

Parallelgreifer HGPC



Parallelgreifer HGPC

Merkmale

Auf einen Blick

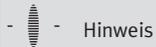
Allgemeines

Der kompakte und kostenoptimierte Parallelgreifer besteht aus zwei Gehäusehälften. Quer zum Halbschalenprinzip läuft der Kolben in einer optimalen Gehäusegeometrie, die sicheren Betrieb,

lange Lebensdauer und einfachste Abfrage garantiert. Entlang der Halbschalen bewegen sich die kugelgeführten Greifbacken in spielfrei, vorgespannter Qualität.

- Doppelwirkender Greifer
- Druckfeder zur Unterstützung oder Sicherung der Greifkräfte
- Interne Fixdrosselung, dadurch externe Drosselung bei 90% der Einsatzfälle überflüssig
- Hohe Kraft bei geringem Volumen

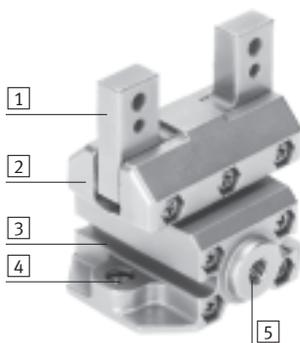
- Als Außen- und Innengreifer geeignet
- Vielfältige Adaptionmöglichkeiten an Antriebe
- Wiederholgenauigkeit von 0,05 mm
- Nut für Näherungsschalter SME/SMT-10



Hinweis

Auslegungssoftware
Greiferauswahl
→ www.festo.com

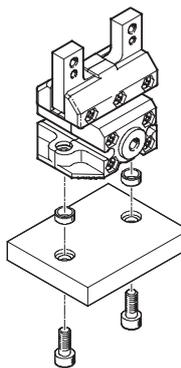
Details



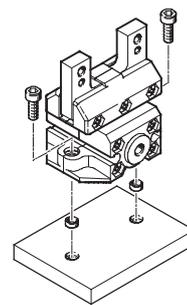
- 1 Kugelgeführte Greifbacken
- 2 Gehäuse im Halbschalenprinzip
- 3 Nut für Näherungsschalter, zur Abfrage der Kolbenposition
- 4 Befestigungsmöglichkeit
- 5 Druckluftanschluss

Befestigungsmöglichkeit

von unten

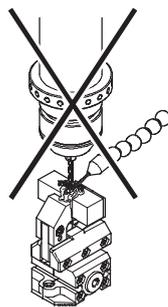


von oben

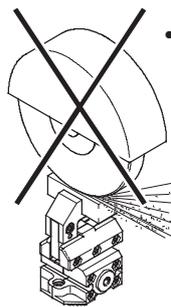


Hinweis

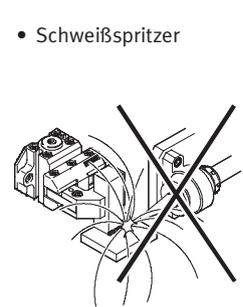
Parallelgreifer sind nicht für nachfolgende Anwendungsbeispiele ausgelegt:



