näherungsschalter				
Befestigungsart	mit Innengewinde mit Passbohrung				

1) Gilt für ungedrosselten Betrieb

2) Ohne externe Greiffinger

3) Konzentrisch zur Mittelachse

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Min. Betriebsdruck	[bar] 2
Max. Betriebsdruck	[bar] 8
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, geölt oder ungeölt
Umgebungstemperatur	[°C] +5 ... +60
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	2

1) 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.

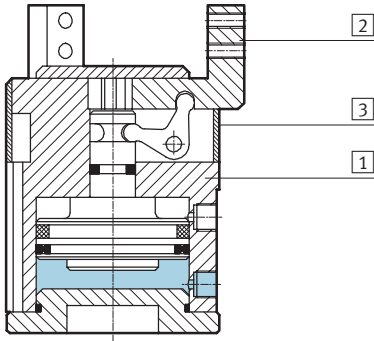
Gewichte [g]			
Baugröße	16	32	50
HGD	110	300	985

# Dreipunktgreifer HGD

Datenblatt

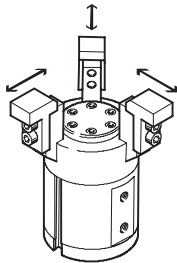
## Werkstoffe

Funktionsschnitt



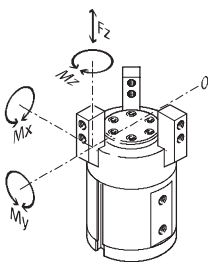
Dreipunktgreifer		
1	Gehäuse	Aluminium, vernickelt
2	Greifbacken	Stahl, hochlegiert, vernickelt
3	Abdeckkappe	Polyacetal
–	Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei

## Greifkraft [N] bei 6 bar



Baugröße	16	32	50
Greifkraft pro Greifbacken			
öffnen	40	137	323
schließen	30	120	293
Gesamtgreifkraft			
öffnen	120	410	970
schließen	90	360	880

## Belastungskennwerte an den Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Dabei handelt es sich bei statischen Angaben um zusätzliche Ge-

wichtkräfte durch das Werkstück bzw. durch externe Greiffinger sowie um auftretende Beschleunigungskräfte beim Handhabungs-

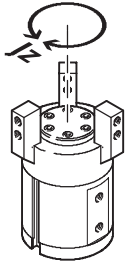
vorgang. Für die Berechnung der Momente ist die 0-Lage des Koordinatensystems (Drehpunkt der Greifbacken) zu berücksichtigen.

Baugröße		16	32	50
Max. zulässige Kraft $F_z$	[N]	34	90	173
Max. zulässiges Moment $M_x$	[Nm]	0,5	1,6	4,7
Max. zulässiges Moment $M_y$	[Nm]	0,8	2,8	8,1
Max. zulässiges Moment $M_z$	[Nm]	0,5	1,9	5,3

# Dreipunktgreifer HGD

Datenblatt

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



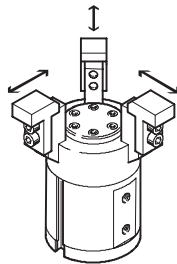
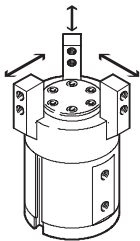
Massenträgheitsmoment [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ] der Dreipunktgreifer bezogen auf die Mittelachse, ohne externe Greiffinger, im unbelasteten Bauzustand.

Baugröße	16	32	50
HGD	0,14	0,79	6,10

## 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 ohne zusätzliche Greiffinger gemessen.

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

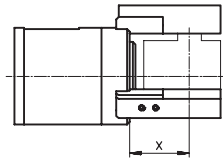
Baugröße		16	32	50
Ohne externe Greiffinger				
HGD	öffnen	5	10	10
	schließen	5	10	10
Mit externen Greiffingern (in Abhängigkeit der Gewichtskraft)				
HGD	0,08 N	5	–	–
	0,11 N	10	–	–
	0,15 N	20	–	–
	0,30 N	50	–	–
	0,50 N	–	100	–
	0,75 N	–	200	–
	1,00 N	–	300	100
	1,50 N	–	–	200
	2,00 N	–	–	300

# Dreipunktgreifer HGD

Datenblatt

## Greifkraft F pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm x

Greifkräfte

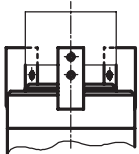


Aus den nachfolgenden Diagrammen können die Greifkräfte in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und vom Hebelarm (Abstand von

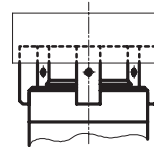
der oben eingezeichneten 0-Ebene zum Druckpunkt der externen Greiffinger auf das zu

handhabende Werkstück) für die verschiedenen Baugrößen ermittelt werden.

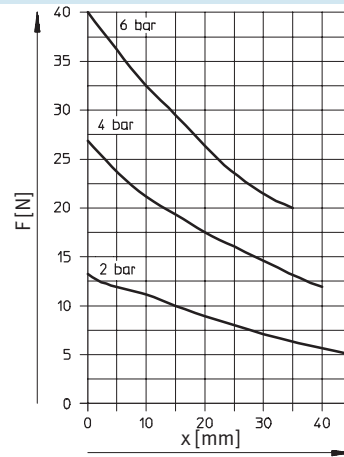
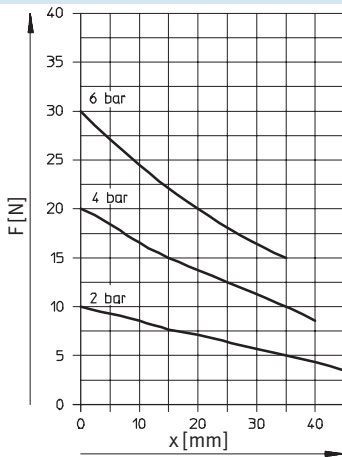
### Außengreifen (schließen)



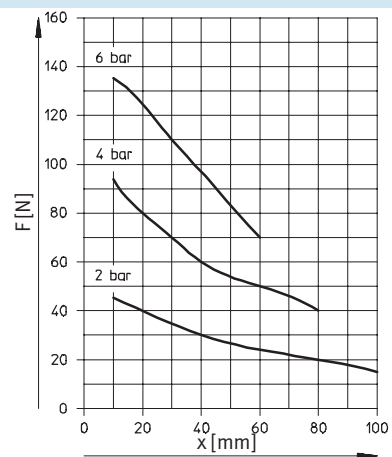
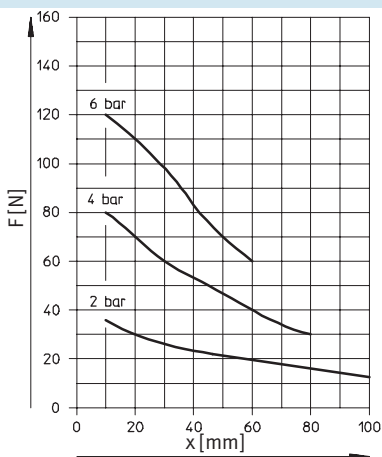
### Innengreifen (öffnen)



### HGD-16-A



### HGD-32-A



# Dreipunktgreifer HGD

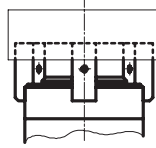
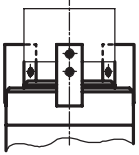
Datenblatt

FESTO

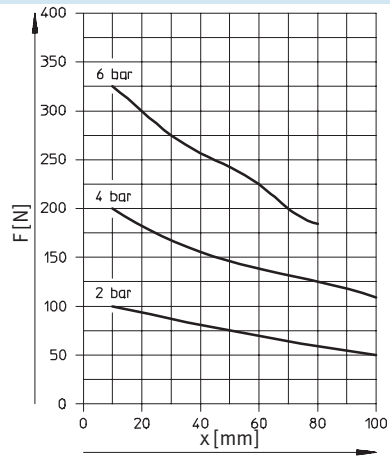
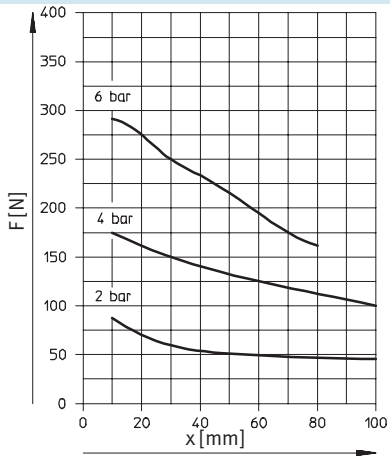
## Greifkraft $F$ pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm $x$

Außengreifen (schließen)

Innengreifen (öffnen)



### HGD-50-A



# Dreipunktgreifer HGD

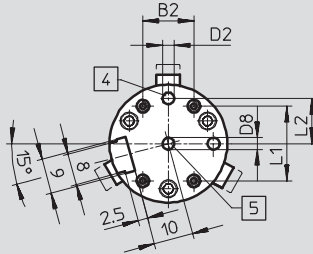
Datenblatt



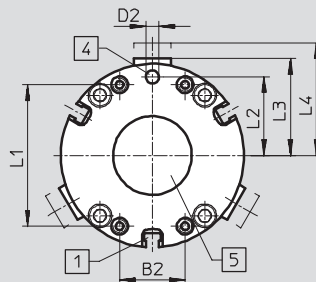
## Abmessungen

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

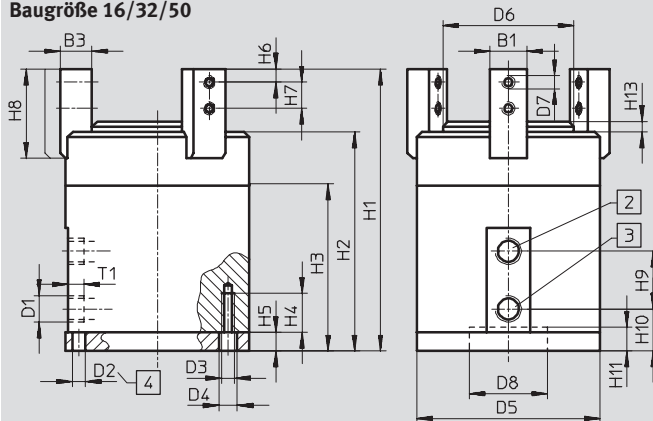
### Baugröße 16



### Baugröße 32/50



### Baugröße 16/32/50



- 1 Sensorhut für Näherungsschalter SME/SMT-8 (nicht bei HGD-16-A)
- 2 Druckluftanschluss schließen
- 3 Druckluftanschluss öffnen
- 4 Bohrung für Passstift (Passstifte sind nicht im Lieferumfang enthalten)
- 5 Zentrierung (zum Selbstkonfigurieren)

Baugröße	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	H1	H2
[mm]	-0,02		-0,02/-0,05		∅ H8		∅	∅	∅		∅		
16	6	13	7	M3	3	M3	3,2	30	21	M3	3 H7	60	46
32	10	13	8	M5	4	M3	3,7	45	32,4	M3	20+0,02/+0,05	78	62
50	14	25	12	G½	5	M5	6	70	49,4	M5	30+0,02/+0,05	107,5	83,5

Baugröße	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H13	L1	L2	L3	L4	T1
[mm]		+1										±0,02			-0,5
16	32,6	8	4,5	3	6	21	12	11	4,5	2	19	11,5	17,5	20	4
32	44	10	6,5	3,5	6,5	22,5	16	11,8	8	3	36	19	24,6	28,5	4
50	56	16	7	5	10	34	22	16	9	4	54	30	37	43	6

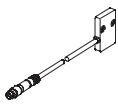

Bestellangaben	
Baugröße	Doppeltwirkend
[mm]	Teile-Nr. Typ
16	174 819 HGD-16-A
32	161 837 HGD-32-A
50	161 838 HGD-50-A

Bestellangaben – Verschleißteilsätze	
Baugröße	
[mm]	Teile-Nr. Typ
16	378 535 HGD-16-A
32	125 694 HGD-32-A
50	125 695 HGD-50-A




# Dreipunktgreifer HGD




Zubehör

**FESTO**

Bestellangaben					
Typ	für Baugröße	Gewicht [g]	Teile-Nr. Typ		PE <sup>1)</sup>
Positionssensor SMH-S1			Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>		
	16	30	175 713 SMH-S1-HGD16		1
Auswerteeinheit SMH-AE1			Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>		
	16	170	175 708 SMH-AE1-PS3-M12		1
			175 709 SMH-AE1-NS3-M12		

1) Packungseinheit in Stück





Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetoresistiv							Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
	Montage	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss			Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
			Kabel	Stecker M8	Stecker M12			
<b>Schließer</b>								
	einsetzbar	PNP	3-adrig	–	–	2,5	525 898	SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE
		NPN					525 909	SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE
		–	2-adrig	–	–	2,5	525 908	SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE
		PNP	–	3-polig	–	0,3	525 899	SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D
		NPN					525 910	SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D
	einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	3-adrig	–	–	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
		–	3-polig	–	–	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
<b>Öffner</b>								
	einsetzbar	PNP	3-adrig	–	–	7,5	525 911	SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed						Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>		
	Montage	Elektrischer Anschluss			Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
		Kabel	Stecker M8					
<b>Schließer</b>								
	einsetzbar	3-adrig		–	2,5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE	
		3-adrig		–	5,0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE	
		2-adrig		–	2,5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE	
		–		3-polig	–	0,3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D
	einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	3-adrig		–	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24	
		–		3-polig	–	0,3	150 857	SME-8-S-LED-24
<b>Öffner</b>								
	einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	3-adrig		–	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24	

# Dreipunktgreifer HGD

Zubehör

**FESTO**

Bestellangaben – Steckdosenkabel						Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
	Montage	Schaltausgang		Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
		PNP	NPN				
<b>Dose gerade</b>							
	Überwurfmutter M8	■	■	3-polig	2,5	<b>159 420</b>	<b>SIM-M8-3GD-2,5-PU</b>
					5	<b>159 421</b>	<b>SIM-M8-3GD-5-PU</b>
	Überwurfmutter M12	■	■	3-polig	2,5	<b>159 428</b>	<b>SIM-M12-3GD-2,5-PU</b>
					5	<b>159 429</b>	<b>SIM-M12-3GD-5-PU</b>
<b>Dose gewinkelt</b>							
	Überwurfmutter M8	■	■	3-polig	2,5	<b>159 422</b>	<b>SIM-M8-3WD-2,5-PU</b>
					5	<b>159 423</b>	<b>SIM-M8-3WD-5-PU</b>
	Überwurfmutter M12	■	■	3-polig	2,5	<b>159 430</b>	<b>SIM-M12-3WD-2,5-PU</b>
					5	<b>159 431</b>	<b>SIM-M12-3WD-5-PU</b>

# Radialgreifer HGR

Merkmale



## Auf einen Blick

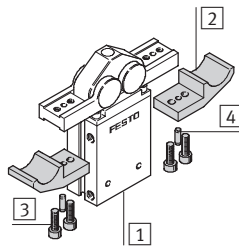
- Doppeltwirkender Kolbenantrieb
- Selbstzentrierend
- Variable Greifrichtung:
  - Außen-/Innengreifen
- Vielseitigkeit durch extern adaptierbare Greiffinger
- Vielfältige Adaptionmöglichkeiten an Antrieben
- Konstantes Greifmoment über den gesamten Winkelbereich
- 180° Öffnungswinkel
- Interne Fixdrosselung
- Sensorik:
  - Adaptierbare Näherungsschalter bei den kleinen Greifern
  - Integrierbare Näherungsschalter bei den mittleren und großen Greifern



Software Greiferauswahl  
[www.festo.com/de/engineering](http://www.festo.com/de/engineering)

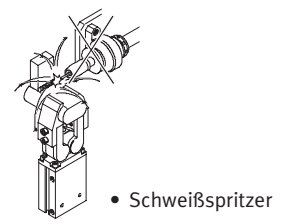
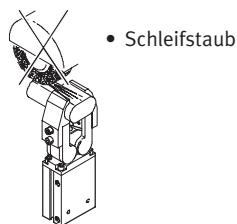
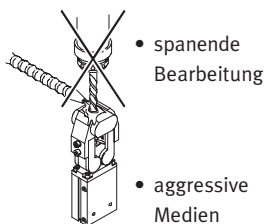
## Befestigungsmöglichkeiten von externen Greiffingern (kundenspezifische Eigenfertigung)