- Spanende Bearbeitung
- Aggressive Medien



- Schleifstaub

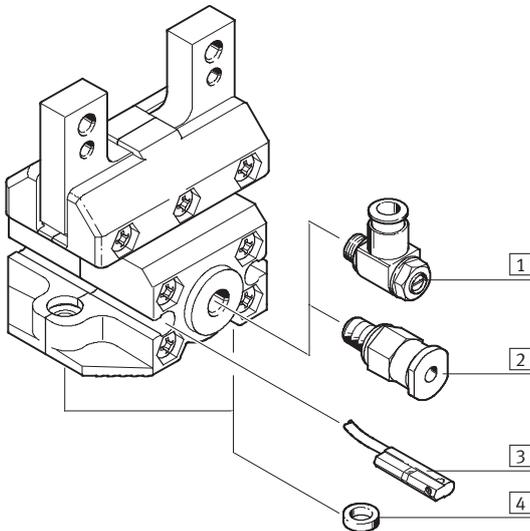


- Schweißspritzer

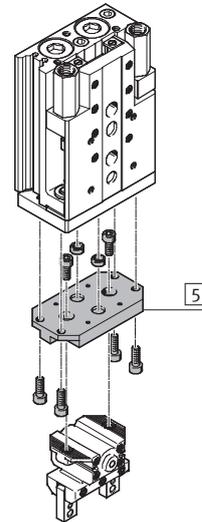
Parallelgreifer HGPC

Peripherieübersicht und Typenschlüssel

Peripherieübersicht



Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



| Zubehör | | |
|---------------------------------|--|------------------|
| Typ | Kurzbeschreibung | → Seite/Internet |
| 1 Drossel-Rückschlagventil GRLA | zur Geschwindigkeitsregulierung | grla |
| 2 Steckverschraubung QS | zum Anschluss von außentolerierten Druckluftschläuchen | quick star |
| 3 Näherungsschalter SME/SMT-10 | zur Abfrage der Kolbenposition | 12 |
| 4 Zentrierhülse ZBH | zur Zentrierung beim Anbau an einen Antrieb (2 Stück im Lieferumfang enthalten) | 12 |
| 5 - | Verbindungen Antrieb/Greifer | adapter-bausatz |

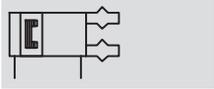
Typenschlüssel

| | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------|------|-----------------|----|---|---|---|----|
| | | HGPC | - | 12 | - | A | - | G2 |
| Typ | | HGPC | Parallelgreifer | | | | | |
| Baugröße | | | | | | | | |
| Positionserkennung | | | | | | | | |
| A | für Näherungsschalter | | | | | | | |
| Greifkraftsicherung | | | | | | | | |
| G2 | schließend | | | | | | | |

Parallelgreifer HGPC

Datenblatt

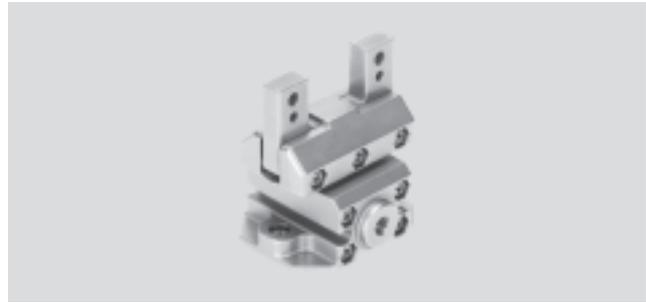
Funktion
Doppeltwirkend
HGPC-...-A



Einfachwirkend oder
mit Greifkraftsicherung
schließend HGPC-...-G2



-  - Baugröße
12, 16, 20 mm
-  - Gesamthub
6 ... 14 mm



| Allgemeine Technische Daten | | | |
|---|--|-----|-----|
| Baugröße | 12 | 16 | 20 |
| Konstruktiver Aufbau | Schiefe Ebene zwangsgeführter Bewegungsablauf | | |
| Funktionsweise | doppeltwirkend | | |
| Greiferfunktion | parallel | | |
| Anzahl der Greifbacken | 2 | | |
| Max. Gewichtskraft pro externem Greiffinger ¹⁾ [N] | 0,2 | 0,5 | 0,8 |
| Hub pro Greifbacken [mm] | 3 | 5 | 7 |
| Pneumatischer Anschluss | M5 | | |
| Wiederholgenauigkeit ²⁾ [mm] | ≤ 0,05 | | |
| Max. Austauschgenauigkeit [mm] | ≤ ±0,2 | | |
| Max. Greifbackenspiel ³⁾ [mm] | 0 | | |
| Max. Greifbackenwinkelspiel ⁴⁾ [°] | 0 | | |
| Max. Arbeitsfrequenz [Hz] | < 4 | | |
| Rotationssymmetrie [mm] | < Ø 0,2 | | |
| Positionserkennung | für Näherungsschalter | | |
| Befestigungsart | mit Innengewinde und Zentrierhülse | | |
| Einbaulage | beliebig | | |