- 1 Radialgreifer
- 2 Externe Greiffinger
- 3 Befestigungsschrauben
- 4 Zentrierstifte



- - Hinweis

Diese Greifer sollten grundsätzlich mit Abluftdrosselung eingesetzt werden. Sie sind nicht für nachfolgende oder ähnliche Anwendungsbeispiele ausgelegt:

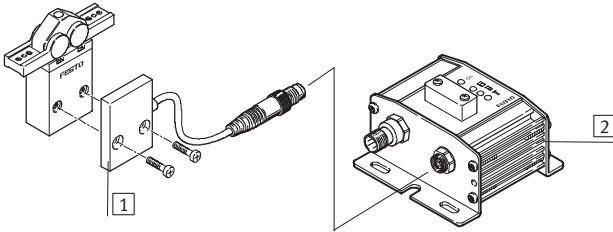


# Radialgreifer HGR

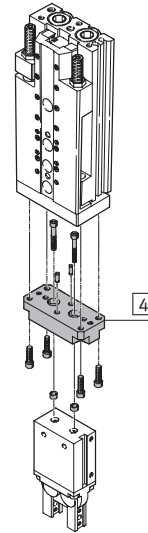
Peripherieübersicht und Typenschlüssel

## Peripherieübersicht

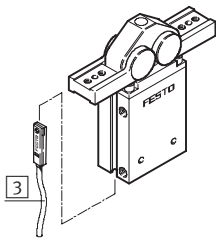
HGP-10



## Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



HGP-16 ... 40



Zubehör			
Typ	Kurzbeschreibung		→ Seite
1	Positionssensor SMH-S1	adaptierbare und integrierbare Sensorik, zur Abfrage der Kolbenposition	45
2	Auswerteeinheit SMH-AE1	für Positionssensor SMH-S1	45
3	Näherungsschalter SME/SMT-8	zur Abfrage der Kolbenposition	45
4	–	Verbindungen Antrieb/Greifer	www.festo.com

## Typenschlüssel

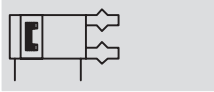
	HGR	–	16	–	A
<b>Typ</b>					
HGR	Radialgreifer				
<b>Baugröße</b>					
<b>Positionserkennung</b>					
A	für Näherungsschalter				

# Radialgreifer HGR

Datenblatt



Funktion  
Doppeltwirkend



[www.festo.com/de/Ersatzteilservice](http://www.festo.com/de/Ersatzteilservice)

Verschleißteilsätze  
→ 44

Baugröße  
10 ... 40 mm

Reparaturservice



Allgemeine Technische Daten					
Baugröße	10	16	25	32	40
Konstruktiver Aufbau	Zahnstange/Ritzel				
Funktionsweise	doppeltwirkend				
Greiferfunktion	radial				
Anzahl der Greifbacken	2				
Öffnungswinkel [°]	180				
Pneumatischer Anschluss	M3	M5	G1/8		
Wiederholgenauigkeit <sup>1)</sup> [mm]	≤ 0,1				
Max. Austauschgenauigkeit [mm]	0,2				
Max. Arbeitsfrequenz [Hz]	4				
Positionserkennung	für Näherungsschalter				
Befestigungsart	mit Innengewinde und Zentrierbohrung				

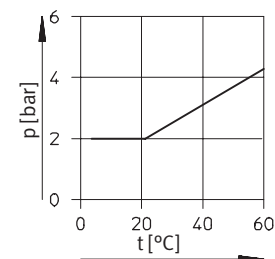
1) Streuung der Endlagenstellung unter konstanten Einsatzbedingungen bei 100 aufeinanderfolgenden Hübem in Bewegungsrichtung der Greifbacken

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Min. Betriebsdruck [bar]	2	
Max. Betriebsdruck [bar]	8	
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, geölt oder ungeölt	
Umgebungstemperatur [°C]	+5 ... +60	
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	2	

1) 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.

## Min. Betriebsdruck p in Abhängigkeit vom Temperaturbereich t

Der notwendige minimale Arbeitsdruck kann sich entsprechend dem Gerätetemperaturbereich ändern.



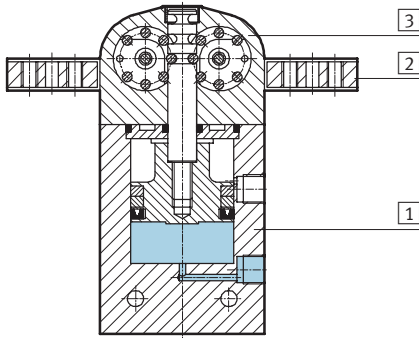
Gewichte [g]					
Baugröße	10	16	25	32	40
HGR	39	110	250	420	710

# Radialgreifer HGR

Datenblatt

## Werkstoffe

Funktionsschnitt



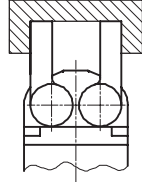
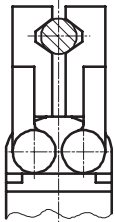
## Radialgreifer

1	Gehäuse	Aluminium, harteloxiert
2	Greifbacken	Aluminium, harteloxiert
3	Abdeckkappe	Polyacetal
–	Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei

## Gesamtgreifmoment [Ncm] bei 6 bar, mit externen Greiffingern

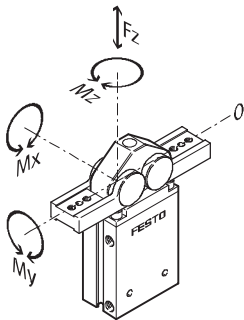
Außengreifen

Innengreifen



Baugröße	10	16	25	32	40
Gesamtgreifmoment					
öffnen	15	56	195	360	600
schließen	13	50	160	300	500

## Belastungskennwerte an den Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Dabei handelt es sich bei statischen Angaben um zusätzliche Ge-

wichtkräfte durch das Werkstück bzw. durch externe Greiffinger sowie um auftretende Beschleunigungskräfte beim Handhabungs-

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

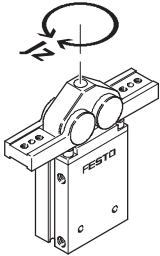
Baugröße		10	16	25	32	40
Max. zulässige Kraft $F_z$	[N]	14	25	39	55	83
Max. zulässiges Moment $M_x$	[Nm]	0,1	0,3	0,6	1	1,9
Max. zulässiges Moment $M_y$	[Nm]	0,5	1,5	3	4,7	9,9
Max. zulässiges Moment $M_z$	[Nm]	0,4	1	2	3,2	6,7

# Radialgreifer HGR

Datenblatt



## Massenträgheitsmomente [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>]



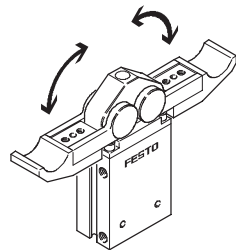
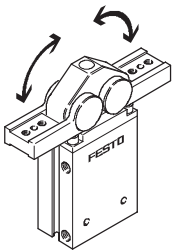
Massenträgheitsmoment [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>] der Radialgreifer bezogen auf die Mittelachse, ohne externe Greiffinger, im unbelasteten Bauzustand.

Baugröße	10	16	25	32	40
HGR	0,03	0,14	0,62	1,45	3,58

## 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 ohne zusätzliche Greiffinger gemessen.

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

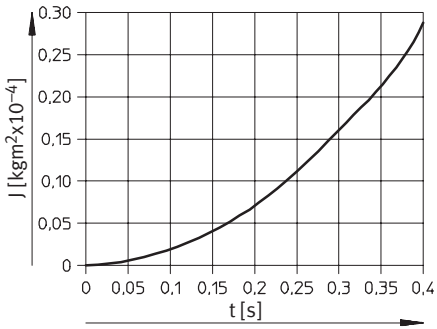
Baugröße		10	16	25	32	40
Ohne externe Greiffinger						
HGR	öffnen	5	40	95	85	105
	schließen	5	45	80	75	100
Mit externen Greiffingern → 41						

# Radialgreifer HGR

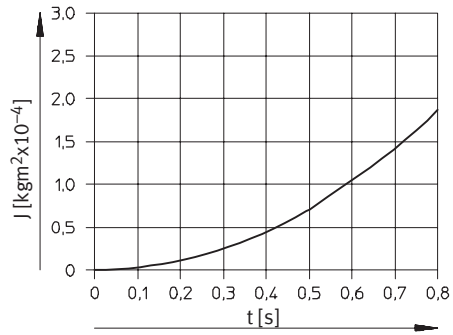
Datenblatt

## Öffnungs- bzw. Schließzeiten $t$ in Abhängigkeit vom Massenträgheitsmoment $J$ der Greifinger

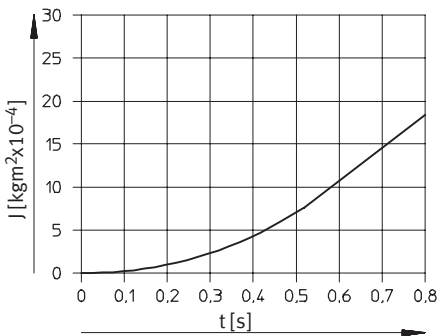
HGR-10-A



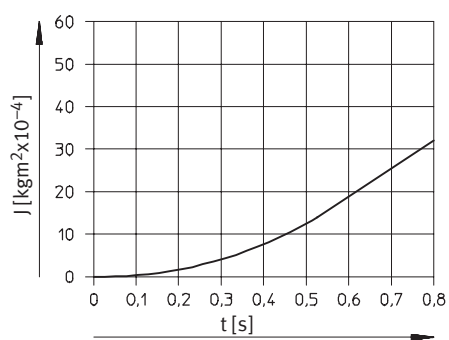
HGR-16-A



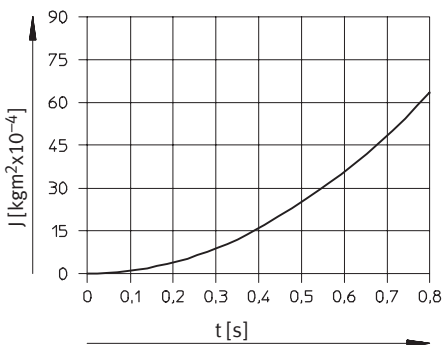
HGR-25-A



HGR-32-A



HGR-40-A



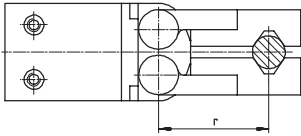
# Radialgreifer HGR

Datenblatt



## Greifkraft F pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm r

Greifkräfte

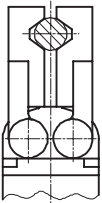


Aus den nachfolgenden Diagrammen können die Greifkräfte in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und vom Hebelarm (Abstand von

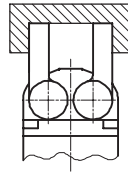
der oben eingezeichneten 0-Ebene zum Druckpunkt der externen Greiffinger auf das zu

handhabende Werkstück) für die verschiedenen Baugrößen ermittelt werden.

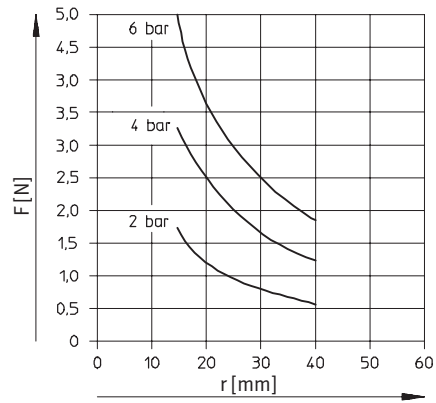
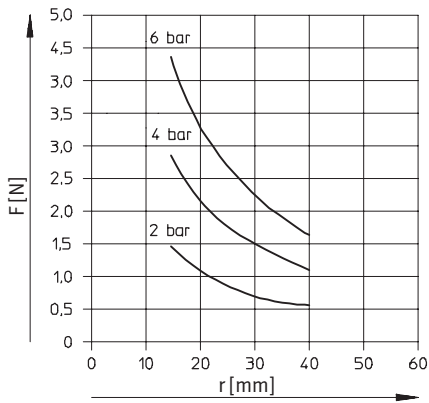
### Außengreifen (schließen)



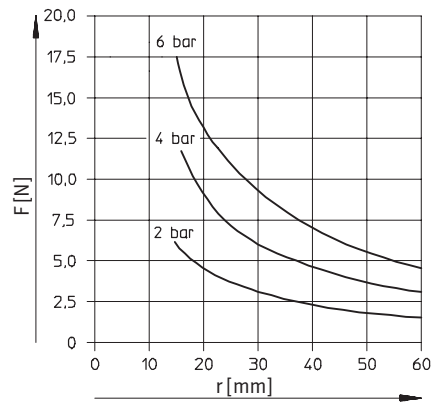
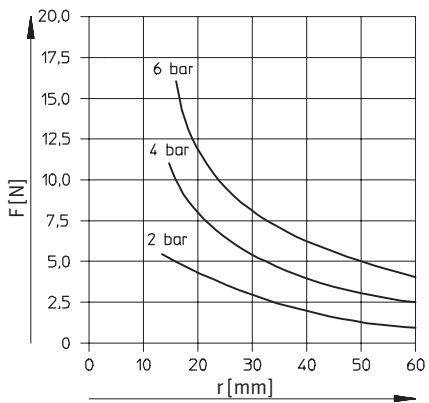
### Innengreifen (öffnen)



### HGR-10-A



### HGR-16-A



# Radialgreifer HGR

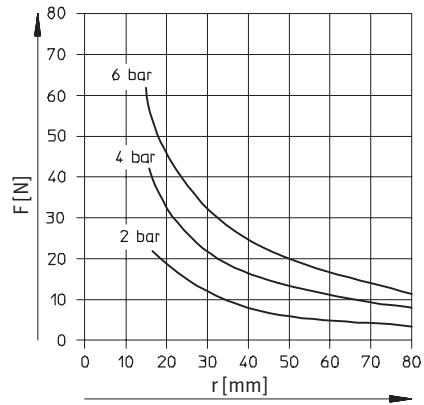
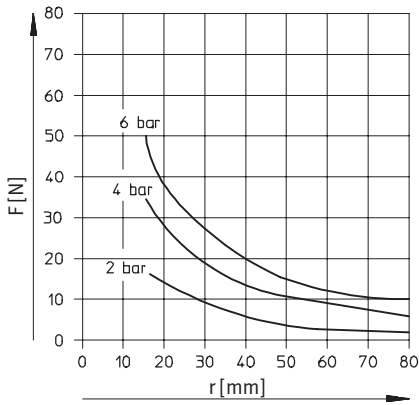
Datenblatt

## Greifkraft F pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm r

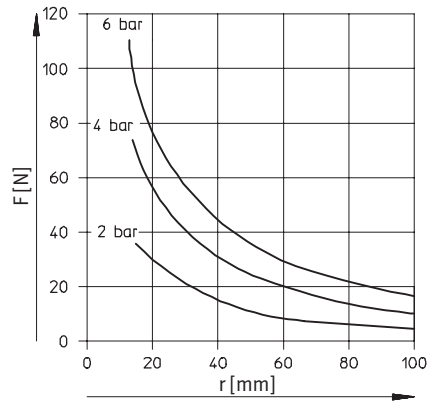
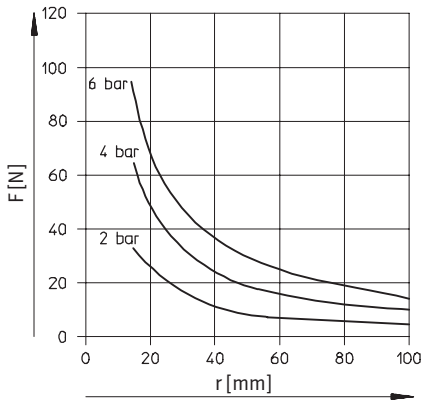
Außengreifen (schließen)

Innengreifen (öffnen)

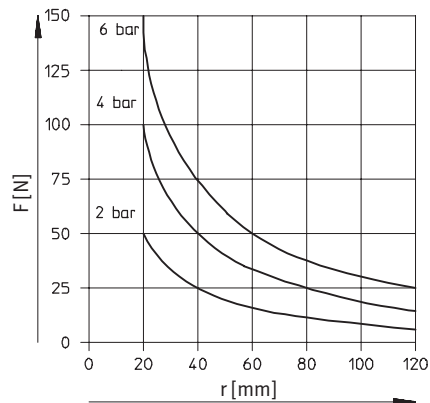
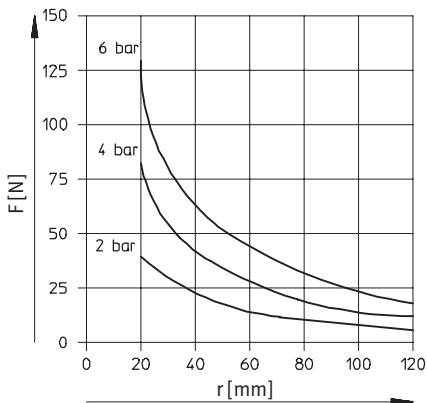
HGR-25-A



HGR-32-A



HGR-40-A



# Radialgreifer HGR

Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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

1 Sensornut für Näherungsschalter SME/SMT-8 (nicht bei HGR-10-A)

2 Druckluftanschluss schließen

3 Druckluftanschluss öffnen

4 Zentrierhülsen ZBH (2 Stück im Lieferumfang)

Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D2	D3	D4	D5	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6
[mm]		±0,02						∅ H8/h7	∅ +0,1	∅	∅ H8							
10	24	15	11	10,5	5	0,5	M3	5	2,5	M2,5	2	M3	60,8	34,5	16	8,8	8	4
16	33,4	16	16	15,5	6	1	M3	5	2,5	M3	2	M3	88,2	53,2	23	12,25	8	4
25	44	25	19,2	18,6	8	1	M4	7	3,3	M4	3	M5	107,2	63,5	24,7	14,3	10,5	5,25
32	51	29	22,8	21,4	10	1	M6	9	5,1	M5	4	G1/8	128,5	75	25	20	14	7
40	59	33	27,6	25,8	12	1	M8	12	6,4	M6	5	G1/8	140	80,5	47	8	16	8

Baugröße	H7	H8	H9	H10	H11	H12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T5
[mm]	-0,3	±0,05			-0,05	±0,2			+0,01/+0,03			±0,02	+0,1		+1	+0,5	
10	6,25	14,75	49,3	27,5	12,3	12,5	14	2	6,5	10,5	12	2	1,2	12,3	-	3,5	1,2
16	7	20	73,7	53,7	7,5	17,5	19	5,5	10	16	18,5	-	1,2	7	7	4,5	1,2
25	10,25	23,95	87,7	65,5	7,5	20,8	29,5	8,75	13	20	24	-	1,6	7	8	6,5	1,4
32	14	29	101,9	74,5	11	27,5	38	9,5	14	22	26	-	2,1	10	15	6,5	1,9
40	14	33,2	112,5	75,5	17,5	29,7	49	11	20	30	34	-	2,6	15	16	6,5	2,4

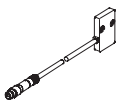


Bestellangaben	
Baugröße	Doppeltwirkend
[mm]	Teile-Nr. Typ
10	174 817 HGR-10-A
16	161 829 HGR-16-A
25	161 830 HGR-25-A
32	161 831 HGR-32-A
40	161 832 HGR-40-A

Bestellangaben – Verschleißteilsätze	
Baugröße	
[mm]	Teile-Nr. Typ
10	378 522 HGR-10-A
16	125 668 HGR-16-A
25	125 669 HGR-25-A
32	125 670 HGR-32-A
40	125 671 HGR-40-A




# Radialgreifer HGR

Zubehör



Bestellangaben						
Typ	für Baugröße	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ	PE <sup>1)</sup>	
Positionssensor SMH-S1			Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>			
	10	20	<b>175 712</b>	<b>SMH-S1-HGR10</b>	1	
Auswerteeinheit SMH-AE1			Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>			
	10	170	<b>175 708</b>	<b>SMH-AE1-PS3-M12</b>	1	
			<b>175 709</b>	<b>SMH-AE1-NS3-M12</b>		
Zentrierhülse ZBH			Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>			
	10, 16 25 32 40	1	<b>189 652</b>	<b>ZBH-5</b>	10	
			<b>186 717</b>	<b>ZBH-7</b>		
			<b>150 927</b>	<b>ZBH-9</b>		
			<b>189 653</b>	<b>ZBH-12</b>		




1) Packungseinheit in Stück





Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetoresistiv							Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>		
	Montage	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss			Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
			Kabel	Stecker M8	Stecker M12				
Schließer									
	einsetzbar	PNP	3-adrig	–	–	2,5	<b>525 898</b>	<b>SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE</b>	
		NPN					<b>525 909</b>	<b>SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE</b>	
		–		2-adrig	–	–	2,5	<b>525 908</b>	<b>SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE</b>
		PNP			3-polig	–	0,3	<b>525 899</b>	<b>SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D</b>
		NPN						<b>525 910</b>	<b>SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D</b>
		PNP				3-polig	0,3	<b>525 900</b>	<b>SMT-8F-PS-24V-K0,3-M12</b>
	einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	3-adrig	–	–	2,5	<b>175 436</b>	<b>SMT-8-PS-K-LED-24-B</b>	
			–	3-polig	–	–	0,3	<b>175 484</b>	<b>SMT-8-PS-S-LED-24-B</b>
Öffner									
	einsetzbar	PNP	3-adrig	–	–	7,5	<b>525 911</b>	<b>SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE</b>	

# Radialgreifer HGR

Zubehör

FESTO

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed					Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
Montage	Elektrischer Anschluss		Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
	Kabel	Stecker M8				
<b>Schließer</b>						
	einsetzbar	3-adrig	–	2,5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE
				5,0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE
		2-adrig	–	2,5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE
		–	3-polig	0,3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D
	einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	3-adrig	–	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24
		–	3-polig	0,3	150 857	SME-8-S-LED-24
<b>Öffner</b>						
	einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	3-adrig	–	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24

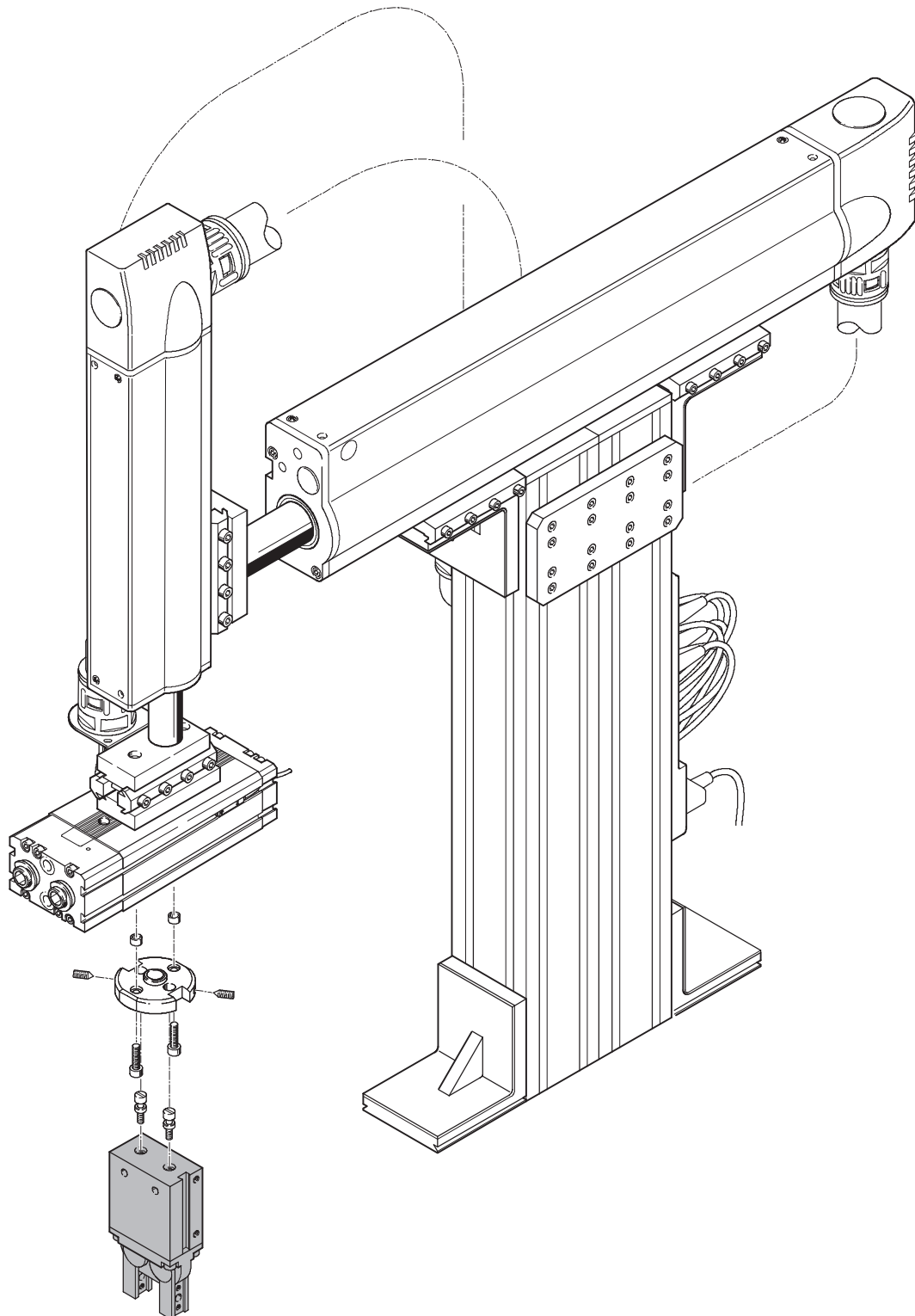
Bestellangaben – Steckdosenkabel					Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
Montage	Schaltausgang		Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	PNP	NPN				
<b>Dose gerade</b>						
	Überwurfmutter M8	■	■	3-polig	2,5	159 420 SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421 SIM-M8-3GD-5-PU
	Überwurfmutter M12	■	■	3-polig	2,5	159 428 SIM-M12-3GD-2,5-PU
					5	159 429 SIM-M12-3GD-5-PU
<b>Dose gewinkelt</b>						
	Überwurfmutter M8	■	■	3-polig	2,5	159 422 SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423 SIM-M8-3WD-5-PU
	Überwurfmutter M12	■	■	3-polig	2,5	159 430 SIM-M12-3WD-2,5-PU
					5	159 431 SIM-M12-3WD-5-PU

# Radialgreifer HGR

Alles aus einer Hand

FESTO

Flexibel kombinierbar



# Winkelgreifer HGW

Merkmale

FESTO



## Auf einen Blick

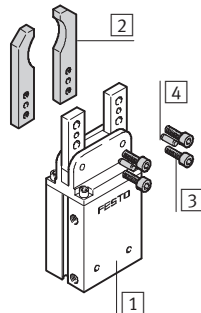
- Doppeltwirkender Kolbenantrieb
- Selbstzentrierend
- Variable Greifrichtung:
  - Außen-/Innengreifen
- Vielseitigkeit durch extern adaptierbare Greiffinger
- Vielfältige Adaptionmöglichkeiten an Antrieben
- Konstantes Greifmoment über den gesamten Winkelbereich
- 40° Öffnungswinkel
- Interne Fixdrosselung
- Sensorik:
  - Adaptierbare Näherungsschalter bei den kleinen Greifern
  - Integrierbare Näherungsschalter bei den mittleren und großen Greifern




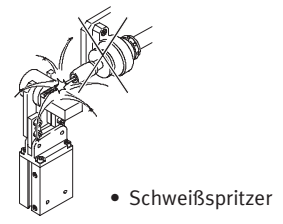
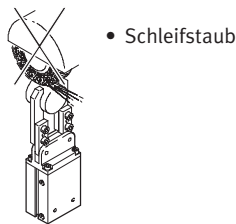
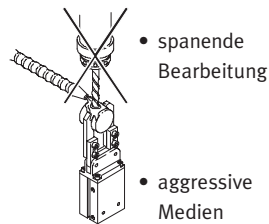
Software Greiferauswahl  
[www.festo.com/de/engineering](http://www.festo.com/de/engineering)

## Befestigungsmöglichkeiten von externen Greiffingern (kundenspezifische Eigenfertigung)

- 1 Winkelgreifer
- 2 Externe Greiffinger
- 3 Befestigungsschrauben
- 4 Zentrierstifte



-  Hinweis  
 Diese Greifer sollten grundsätzlich mit Abluftdrosselung eingesetzt werden. Sie sind nicht für nachfolgende oder ähnliche Anwendungsbeispiele ausgelegt:

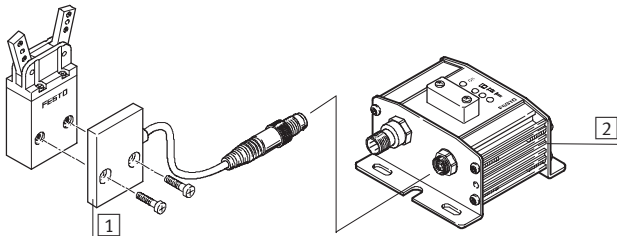


# Winkelgreifer HGW

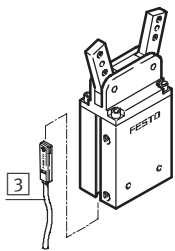
Peripherieübersicht und Typenschlüssel

## Peripherieübersicht

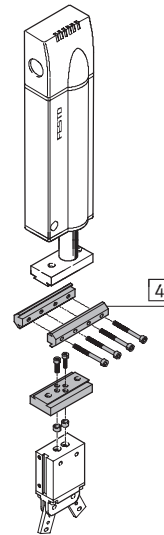
HGW-10



HGW-16 ... 40



## Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



## Zubehör

Typ	Kurzbeschreibung	→ Seite
1 Positionssensor SMH-S1	adaptierbare und integrierbare Sensorik, zur Abfrage der Kolbenposition	57
2 Auswerteeinheit SMH-AE1	für Positionssensor SMH-S1	57
3 Näherungsschalter SME/SMT-8	zur Abfrage der Kolbenposition	57
4 –	Verbindungen Antrieb/Greifer	www.festo.com

## Typenschlüssel

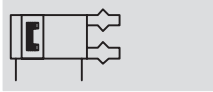
	HGW	–	16	–	A
<b>Typ</b>					
HGW	Winkelgreifer				
<b>Baugröße</b>					
<b>Positionserkennung</b>					
A	für Näherungsschalter				

# Winkelgreifer HGW

Datenblatt

FESTO

Funktion  
Doppeltwirkend



[www.festo.com/de/](http://www.festo.com/de/)  
Ersatzteilservice

Verschleißteilsätze  
→ 56

Ø - Baugröße  
10 ... 40 mm



Reparaturservice



Allgemeine Technische Daten					
Baugröße	10	16	25	32	40
Konstruktiver Aufbau	Hebel				
Funktionsweise	doppeltwirkend				
Greiferfunktion	winkel				
Anzahl der Greifbacken	2				
Öffnungswinkel [°]	40				
Pneumatischer Anschluss	M3		M5		G1/8
Wiederholgenauigkeit <sup>1)</sup> [mm]	≤ 0,04				
Max. Austauschgenauigkeit [mm]	0,2				
Max. Arbeitsfrequenz [Hz]	4				
Positionserkennung	für Näherungsschalter				
Befestigungsart	mit Innengewinde und Zentrierbohrung				

1) Streuung der Endlagenstellung unter konstanten Einsatzbedingungen bei 100 aufeinanderfolgenden Hübem in Bewegungsrichtung der Greifbacken

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Min. Betriebsdruck [bar]		2
Max. Betriebsdruck [bar]		8
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, geölt oder ungeölt	
Umgebungstemperatur [°C]	+5 ... +60	
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	2	

1) 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.