- 1) Gilt für ungedrosselten Betrieb
- 2) Streuung der Endlagenstellung unter konstanten Einsatzbedingungen bei 100 aufeinanderfolgenden Hübten in Bewegungsrichtung der Greifbacken
- 3) Quer zur Bewegungsrichtung der Greifbacken
- 4) Vorgespannte, spielfreie Kugelführung

| Betriebs- und Umweltbedingungen | | | |
|---|--|-------|------------|
| Min. Betriebsdruck | HGPC-...-A | [bar] | 2 |
| | HGPC-...-G2 | [bar] | 4 |
| Max. Betriebsdruck | | [bar] | 8 |
| Betriebsmedium | gefilterte Druckluft, geölt oder ungeölt | | |
| Umgebungstemperatur ¹⁾ | | [°C] | +5 ... +60 |
| Korrosionsbeständigkeit KBK ²⁾ | 2 | | |

- 1) Einsatzbereich der Näherungsschalter beachten
- 2) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070
Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen

| Gewichte [g] | | | |
|--------------|-----|-----|-----|
| Baugröße | 12 | 16 | 20 |
| HGPC-...-A | 152 | 241 | 473 |
| HGPC-...-G2 | 154 | 244 | 477 |

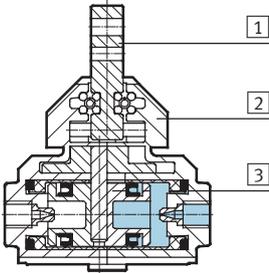
Parallelgreifer HGPC

Datenblatt

FESTO

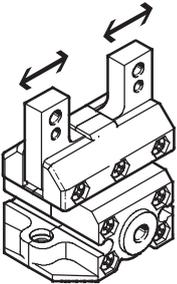
Werkstoffe

Funktionschnitt



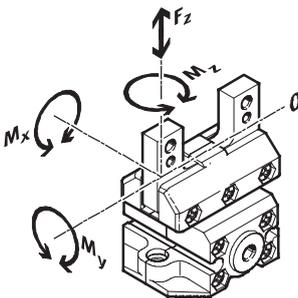
| Parallelgreifer | | |
|-----------------|------------------|--|
| 1 | Greifbacken | hochlegierter Stahl |
| 2 | Gehäuse | Zink-Druckguss |
| 3 | Kolben | Polyamid |
| - | Dichtungen | Polyurethan, Nitrilkautschuk |
| - | Werkstoffhinweis | Kupfer-, PTFE- und silikonfrei RoHS-konform |

Greifkraft [N] bei 6 bar



| Baugröße | 12 | 16 | 20 |
|----------------------------|----|------|-----|
| Greifkraft pro Greifbacken | | | |
| öffnen | 22 | 41,5 | 63 |
| schließen | 22 | 41,5 | 63 |
| Gesamtgreifkraft | | | |
| öffnen | 44 | 83 | 126 |
| schließen | 44 | 83 | 126 |

Statische Belastungskennwerte an den Greifbacken



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

und auftretende Beschleunigungskräfte während der Bewegung.

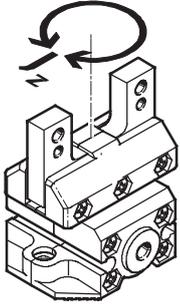
Für die Berechnung der Momente ist die 0-Lage des Koordinatensystems (Führung der Greifbacken) zu berücksichtigen.

| Baugröße | | 12 | 16 | 20 |
|------------------------------|------|----|-----|-----|
| Max. zulässige Kraft F_z | [N] | 40 | 80 | 120 |
| Max. zulässiges Moment M_x | [Nm] | 1 | 2,5 | 5 |
| Max. zulässiges Moment M_y | [Nm] | 1 | 2,5 | 5 |
| Max. zulässiges Moment M_z | [Nm] | 1 | 2,5 | 5 |

Parallelgreifer HGPC

Datenblatt

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



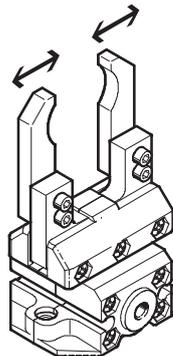
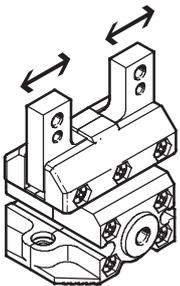
Massenträgheitsmoment [$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$] des Parallelgreifers bezogen auf die Mittelachse im unbelasteten Bauzustand.