Gewichte [g]					
Baugröße	10	16	25	32	40
HGW	39	100	250	420	720

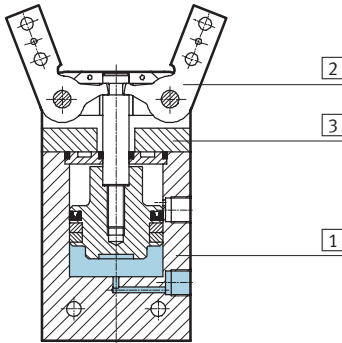
# Winkelgreifer HGW

Datenblatt

FESTO

## Werkstoffe

Funktionsschnitt

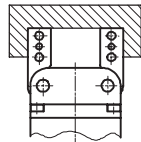
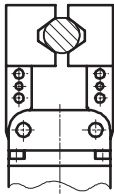


Winkelgreifer		
1	Gehäuse	Aluminium, harteloxiert
2	Greifbacken	Werkzeugstahl, vernickelt
3	Abdeckkappe	Polyacetal
–	Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei

## Gesamtgreifmoment [Ncm] bei 6 bar, mit externen Greiffingern

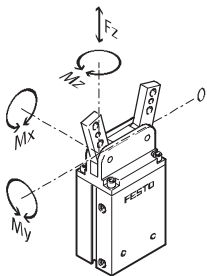
Außengreifen

Innengreifen



Baugröße	10	16	25	32	40
Gesamtgreifmoment					
öffnen	25	120	360	680	965
schließen	22	106	320	600	880

## Belastungskennwerte an den Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Dabei handelt es sich bei statischen Angaben um zusätzliche Ge-

wichtskräfte durch das Werkstück bzw. durch externe Greiffinger sowie um auftretende Beschleunigungskräfte beim Handhabungs-

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

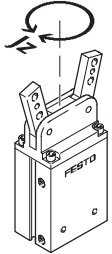
Baugröße	10	16	25	32	40	
Max. zulässige Kraft $F_z$	[N]	16	31	54	74	124
Max. zulässiges Moment $M_x$	[Nm]	0,3	0,9	1,7	3	5,7
Max. zulässiges Moment $M_y$	[Nm]	0,1	0,3	0,6	1	2,2
Max. zulässiges Moment $M_z$	[Nm]	0,2	0,5	1,1	1,8	3,6

# Winkelgreifer HGW

Datenblatt

FESTO

## Massenträgheitsmomente [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>]



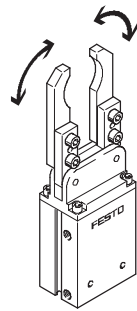
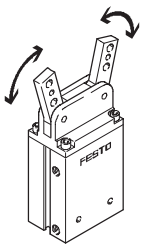
Massenträgheitsmoment [kgm<sup>2</sup>x10<sup>-4</sup>] der Winkelgreifer bezogen auf die Mittelachse, ohne externe Greiffinger, im unbelasteten Bauzustand.

Baugröße	10	16	25	32	40
HGW	0,03	0,13	0,60	1,48	3,54

## 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 ohne zusätzliche Greiffinger gemessen.

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

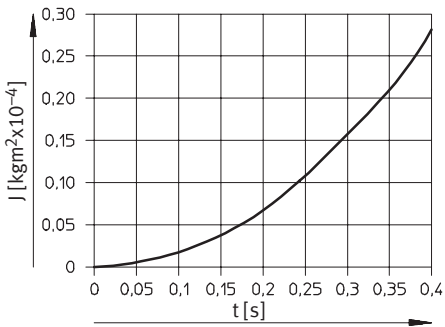
Baugröße		10	16	25	32	40
Ohne externe Greiffinger						
HGW	öffnen	5	25	50	50	60
	schließen	5	30	40	40	50
Mit externen Greiffingern → 53						

# Winkelgreifer HGW

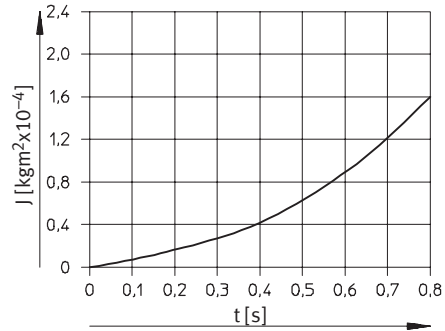
Datenblatt

## Öffnungs- bzw. Schließzeiten $t$ in Abhängigkeit vom Massenträgheitsmoment $J$ der Greifinger

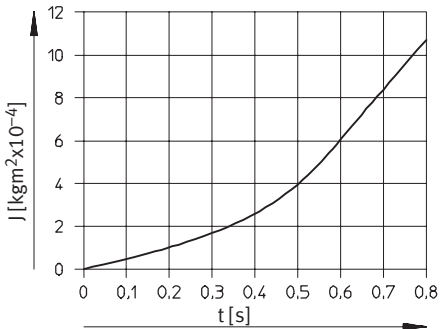
HGW-10-A



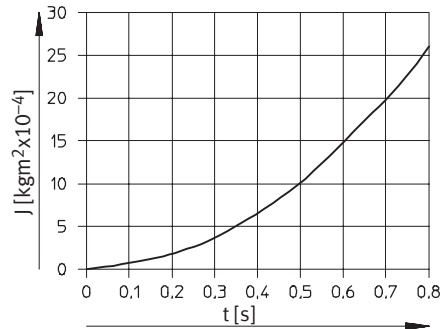
HGW-16-A



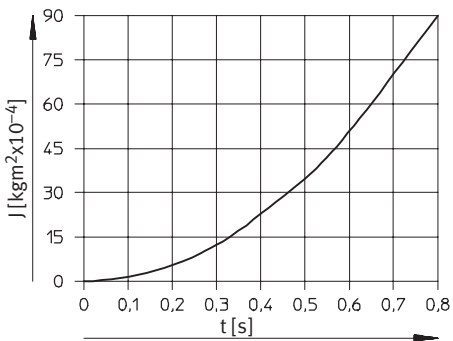
HGW-25-A



HGW-32-A



HGW-40-A



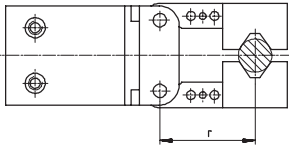
# Winkelgreifer HGW

Datenblatt



## Greifkraft F pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm r

Greifkräfte

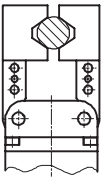


Aus den nachfolgenden Diagrammen können die Greifkräfte in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und vom Hebelarm (Abstand von

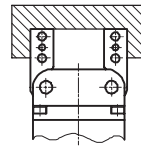
der oben eingezeichneten 0-Ebene zum Druckpunkt der externen Greiffinger auf das zu

handhabende Werkstück) für die verschiedenen Baugrößen ermittelt werden.

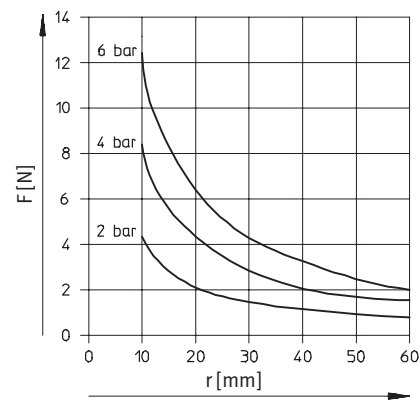
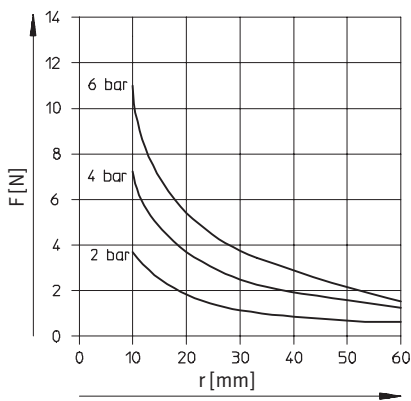
### Außengreifen (schließen)



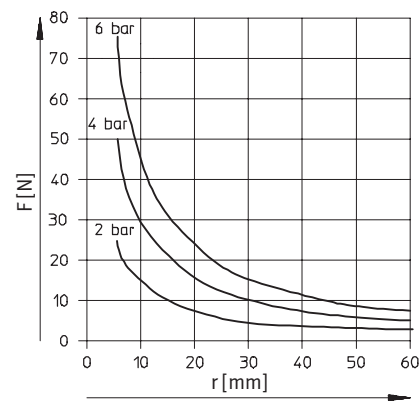
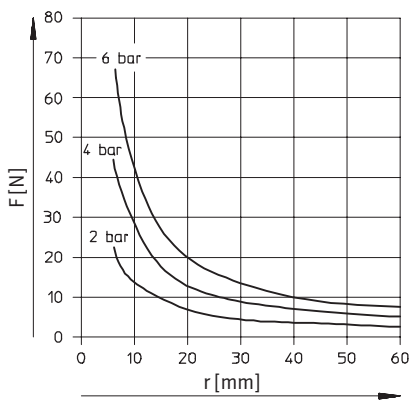
### Innengreifen (öffnen)



### HGW-10-A



### HGW-16-A



# Winkelgreifer HGW

Datenblatt

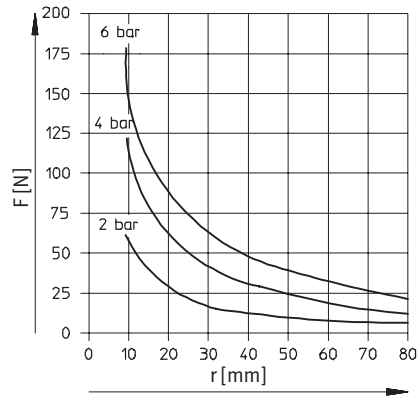
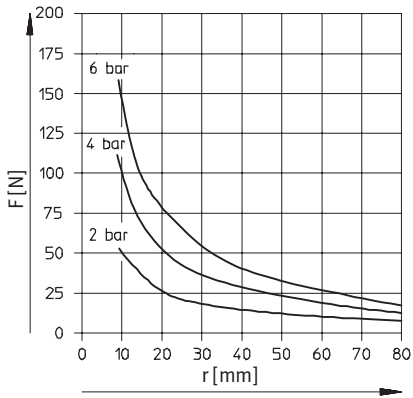
FESTO

## Greifkraft $F$ pro Greifbacken in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und dem Hebelarm $r$

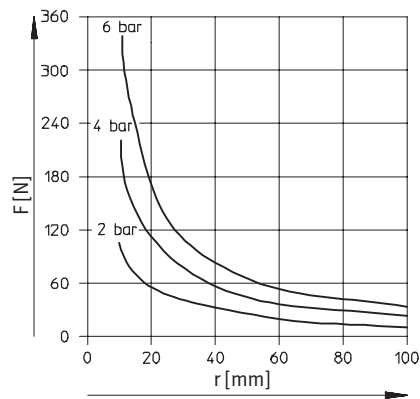
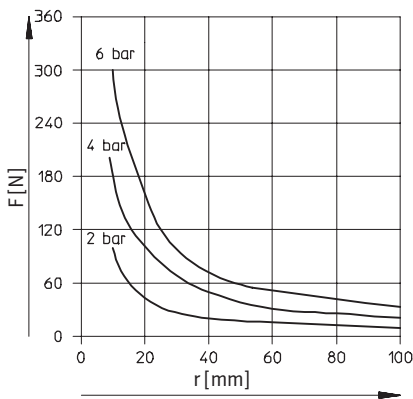
Außengreifen (schließen)

Innengreifen (öffnen)

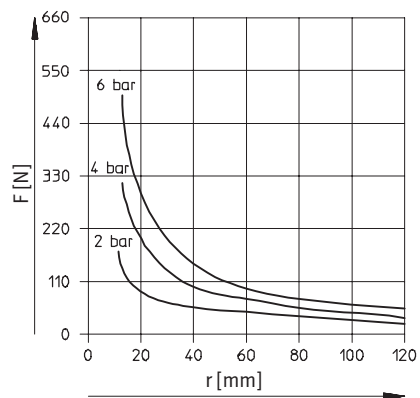
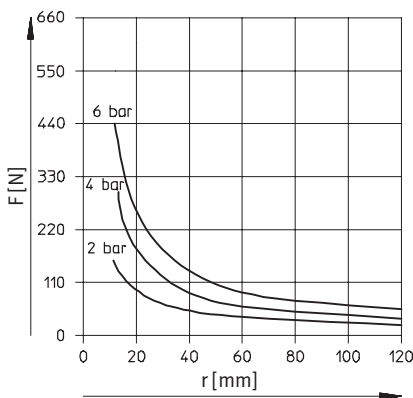
HGW-25-A



HGW-32A



HGW-40A



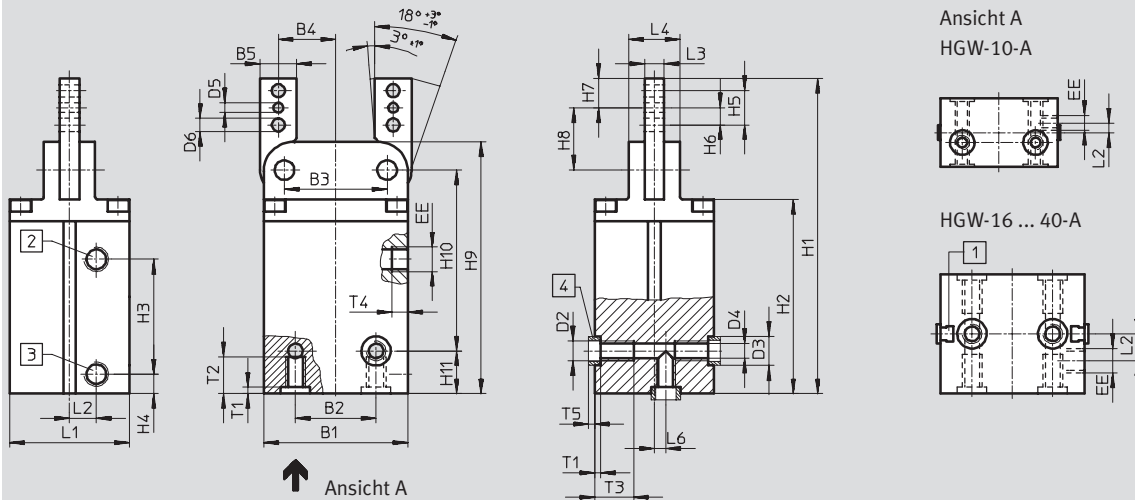
# Winkelgreifer HGW

Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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



- 1** Sensornut für Näherungsschalter SME/SMT-8 (nicht bei HGW-10-A)
- 2** Druckluftanschluss schließen
- 3** Druckluftanschluss öffnen
- 4** Zentrierhülsen ZBH (2 Stück im Lieferumfang)

Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	D2	D3	D4	D5	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5
[mm]		±0,02	±0,02		-0,02/-0,05		∅ H8/h7	∅ +0,1	∅ H8	∅						
10	24	15	17	9,75	5,5	M3	5	2,5	2	2,2	M3	56,3	34,5	16	8,8	7
16	33,4	16	24	13	8	M3	5	2,5	2,5	3,2	M3	81	53,2	23	12,25	9
25	44	25	32	18	10	M4	7	3,3	3	3,2	M5	100	63,5	24,7	14,3	11
32	51	29	37	20,5	12	M6	9	5,1	3	4,3	G $\frac{1}{8}$	116	73	25	20	13
40	59	33	42	23,5	15	M8	12	6,4	4	5,3	G $\frac{1}{8}$	129	79,5	47	8	14

Baugröße	H6	H7	H8	H9	H10	H11	L1	L2	L3	L4	L6	T1	T2	T3	T4	T5
[mm]			±0,05			-0,05			-0,01/-0,02		±0,02	+0,1		+1	+0,5	
10	3,5	5,75	10,75	44,8	27,5	12,3	14	2	3	7	2	1,2	12,3	-	3,5	1,2
16	4,5	7,5	13,7	65,5	52,3	7,5	19	5,5	4	10	-	1,2	7	7	4,5	1,2
25	5,5	8,8	18,7	80,7	65	7,5	29,5	8,75	5	14	-	1,6	7	8	6,5	1,4
32	6,5	11	22	92,5	72	11	38	9,5	6	17	-	2,1	10	15	6,5	1,9
40	7	12	25,5	103	74	17,5	49	11	8	21	-	2,6	15	16	6,5	2,4

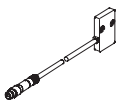


Bestellangaben	
Baugröße	Doppeltwirkend
[mm]	Teile-Nr. Typ
10	<b>174 818 HGW-10-A</b>
16	<b>161 833 HGW-16-A</b>
25	<b>161 834 HGW-25-A</b>
32	<b>161 835 HGW-32-A</b>
40	<b>161 836 HGW-40-A</b>

Bestellangaben – Verschleißteilsätze	
Baugröße	
[mm]	Teile-Nr. Typ
10	<b>378 527 HGW-10-A</b>
16	<b>125 680 HGW-16-A</b>
25	<b>125 681 HGW-25-A</b>
32	<b>125 682 HGW-32-A</b>
40	<b>125 683 HGW-40-A</b>




# Winkelgreifer HGW

Zubehör

**FESTO**

Bestellangaben						
Typ	für Baugröße	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ	PE <sup>1)</sup>	
Positionssensor SMH-S1			Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>			
	10	20	<b>175 711</b>	<b>SMH-S1-HGW10</b>	1	
Auswerteeinheit SMH-AE1			Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>			
	10	170	<b>175 708</b>	<b>SMH-AE1-PS3-M12</b>	1	
			<b>175 709</b>	<b>SMH-AE1-NS3-M12</b>		
Zentrierhülse ZBH			Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>			
	10, 16	1	<b>189 652</b>	<b>ZBH-5</b>	10	
	25		<b>186 717</b>	<b>ZBH-7</b>		
	32		<b>150 927</b>	<b>ZBH-9</b>		
	40		<b>189 653</b>	<b>ZBH-12</b>		




1) Packungseinheit in Stück





Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetoresistiv							Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
	Montage	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss			Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
			Kabel	Stecker M8	Stecker M12			
Schließer								
	einsetzbar	PNP	3-adrig	–	–	2,5	<b>525 898</b>	<b>SMT-8F-PS-24V-K2,5-OE</b>
		NPN					<b>525 909</b>	<b>SMT-8F-NS-24V-K2,5-OE</b>
		–	2-adrig	–	–	2,5	<b>525 908</b>	<b>SMT-8F-ZS-24V-K2,5-OE</b>
		PNP	–	3-polig	–	0,3	<b>525 899</b>	<b>SMT-8F-PS-24V-K0,3-M8D</b>
		NPN					<b>525 910</b>	<b>SMT-8F-NS-24V-K0,3-M8D</b>
	einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	3-adrig	–	–	2,5	<b>175 436</b>	<b>SMT-8-PS-K-LED-24-B</b>
			–	3-polig	–	0,3	<b>175 484</b>	<b>SMT-8-PS-S-LED-24-B</b>
Öffner								
	einsetzbar	PNP	3-adrig	–	–	7,5	<b>525 911</b>	<b>SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE</b>

# Winkelgreifer HGW

Zubehör

FESTO

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed					Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
Montage	Elektrischer Anschluss		Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
	Kabel	Stecker M8				
<b>Schließer</b>						
	einsetzbar	3-adrig	–	2,5	525 895	SME-8F-DS-24V-K2,5-OE
				5,0	525 897	SME-8F-DS-24V-K5,0-OE
		2-adrig	–	2,5	525 907	SME-8F-ZS-24V-K2,5-OE
	einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	–	3-polig	0,3	525 896	SME-8F-DS-24V-K0,3-M8D
		3-adrig	–	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24
		–	3-polig	0,3	150 857	SME-8-S-LED-24
<b>Öffner</b>						
	einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	3-adrig	–	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24

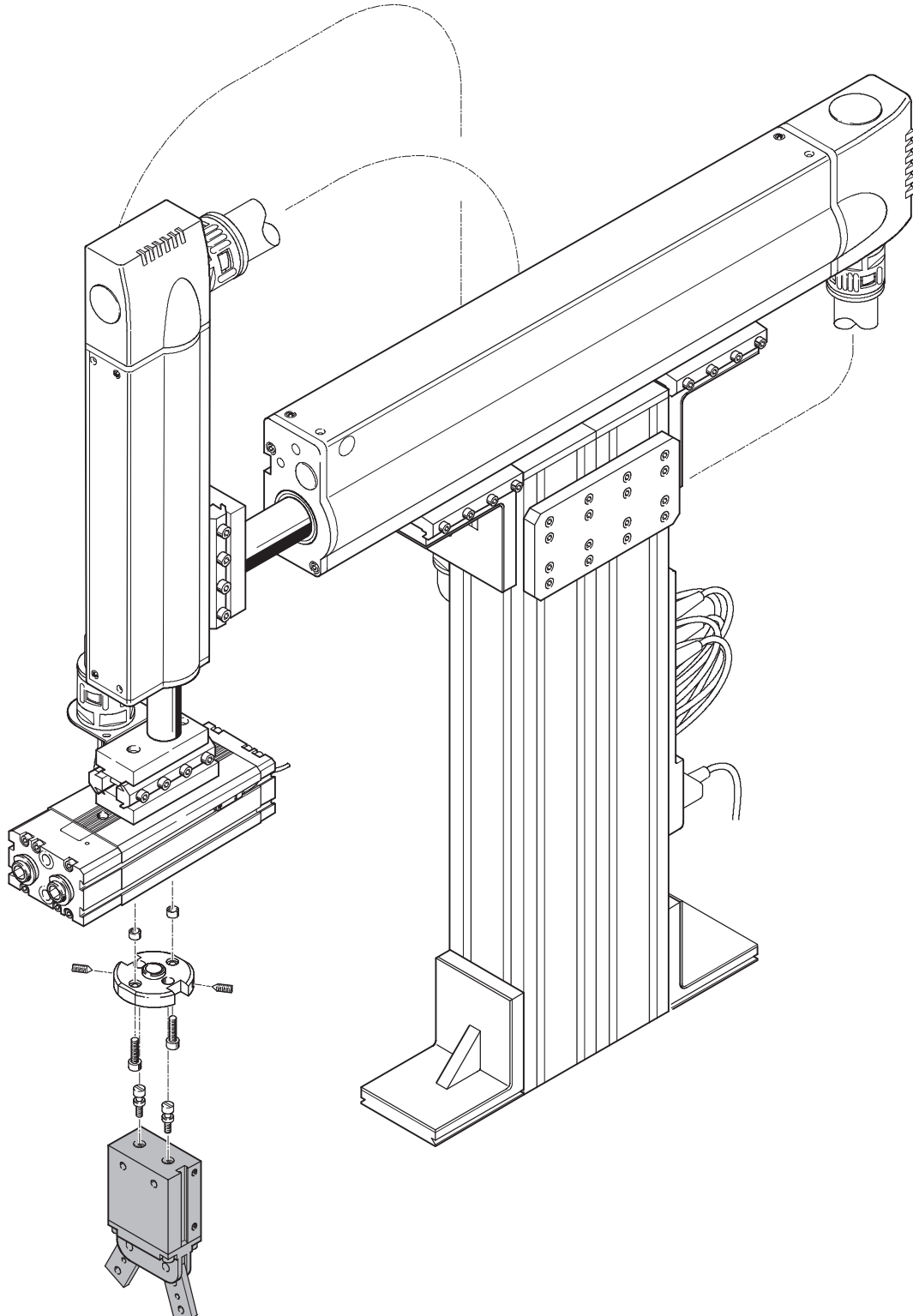
Bestellangaben – Steckdosenkabel					Datenblätter → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>	
Montage	Schaltausgang		Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	PNP	NPN				
<b>Dose gerade</b>						
	Überwurfmutter M8	■	■	3-polig	2,5	159 420 SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421 SIM-M8-3GD-5-PU
	Überwurfmutter M12	■	■	3-polig	2,5	159 428 SIM-M12-3GD-2,5-PU
					5	159 429 SIM-M12-3GD-5-PU
<b>Dose gewinkelt</b>						
	Überwurfmutter M8	■	■	3-polig	2,5	159 422 SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423 SIM-M8-3WD-5-PU
	Überwurfmutter M12	■	■	3-polig	2,5	159 430 SIM-M12-3WD-2,5-PU
					5	159 431 SIM-M12-3WD-5-PU

# Winkelgreifer HGW

Alles aus einer Hand

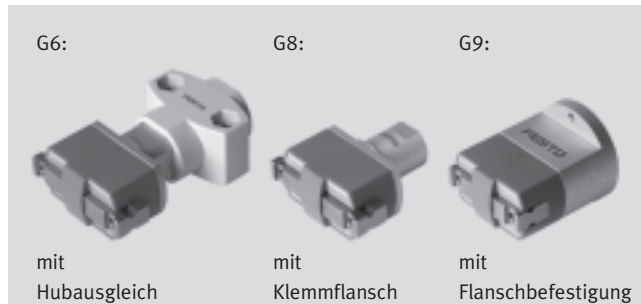
FESTO

Flexibel kombinierbar



# Parallelgreifer HGPM, micro

Merkmale



## Auf einen Blick

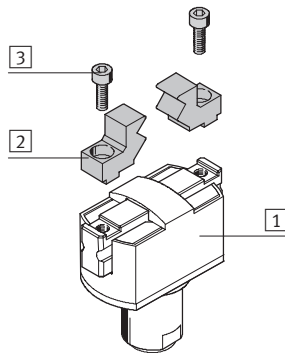
- Kleine und handliche Bauformen
- Wahlweise mit offenen oder geschlossenen Greifbacken
- Vielseitigkeit durch extern adaptierbare Greiffinger
- Vielfältige Adaptionmöglichkeiten an Antriebe
- Mit Hubausgleich in eingebautem Zustand
- Befestigungsmöglichkeit, wahlweise über:
  - Klemmflansch
  - Flanschbefestigung



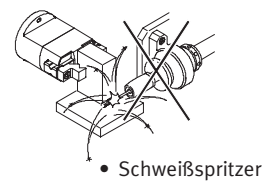
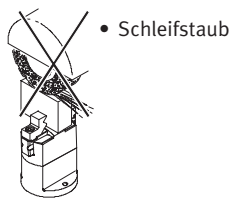
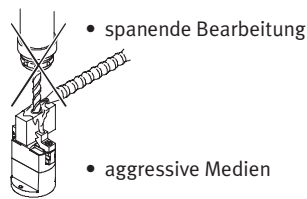
Software Greiferauswahl  
[www.festo.com/de/engineering](http://www.festo.com/de/engineering)

## Befestigungsmöglichkeiten von externen Greiffingern (kundenspezifische Eigenfertigung)

- 1 Parallelgreifer
- 2 Externe Greiffinger
- 3 Befestigungsschrauben



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



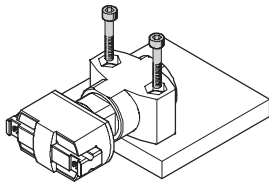
# Parallelgreifer HGPM, micro

Merkmale

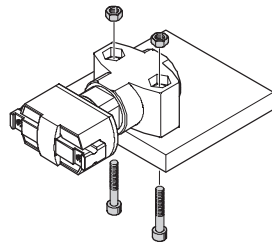
FESTO

## Befestigungsmöglichkeiten

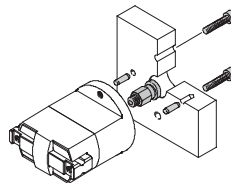
Mit Durchgangsbohrung



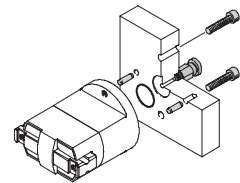
Mit Durchgangsbohrung, Schrauben und Befestigungsmutter



Mit Flanschbefestigung, Schrauben und Zylinderstifte  
Direkte Luftzuführung

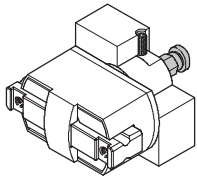


Integrierte Luftzuführung

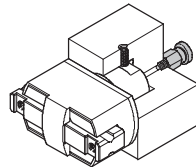


Mit Gewindestift

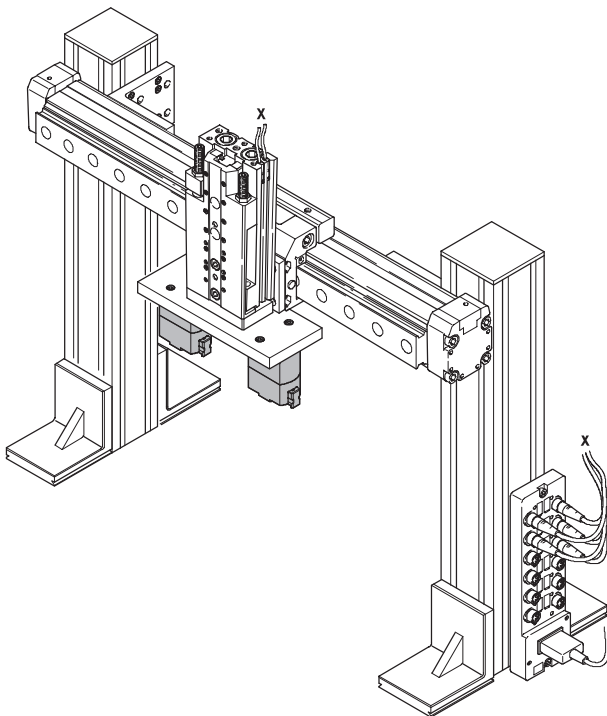
Direkte Luftzuführung



Integrierte Luftzuführung



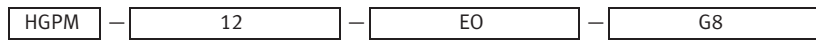
## Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



	→ Seite
Antriebe	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Greifer	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Adapter	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Basiselemente	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Installationselemente	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Achsen	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Motoren	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>

# Parallelgreifer HGPM, micro

Typenschlüssel



## Typ

HGPM	Parallelgreifer
------	-----------------

## Baugröße

## Greifbackenposition

EO	offen
EZ	geschlossen

## Befestigungsvarianten

G6	mit Hubausgleich
G8	mit Klemmflansch
G9	mit Flanschbefestigung

# Parallelgreifer HGPM, micro

Datenblatt

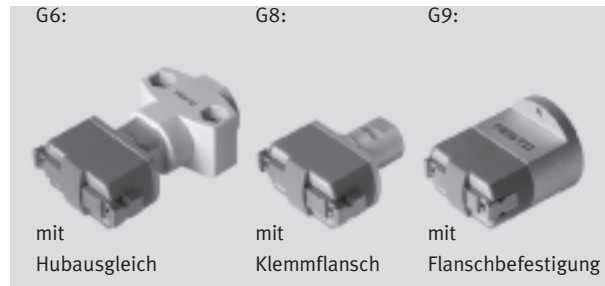
Funktion  
Einfachwirkend  
mit Greifbacken offen  
HGPM-...-EO-G...



mit Greifbacken geschlossen  
HGWM-...-EZ-G...



- Ø - Baugröße  
8 ... 12 mm
- | - Hub  
4 ... 6 mm



Allgemeine Technische Daten			
Baugröße	8	12	
Konstruktiver Aufbau	schiefe Ebene		
Funktionsweise	einfachwirkend		
Greiferfunktion	parallel		
Anzahl der Greifbacken	2		
Max. Gewichtskraft pro externem Greiffinger <sup>1)</sup>	[N]	0,05	
Rückstellkraft <sup>2)</sup>	Greifbacken offen	[N]	1,5
	Greifbacken geschlossen	[N]	2
Hub pro Greifbacken	[mm]	2	
Pneumatischer Anschluss	M3		
Wiederholgenauigkeit <sup>3) 4)</sup>	[mm]	< 0,05	
Max. Austauschgenauigkeit	[mm]	0,4	
Max. Arbeitsfrequenz	[Hz]	4	
Mittenzentriergenauigkeit <sup>4)</sup>	[mm]	< Ø 0,15 (nur gültig für HGPM-...-G8 und HGPM-...-G9)	
Positionserkennung	ohne		
Befestigungsart	HGPM-...-E...-G6	mit Durchgangsbohrung	
	HGPM-...-E...-G8	geklemmt	
	HGPM-...-E...-G9	mit Innengewinde und Passbohrung	

- 1) Gilt für ungedrosselten Betrieb
- 2) Rückstellkraft der Feder zwischen den Backen
- 3) Streuung der Endlagenstellung unter konstanten Einsatzbedingungen bei 100 aufeinanderfolgenden Hübem in Bewegungsrichtung der Greifbacken
- 4) Die angegebenen Werte sind nur beim Greifen mit Druckluft gültig, nicht beim Greifen mit Federkraft

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Min. Betriebsdruck	[bar]	4
Max. Betriebsdruck	[bar]	8
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, geölt oder ungeölt (Filterfeinheit 40µm)	
Umgebungstemperatur	[°C]	+5 ... +60
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	1	

- 1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 1 nach Festo Norm 940 070  
Bauteile mit geringer Korrosionsbeanspruchung, Transport- und Lagerschutz. Teile ohne vorrangig dekorative Anforderung an die Oberfläche z. B. im nicht sichtbaren Innenbereich oder hinter Abdeckungen.