| Baugröße | 12 | 16 | 20 |
|-------------|-------|-------|-------|
| HGPC-...-A | 0,272 | 0,679 | 2,095 |
| HGPC-...-G2 | 0,274 | 0,683 | 2,105 |

Öffnungs- und Schließzeiten [ms] bei 6 bar

ohne externe Greiffinger

mit externen Greiffingern



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

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

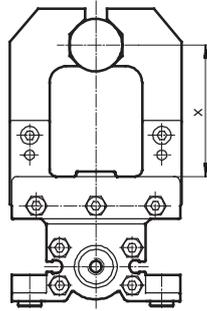
| Baugröße | | 12 | 16 | 20 |
|--|-----------|----|-----|-----|
| Ohne externe Greiffinger | | | | |
| HGPC-...-A | öffnen | 30 | 60 | 90 |
| | schließen | 30 | 60 | 90 |
| HGPC-...-G2 | öffnen | 30 | 70 | 105 |
| | schließen | 30 | 50 | 75 |
| Mit externen Greiffingern in Abhängigkeit der Gewichtskraft | | | | |
| HGPC-... | 0,4 N | 40 | – | – |
| | 0,5N | 60 | – | – |
| | 0,6N | 80 | – | – |
| | 0,7N | – | 80 | – |
| | 1,0 N | – | 100 | – |
| | 1,2 N | – | – | 100 |

Parallelgreifer HGPC

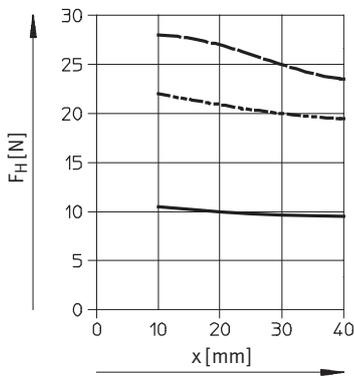
Datenblatt

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

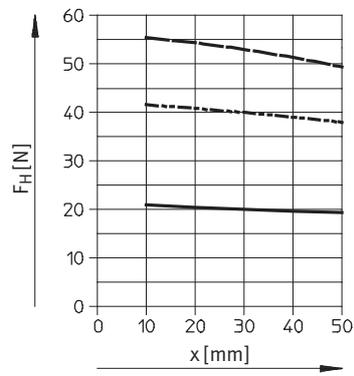
Aus dem nachfolgenden Diagramm können die Greifkräfte in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und vom Hebelarm für die Baugröße ermittelt werden.



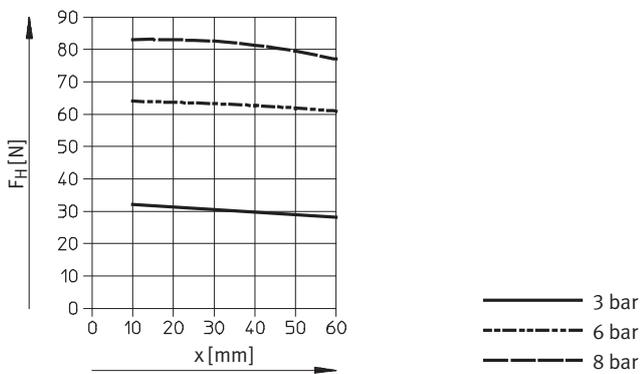
HGPC-12-A



HGPC-16-A



HGPC-20-A



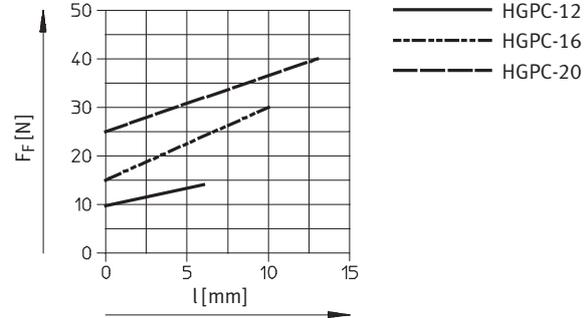
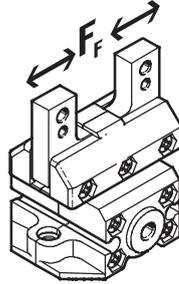
Parallelgreifer HGPC

Datenblatt

Federkraft F_F in Abhängigkeit von der Greiferbaugröße und dem Gesamthub l

Greifkraftsicherung für HGPC-...-G2

Aus dem nachfolgenden Diagramm können die Federkräfte F_F in Abhängigkeit von der Greiferbaugröße und dem Gesamthub l für verschiedene Greifertypen (HGPC-...-G2) ermittelt werden.