Gewichte [g]		
Baugröße	8	12
Mit Hubausgleich	19	62
Mit Klemmflansch	11	41
Mit Flanschbefestigung	18	62

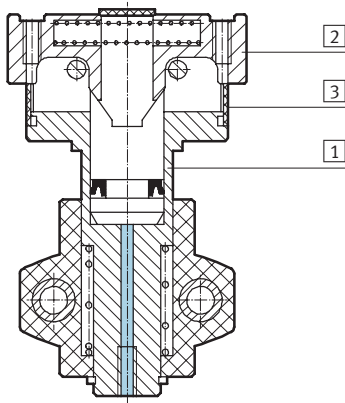
# Parallelgreifer HGPM, micro

Datenblatt



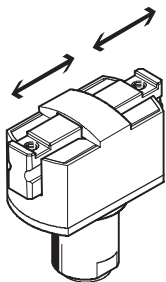
## Werkstoffe

Funktionsschnitt



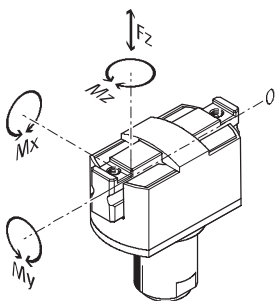
Parallelgreifer		
1	Gehäuse	Aluminium, eloxiert
2	Greifbacken	rostfreier Stahl
3	Abdeckkappe	Polyacetal
–	Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei

## Greifkraft [N] bei 6 bar



Baugröße	8		12	
	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...
Greifkraft pro Greifbacken				
öffnen	–	8	–	17,5
schließen	8	–	13,5	–
Gesamtgreifkraft				
öffnen	–	16	–	35
schließen	16	–	27	–

## Belastungskennwerte pro Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Die angegebenen Werte beinhalten den Hebelarm, zusätzliche Ge-

wichtskräfte durch das Werkstück bzw. durch externe Greiffinger und auftretende Beschleunigungskräfte während der Bewegung.

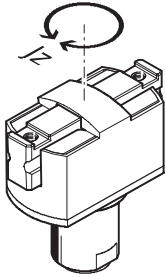
Für die Berechnung der Momente ist die 0-Lage des Koordinatensystems (Führungsnut der Greifbacken) zu berücksichtigen.

Baugröße		8	12
Max. zulässige Kraft $F_z$	[N]	10	30
Max. zulässiges Moment $M_x$	[Nm]	0,15	0,5
Max. zulässiges Moment $M_y$	[Nm]	0,15	0,5
Max. zulässiges Moment $M_z$	[Nm]	0,15	0,5

# Parallelgreifer HGPM, micro

Datenblatt

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

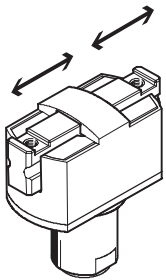


Massenträgheitsmoment [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ] der Parallelgreifer bezogen auf die Mittelachse, ohne externe Greiffinger, im unbelasteten Bauzustand.

Baugröße	8	12
Mit Hubausgleich	0,00922	0,06674
Mit Klemmflansch	0,00573	0,04252
Mit Flanschbefestigung	0,01712	0,07939

## Öffnungs- und Schließzeiten [ms] bei 6 bar

ohne externe Greiffinger



Die angegebenen Öffnungs- und Schließzeiten [ms] wurden bei Raumtemperatur, 6 bar Betriebsdruck und bei senkrecht eingebautem Greifer ohne zusätzliche Greiffinger gemessen. Durch den Anbau von externen Greiffingern wird die zu bewegende Masse erhöht. Dies bedeutet, daß sich zugleich die kinetische Energie er-

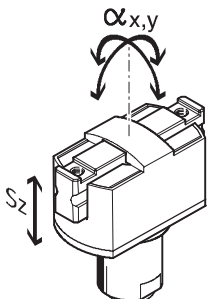
höht, welche aus der Masse der Greiffinger und der Geschwindigkeit bestimmt wird. Wird die zulässige kinetische Energie überschritten, können verschiedene Bauteile des Greifers zerstört werden. Diese Zerstörung tritt dann ein, wenn die bewegte Masse in der Endlage aufschlägt

und die Dämpfung nur zum Teil in der Lage ist, die kinetische Energie in potentielle und Wärmeenergie umzuwandeln. Daraus wird ersichtlich, daß die angegebene max. zulässige Gewichtskraft der externen Greiffinger unbedingt nachgeprüft und eingehalten werden muß.

Baugröße	8	12	
HGPM-...EO-...	öffnen	4,9	11
	schließen	2,3	3,7
HGPM-...EZ-...	öffnen	1,9	3
	schließen	4,1	8,3

## Greifbackenspiel

Ohne externe Greiffinger



Bedingt durch die Gleitführung ist bei den Parallelgreifern ein Spiel zwischen den Greifbacken und dem Führungselement gegeben. Die in der Tabelle eingetragenen

Werte für das Spiel wurden nach der klassischen Toleranzadditionsmethode berechnet und treten im Normalfall an den montierten Greifern nicht auf.

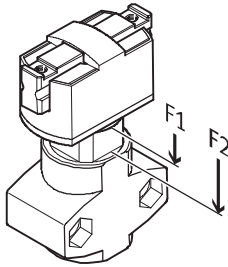
Baugröße	8	12
Greifbackenspiel $s_z$	[mm]	< 0,03
Greifbackenwinkelspiel $\alpha_x, \alpha_y$	[°]	< 0,5

# Parallelgreifer HGPM, micro

Datenblatt



## Federverschiebekräfte [N]



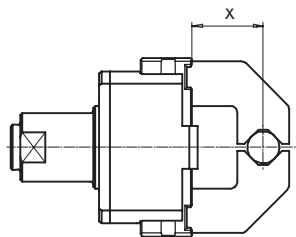
Theoretische Betätigungskraft des Hubausgleichs bei der Ausführungsvariante mit Hubausgleich.

Baugröße	8	12
Federverschiebekräfte $F_1$	4	10
Federverschiebekräfte $F_2$	6	23

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

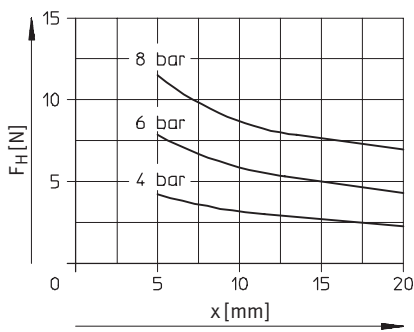
Außen- und Innengreifen (schließen und öffnen)

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

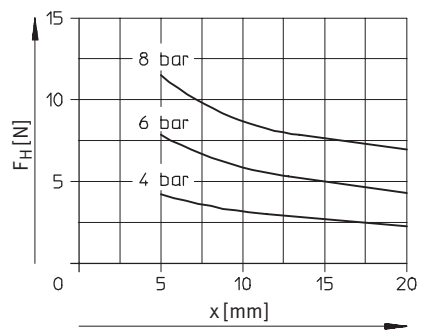


EO = Außengreifer (schließen)  
EZ = Innengreifer (öffnen)

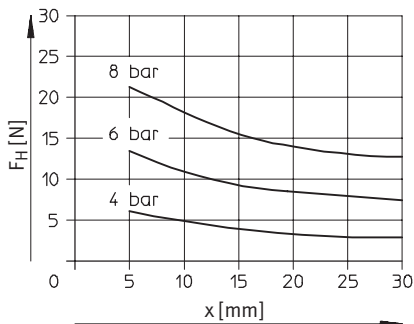
### HGPM-08-EO-...



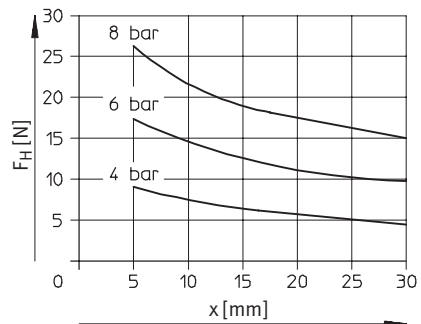
### HGPM-08-EZ-...



### HGPM-12-EO-...



### HGPM-12-EZ-...



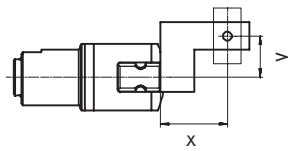
# Parallelgreifer HGPM, micro

Datenblatt



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

Außen- und Innengreifen (schließen und öffnen)



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:

HGPM-12-EZ-...

Hebelarm  $x = 10$  mm

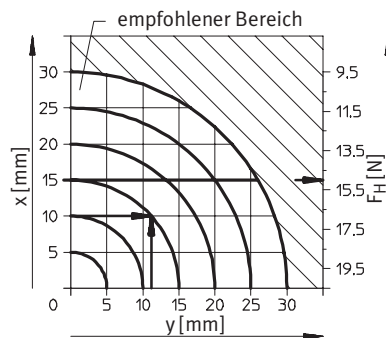
Exzentrizität  $y = 11$  mm

Gesucht:

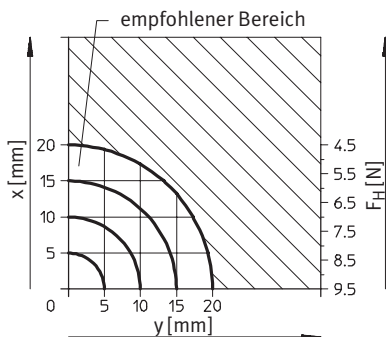
Greifkraft bei 6 bar

Vorgehensweise:

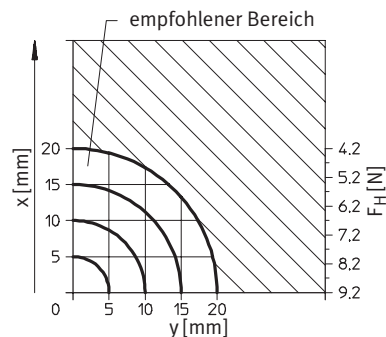
- Ermittlung des Schnittpunktes  $xy$  zwischen Hebelarm  $x$  und Exzentrizität  $y$  im Diagramm für HGPM-12-EZ
  - Einzeichnen eines Kreisbogens (Mittelpunkt im Ursprung) durch den Schnittpunkt  $xy$
  - Ermittlung des Schnittpunktes zwischen Kreisbogen und  $x$ -Achse
  - Ablesen der Greifkraft
- Ergebnis:  
Greifkraft = ca. 15 N



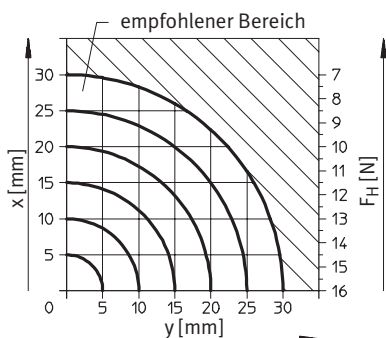
### HGPM-08-EO-...



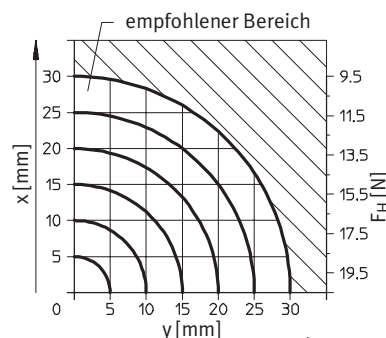
### HGPM-08-EZ-...



### HGPM-12-EO-...



### HGPM-12-EZ-...



EO = Außengreifer (schließen)

EZ = Innengreifer (öffnen)

# Parallelgreifer HGPM, micro

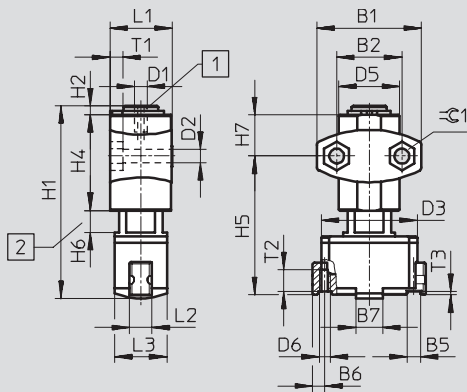
Datenblatt



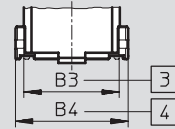
## Abmessungen

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

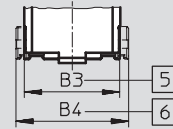
Mit Hubausgleich – HGPM-...-E...-G6



HGPM-...-EO-G6

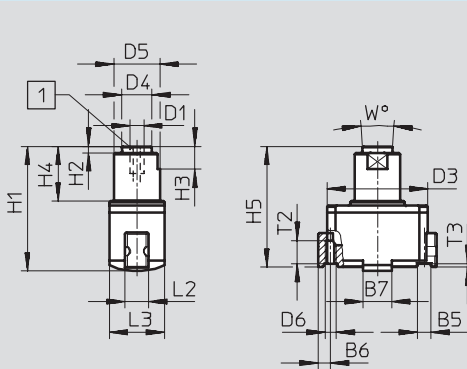


HGPM-...-EZ-G6

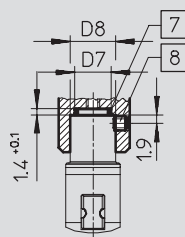


- 1 Druckluftanschluss
- 2 Hubausgleich
- 3 geschlossen
- 4 offen (Ausgangsstellung)
- 5 geschlossen (Ausgangsstellung)
- 6 offen

Mit Klemmflansch – HGPM-...-E...-G8

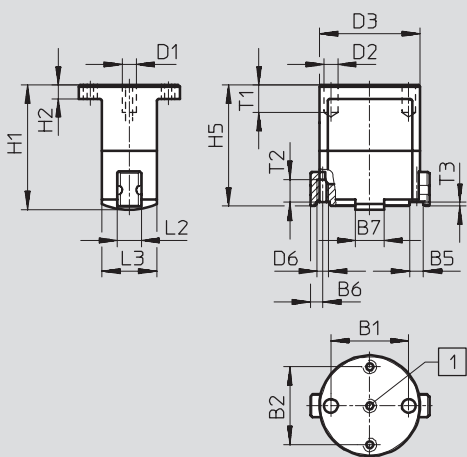


Einbaubeispiel



- 1 Druckluftanschluss
- 7 O-Ring:  
HGPM-08: 6x1  
HGPM-12: 10x1  
(Nicht im Lieferumfang enthalten)
- 8 Gewindestift M3x3 DIN 913  
(Nicht im Lieferumfang enthalten)

Mit Flanschbefestigung – HGPM-...-E...-G9



- 1 Druckluftanschluss

# Parallelgreifer HGPM, micro

Datenblatt



Typ	B1	B2	B3 ±0,3	B4 ±0,3	B5 +0,05/+0,02	B6 +0,19/-0,23	B7 ±0,1	D1	D2 ∅	D3 ∅
HGPM-08-EO-G6	24 ±0,1	15 ±0,25	22	26	3	2,75	6,2	M3	3,4 +0,2	22
HGPM-08-EZ-G6										
HGPM-12-EO-G6	35 ±0,1	24 ±0,25	33	39	4	4	9	M3	4,5 +0,2	33
HGPM-12-EZ-G6										
HGPM-08-EO-G8	-	-	22	26	3	2,75	6,2	M3	-	22
HGPM-08-EZ-G8										
HGPM-12-EO-G8	-	-	33	39	4	4	9	M3	-	33
HGPM-12-EZ-G8										
HGPM-08-EO-G9	17 ±0,02	17 ±0,1	22	26	3	2,75	6,2	M3	3 F8	22
HGPM-08-EZ-G9										
HGPM-12-EO-G9	27 ±0,02	27 ±0,1	33	39	4	4	9	M3	3 F8	33
HGPM-12-EZ-G9										

Typ	D4 ∅ ±0,1	D5 ∅	D6	D7 ∅ +0,1	D8 ∅ +0,1	H1 ±0,3	H2	H3	H4	H5
HGPM-08-EO-G6	-	15 ±0,5	M2,5	-	-	44,2	2 +0,1/-0,3	-	22 -0,3	31,9 +0,8/-0,65
HGPM-08-EZ-G6										
HGPM-12-EO-G6	-	22 ±0,5	M3	-	-	63	3 +0,2/-0,3	-	29 -0,3	46,65 +0,8/-0,7
HGPM-12-EZ-G6										
HGPM-08-EO-G8	6,6	10 h8	M2,5	8	10	27,2	1,4 -0,1	5	12 ±0,1	26,4 +0,2/-0,25
HGPM-08-EZ-G8										
HGPM-12-EO-G8	10,6	15 h8	M3	12	15	41	1,4 -0,1	7 ±0,1	18 ±0,1	40,15 +0,2/-0,25
HGPM-12-EZ-G8										
HGPM-08-EO-G9	-	-	M2,5	-	-	27,2	3 ±0,2	-	-	26,4 +0,2/-0,25
HGPM-08-EZ-G9										
HGPM-12-EO-G9	-	-	M3	-	-	41	5 ±0,2	-	-	40,15 +0,2/-0,25
HGPM-12-EZ-G9										

Typ	H6 +0,7/-0,2	H7 ±0,3	L1 +0,1/-0,3	L2 -0,1	L3 ±0,1	T1	T2 <sup>1)</sup>	T3	W	≲C1
HGPM-08-EO-G6	0 ... 5	9,5	14,3	5	12	3 -0,2	4	0,8	-	5,7
HGPM-08-EZ-G6										
HGPM-12-EO-G6	0 ... 8	12,5	20,35	7	18	4 -0,2	6	1	-	7,5
HGPM-12-EZ-G6										
HGPM-08-EO-G8	-	-	-	5	12	-	4	0,8	8°	-
HGPM-08-EZ-G8										
HGPM-12-EO-G8	-	-	-	7	18	-	6	1	8°	-
HGPM-12-EZ-G8										
HGPM-08-EO-G9	-	-	-	5	12	min. 6	4	0,8	-	-
HGPM-08-EZ-G9										
HGPM-12-EO-G9	-	-	-	7	18	min. 6	6	1	-	-
HGPM-12-EZ-G9										


1) Max. Gewinde-Einschraubtiefe nicht überschreiten

# Parallelgreifer HGPM, micro

Datenblatt und Zubehör



<b>Bestellangaben</b>							
Einfachwirkend	Baugröße [mm]	Befestigungsvarianten					
		mit Hubausgleich		mit Klemmflansch		mit Flanschbefestigung	
		Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
Greifbacken offen	8	<b>197 559</b>	<b>HGPM-08-EO-G6</b>	<b>197 560</b>	<b>HGPM-08-EO-G8</b>	<b>197 561</b>	<b>HGPM-08-EO-G9</b>
	12	<b>197 565</b>	<b>HGPM-12-EO-G6</b>	<b>197 566</b>	<b>HGPM-12-EO-G8</b>	<b>197 567</b>	<b>HGPM-12-EO-G9</b>
Greifbacken geschlossen	8	<b>197 562</b>	<b>HGPM-08-EZ-G6</b>	<b>197 563</b>	<b>HGPM-08-EZ-G8</b>	<b>197 564</b>	<b>HGPM-08-EZ-G9</b>
	12	<b>197 568</b>	<b>HGPM-12-EZ-G6</b>	<b>197 569</b>	<b>HGPM-12-EZ-G8</b>	<b>197 570</b>	<b>HGPM-12-EZ-G9</b>

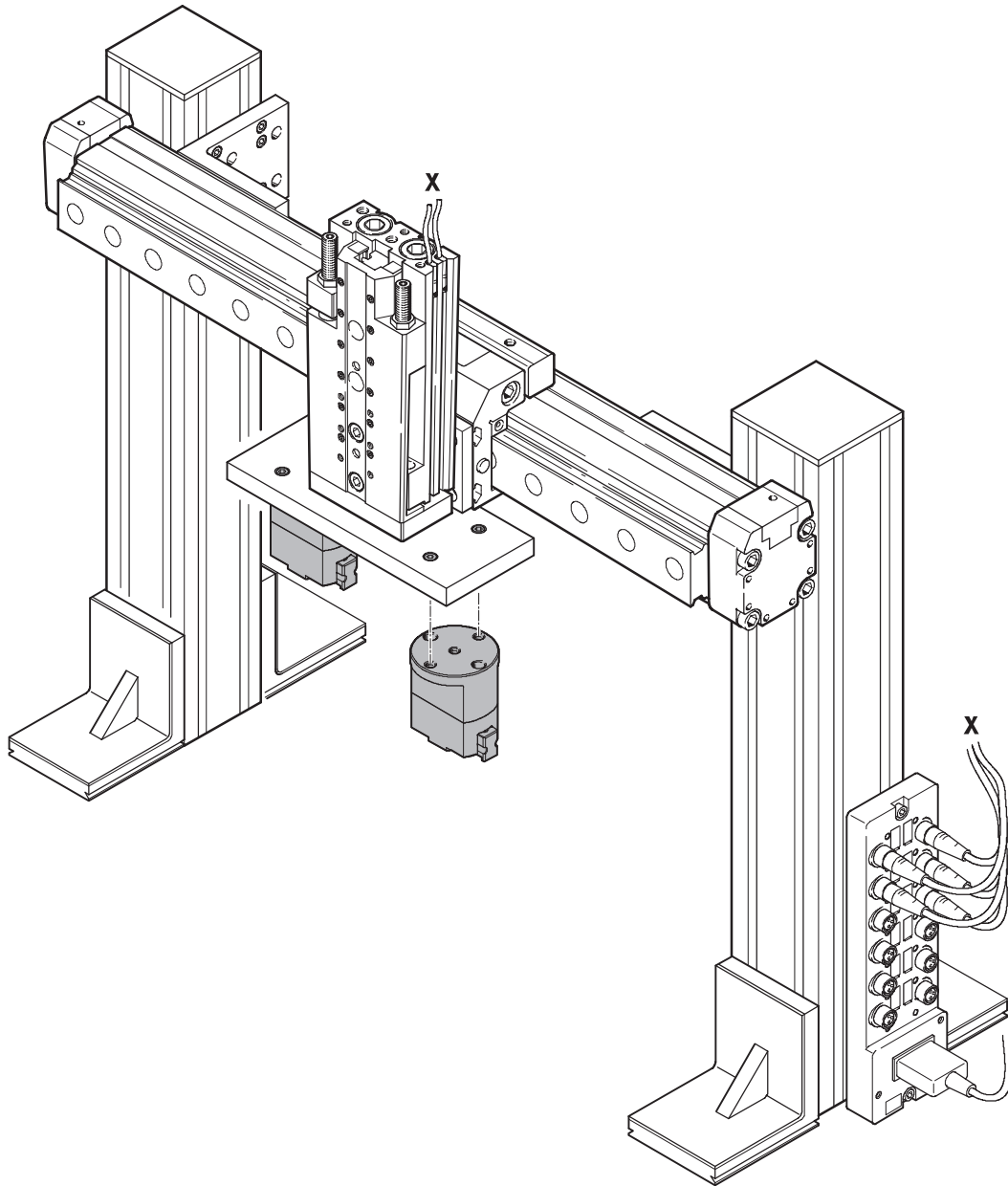
<b>Zubehör</b>	
Für Parallelgreifer mit Klemmflansch	
Adapter-Bausätze A08 und A12	
	in Verbindung mit Schwenkantriebe DRQD-6 bis 12 → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a> Adapterbausätze für Verbindungen Antrieb/Greifer → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>

# Micro-Parallelgreifer HGPM

Alles aus einer Hand

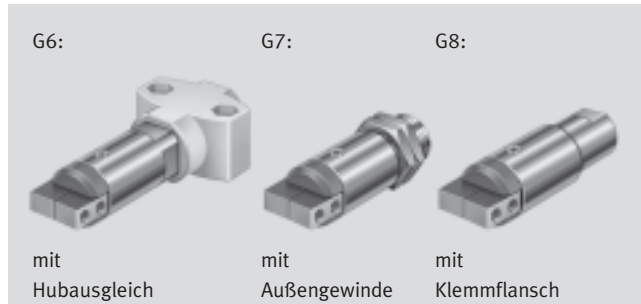
FESTO

Flexibel kombinierbar



# Winkelgreifer HGWM, micro

Merkmale



## Auf einen Blick

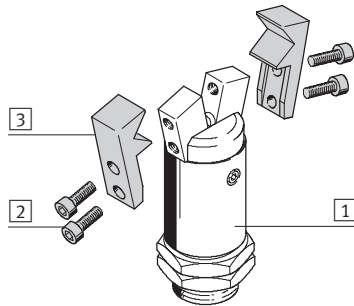
- Kleine und handliche Bauformen
- Wahlweise mit offenen oder geschlossenen Greifbacken
- Vielseitigkeit durch extern adaptierbare Greiffinger
- Vielfältige Adaptionmöglichkeiten an Antriebe
- Mit Hubausgleich in eingebautem Zustand
- Befestigungsmöglichkeit, wahlweise über:
  - Klemmflansch
  - Außengewinde



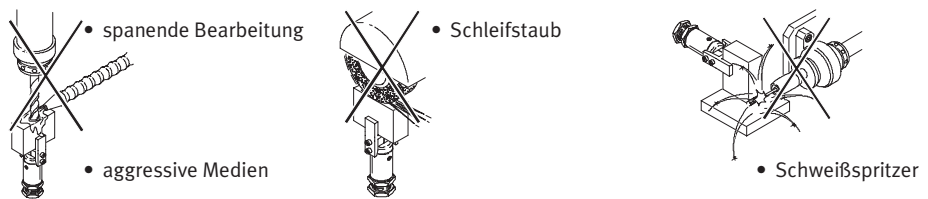
Software Greiferauswahl  
[www.festo.com/de/engineering](http://www.festo.com/de/engineering)

## Befestigungsmöglichkeiten von externen Greiffingern (kundenspezifische Eigenfertigung)

- 1 Winkelgreifer
- 2 Externe Greiffinger
- 3 Befestigungsschrauben



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



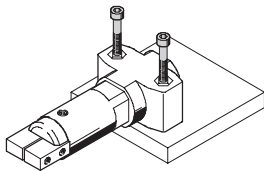
# Winkelgreifer HGWM, micro

Merkmale

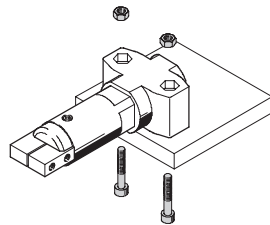
FESTO

## Befestigungsmöglichkeiten

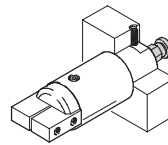
Mit Durchgangsbohrung



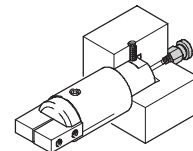
Mit Durchgangsbohrung, Schrauben und Befestigungsmutter



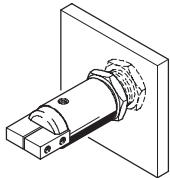
Mit Gewindestift  
Direkte Luftzuführung



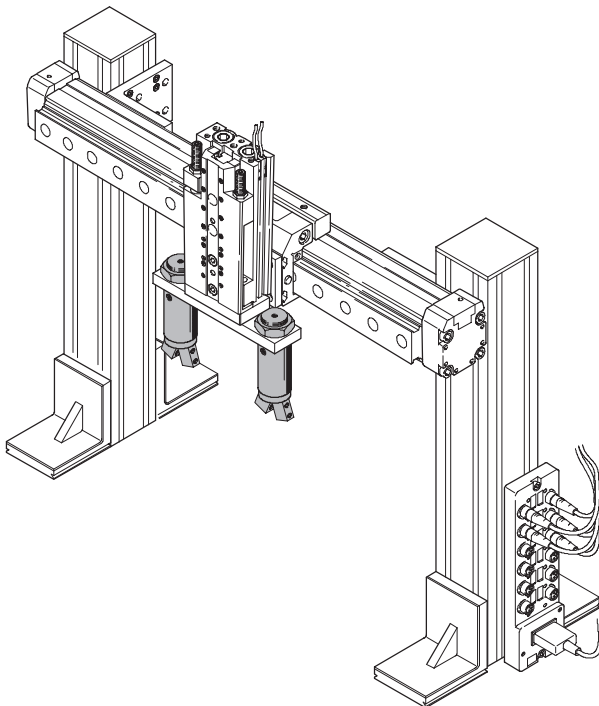
Integrierte Luftzuführung



Mit Außengewinde und Kontermutter



## Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



	→ Seite
Antriebe	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Greifer	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Adapter	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Basiselemente	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Installationselemente	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Achsen	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>
Motoren	<a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>

# Winkelgreifer HGWM, micro

Typenschlüssel



## Typ

HGWM	Winkelgreifer
------	---------------

## Baugröße

## Greifbackenposition

EO	offen
EZ	geschlossen


## Befestigungsvarianten

G6	mit Hubausgleich
G7	mit Außengewinde
G8	mit Klemmflansch

# Winkelgreifer HGWM, micro

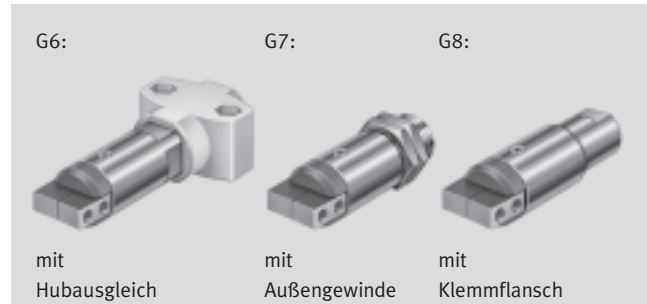
Datenblatt

Funktion  
Einfachwirkend  
mit Greifbacken offen  
HGWM-...-EO-G...

 Baugröße  
8 ... 12 mm



mit Greifbacken geschlossen  
HGWM-...-EZ-G...



Allgemeine Technische Daten			
Baugröße		8	12
Konstruktiver Aufbau	schiefe Ebene		
Funktionsweise	einfachwirkend		
Greiferfunktion	Winkel		
Anzahl der Greifbacken	2		
Öffnungswinkel (±2°)	Greifbacken	offen [°]	20
		geschlossen [°]	4
	Greifbacken	offen [°]	14
		geschlossen [°]	4
Rückstellmoment <sup>1)</sup>	Greifbacken offen	[Ncm]	0,5
	Greifbacken geschlossen	[Ncm]	0,55
Pneumatischer Anschluss	M3		
Wiederholgenauigkeit <sup>2) 3)</sup>	[mm]	< 0,02	
Max. Arbeitsfrequenz	[Hz]	4	
Positionserkennung	ohne		
Befestigungsart	HGWM-...-E...-G6	mit Innengewinde	
	HGWM-...-E...-G7	mit Kontermutter	
	HGWM-...-E...-G8	geklemmt	

- 1) Rückstellkraft der Feder zwischen den Greifbacken
- 2) Streuung der Endlagenstellung unter konstanten Einsatzbedingungen bei 100 aufeinanderfolgenden Hüben in Bewegungsrichtung der Greifbacken
- 3) Die angegebenen Werte sind nur beim Greifen mit Druckluft gültig, nicht beim Greifen mit Federkraft

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Min. Betriebsdruck	[bar]	2
Max. Betriebsdruck	[bar]	8
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, geölt oder ungeölt (Filterfeinheit 40 µm)	
Umgebungstemperatur	[°C]	+5 ... +60
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	2	

- 1) 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	8	12
Mit Hubausgleich	23	75
Mit Außengewinde	14	52
Mit Klemmflansch	13	45

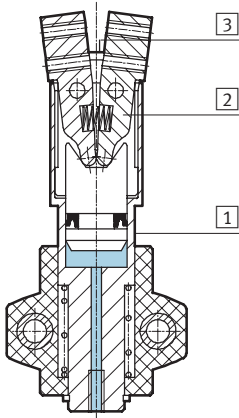
# Winkelgreifer HGWM, micro

Datenblatt

FESTO

## Werkstoffe

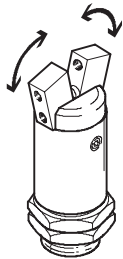
Funktionsschnitt



## Winkelgreifer

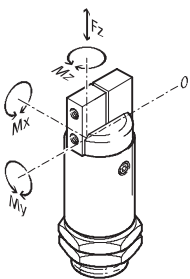
1	Gehäuse	rostfreier Stahl
2	Greifbacken	rostfreier Stahl
3	Abdeckkappe	Polyacetal
–	Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei

## Gesamtgreifmoment [Ncm] bei 6 bar



Baugröße	8		12	
	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...	HGPM-...EO-...	HGPM-...EZ-...
<b>Gesamtgreifmoment</b>				
öffnen	–	24	–	76
schließen	22	–	64	–

## Belastungskennwerte an den Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Dabei handelt es sich bei den statischen Angaben um zusätzliche Ge-

wichtskräfte durch das Werkstück bzw. durch externe Greiffinger, sowie um auftretende Beschleunigungskräfte beim Handhabungsvorgang. Für die Berech-

nung der Momente ist die 0-Lage des Koordinatensystems (Drehpunkt der Greifbacken) zu berücksichtigen.

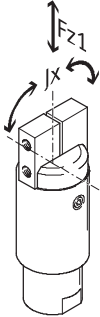
Baugröße		8	12
Max. zulässige Kraft $F_z$	[N]	7	20
Max. zulässiges Moment $M_x$	[Ncm]	20	40
Max. zulässiges Moment $M_y$	[Ncm]	20	40
Max. zulässiges Moment $M_z$	[Ncm]	20	40

# Winkelgreifer HGWM, micro

Datenblatt



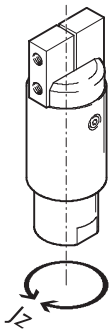
## Gewichtskraft [N] und Massenträgheitsmomente [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ] pro externem Greiffinger



Baugröße	8	12
Gewichtskraft $F_{z1}^{1)}$	< 0,04	< 0,1
Massenträgheitsmomente $J_x^{1)}$	< 0,025	< 0,056

1) Gilt für ungedrosselten Betrieb

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

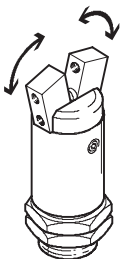


Massenträgheitsmoment [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ] der Winkelgreifer bezogen auf die Mittelachse ohne externe Greiffinger.

Baugröße	8	12
Mit Hubausgleich	0,00705	0,0421
Mit Außengewinde	0,00315	0,0267
Mit Klemmflansch	0,00252	0,02154

## Öffnungs- und Schließzeiten [ms] bei 6 bar

Ohne externe Greiffinger



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

Greiffinger gemessen. Durch den Anbau von externen Greiffingern wird die zu bewegende Masse erhöht. Dies bedeutet, daß sich zugleich die kinetische Energie er-

höht, welche aus dem Massenträgheitsmoment der Greiffinger und der Winkelgeschwindigkeit bestimmt wird.

Baugröße		8	12
HGPM-...EO-...	öffnen	2,7	3,7
	schließen	1,2	1,8
HGPM-...EZ-...	öffnen	1	1,7
	schließen	2,5	2,8

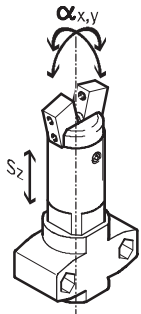
# Winkelgreifer HGWM, micro

Datenblatt



## Greifbackenspiel

ohne externe Greiffinger

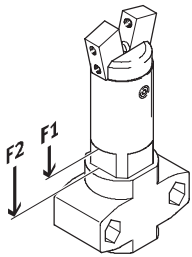


Bedingt durch die Gleitführung ist bei den Winkelgreifern ein Spiel zwischen den Greifbacken und dem Führungselement gegeben. Die in der Tabelle eingetragenen

Werte für das Spiel wurden nach der klassischen Toleranzadditionsmethode berechnet und treten im Normalfall an den montierten Greifern nicht auf.

Baugröße		8	12
Greifbackenspiel $s_z$	[mm]	< 0,03	
Greifbackenwinkelspiel $\alpha_x, \alpha_y$	[°]	< 0,5	

## Federverschiebekräfte [N]



Theoretische Betätigungskraft des Hubausgleichs bei der Ausführungsvariante mit Hubausgleich.

Baugröße		8	12
Federverschiebekräfte $F_1$		4	10
Federverschiebekräfte $F_2$		6	23

# Winkelgreifer HGWM, micro

Datenblatt

FESTO

## Anwendungsbeispiel



# Winkelgreifer HGWM, micro

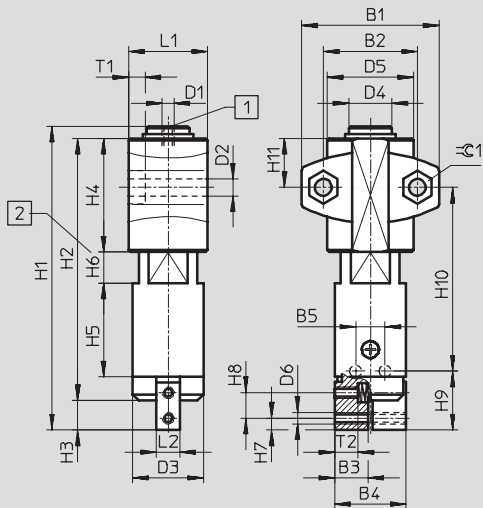
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

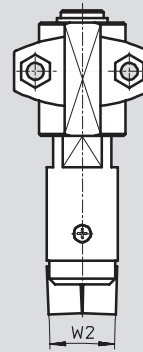
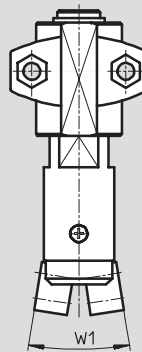
Download CAD-Daten → [www.festo.com/de/engineering](http://www.festo.com/de/engineering)

Mit Hubausgleich – HGWM-...-E...-G6



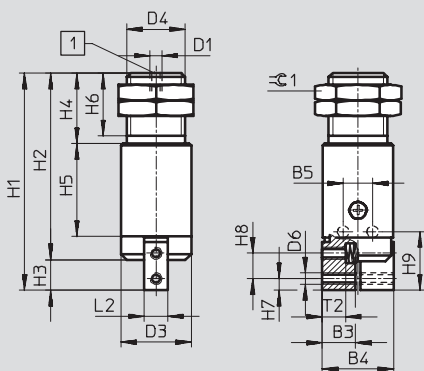
HGWM-...-EO-G6

HGWM-...-EZ-G6



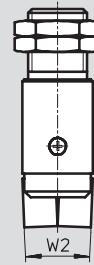
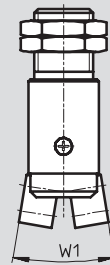
- 1 Druckluftanschluss
- 2 Hubausgleich

Mit Außengewinde – HGWM-...-E...-G7



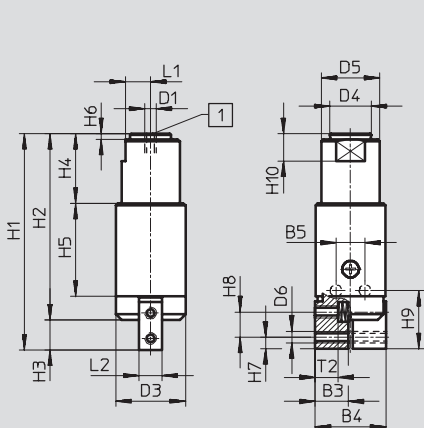
HGWM-...-EO-G7

HGWM-...-EZ-G7



- 1 Druckluftanschluss

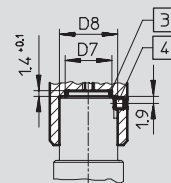
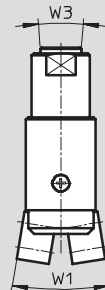
Mit Klemmflansch – HGWM-...-E...-G8



HGWM-...-EO-G8

HGWM-...-EZ-G8

Einbaubeispiel



- 1 Druckluftanschluss
- 3 O-Ring:  
HGWM-08: 6x1  
HGWM-12: 10x1  
(Nicht im Lieferumfang enthalten)
- 4 Gewindestift M3x3 DIN 913  
(Nicht im Lieferumfang enthalten)

# Winkelgreifer HGWM, micro

Datenblatt



Typ	B1 ±0,1	B2 ±0,25	B3	B4 ±0,3	B5	D1	D2 ∅ +0,1	D3 ∅ +0,1	D4 ∅	D5 ∅	D6
HGWM-08-EO-G6	24	15	5,5	11,8	5 ±0,02	M3	3,4	12	8 -0,02/-0,05	15 ±0,5	M2
HGWM-08-EZ-G6											
HGWM-12-EO-G6	35	24	8,5	18,2	7,5 -0,05	M3	4,5	18	11 -0,02/-0,05	22 ±0,5	M3
HGWM-12-EZ-G6											
HGWM-08-EO-G7	-	-	5,5	11,8	5 ±0,02	M3	-	12	M10x1	-	M2
HGWM-08-EZ-G7											
HGWM-12-EO-G7	-	-	8,5	18,2	7,5 -0,05	M3	-	18	M15x1,5	-	M3
HGWM-12-EZ-G7											
HGWM-08-EO-G8	-	-	5,5	11,8	5 ±0,02	M3	-	12	6,6 -0,03	10 h8	M2
HGWM-08-EZ-G8											
HGWM-12-EO-G8	-	-	8,5	18,2	7,5 -0,05	M3	-	18	10,6 -0,03	15 h8	M3
HGWM-12-EZ-G8											

Typ	D7 ∅ +0,1	D8 +0,1	H1 +0,25	H2	H3	H4	H5 +0,1	H6	H7	H8	H9 +0,1
HGWM-08-EO-G6	-	-	54	47 ±0,3	5 ±0,2	22-0,3	16	0 ... 5 +0,6/-0,3	2	4,3	10
HGWM-08-EZ-G6											
HGWM-12-EO-G6	-	-	77,5	67 ±0,3	7,5	29-0,3	24	0 ... 8 +0,6/-0,3	3	6,5	15
HGWM-12-EZ-G6											
HGWM-08-EO-G7	-	-	37	32 +0,3/-0,2	5 ±0,2	12	16	11	2	4,3	10
HGWM-08-EZ-G7											
HGWM-12-EO-G7	-	-	55,5	48 +0,3/-0,2	7,5	18	24	16	3	6,5	15
HGWM-12-EZ-G7											
HGWM-08-EO-G8	8	10	37	32 +0,3/-0,2	5 ±0,2	12	16	1,4 -0,1	2	4,3	10
HGWM-08-EZ-G8											
HGWM-12-EO-G8	12	15	55,5	48 +0,3/-0,2	7,5	18	24	1,4 -0,1	3	6,5	15
HGWM-12-EZ-G8											

Typ	H10	H11 ±0,3	L1	L2 -0,02	T1 -0,2	T2 <sup>1)</sup>	W1 ±2°	W2 ±2°	W3 ±2°	≙C1
HGWM-08-EO-G6	32,4 ±0,6	9,5	14,2 -0,2	4	3	3,4 ±0,2	20°	4°	-	5,7
HGWM-08-EZ-G6						-	14°			
HGWM-12-EO-G6	47 ±0,6	12,5	20,2 -0,2	6	4	5,9	18,5°	3,5°	-	7,5
HGWM-12-EZ-G6						-	14°	4°		
HGWM-08-EO-G7	-	-	-	4	-	3,4 ±0,2	20°	4°	-	12
HGWM-08-EZ-G7						-	14°			
HGWM-12-EO-G7	-	-	-	6	-	5,9	18,5°	3,5°	-	19
HGWM-12-EZ-G7						-	14°	4°		
HGWM-08-EO-G8	5	-	4,5 -0,05	4	-	3,4 ±0,2	20°	4°	8°	-
HGWM-08-EZ-G8						-	14°			
HGWM-12-EO-G8	7	-	6,5 -0,05	6	-	5,9	18,5°	3,5°	8°	-
HGWM-12-EZ-G8						-	14°	4°		


1) Max. Gewinde-Einschraubtiefe nicht überschreiten

# Winkelgreifer HGWM, micro

Datenblatt und Zubehör

**FESTO**

<b>Bestellangaben</b>						
Einfachwirkend	Baugröße [mm]	Befestigungsvarianten				
		mit Hubausgleich		mit Außengewinde		mit Klemmflansch
		Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr. Typ
Greifbacken offen	8	<b>185 693</b>	<b>HGWM-08-EO-G6</b>	<b>185 694</b>	<b>HGWM-08-EO-G7</b>	<b>185 695</b> <b>HGWM-08-EO-G8</b>
	12	<b>185 699</b>	<b>HGWM-12-EO-G6</b>	<b>185 700</b>	<b>HGWM-12-EO-G7</b>	<b>185 701</b> <b>HGWM-12-EO-G8</b>
Greifbacken geschlossen	8	<b>185 696</b>	<b>HGWM-08-EZ-G6</b>	<b>185 697</b>	<b>HGWM-08-EZ-G7</b>	<b>185 698</b> <b>HGWM-08-EZ-G8</b>
	12	<b>185 702</b>	<b>HGWM-12-EZ-G6</b>	<b>185 703</b>	<b>HGWM-12-EZ-G7</b>	<b>185 704</b> <b>HGWM-12-EZ-G8</b>

<b>Zubehör</b>	
Für Winkelgreifer mit Klemmflansch	
Adapter-Bausätze A08 und A12	
	in Verbindung mit Schwenkantriebe DRQD-6 bis 12 → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a> Adapterbausätze für Verbindungen Antrieb/Greifer → <a href="http://www.festo.com">www.festo.com</a>

## 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.

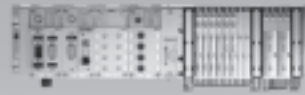
# Produkte & Services – alles aus einer Hand

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 anwendungsoptimierte Ventile
- Manuell, mechanisch betätigte Ventile
- Sperr-, Druck-, Stromventile
- Proportionalventile
- Sicherheitsventile

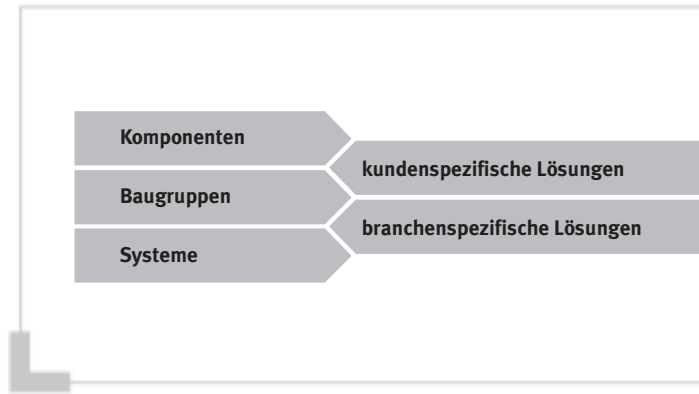
## Feldbussysteme/ elektrische Peripherie

- 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 Projektingenieure 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
- Vakuumszubehör
- 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/Inbetriebnahme-prozess

- PrePack
- PreAssembly
- Einbaufertige Pneumatik
- Handhabungslösungen



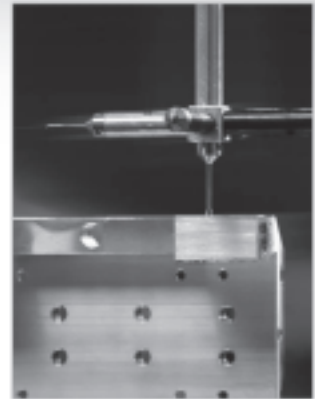
#### Operation – schneller im Betriebsprozess

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

## 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.