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

| Baugröße | $F_{Fges} =$ |
|----------|-------------------------|
| 12 | $-0,02 * x + 0,5 * F_F$ |
| 16 | $-0,05 * x + 0,5 * F_F$ |
| 20 | $-0,05 * x + 0,5 * F_F$ |

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

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

- Einfachwirkende Greifer

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

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

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

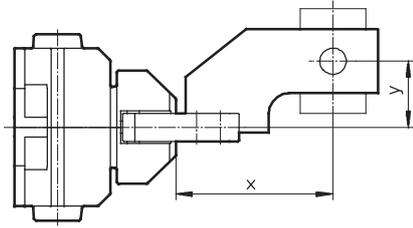
Einsatzfall

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

Parallelgreifer HGPC

Datenblatt

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



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

Berechnungsbeispiel

Gegeben:

Hebelarm $x = 20$ mm

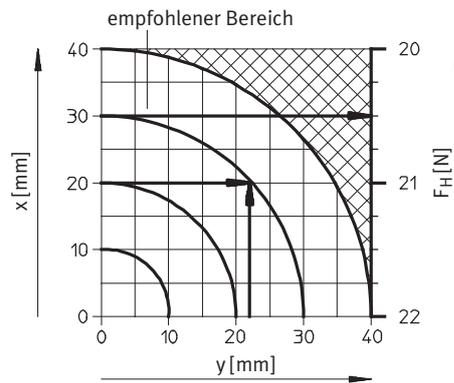
Exzentrizität $y = 22$ mm

Gesucht:

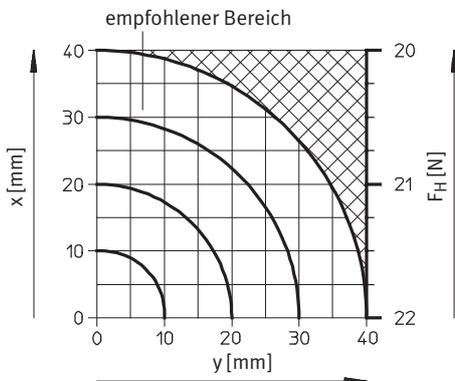
Greifkraft bei 6 bar

Vorgehensweise:

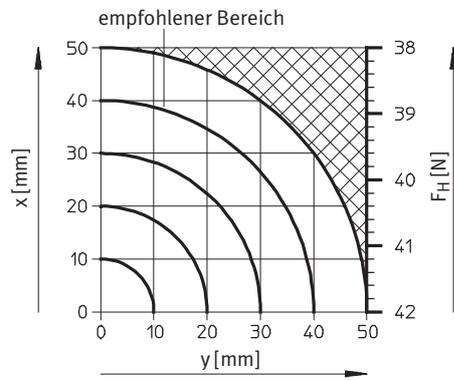
- Ermittlung des Schnittpunktes xy zwischen Hebelarm x und Exzentrizität y im Diagramm für HGPC-12-A-...
 - Einzeichnen eines Kreisbogens (Mittelpunkt im Ursprung) durch den Schnittpunkt xy
 - Ermittlung des Schnittpunktes zwischen Kreisbogen und x -Achse
 - Ablesen der Greifkraft
- Ergebnis:
Greifkraft = ca. 20,5 N



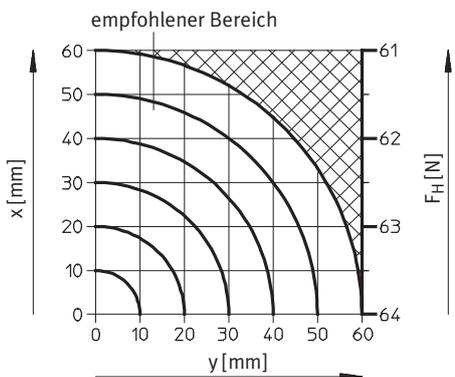
HGPC-12-A



HGPC-16-A



HGPC-20-A

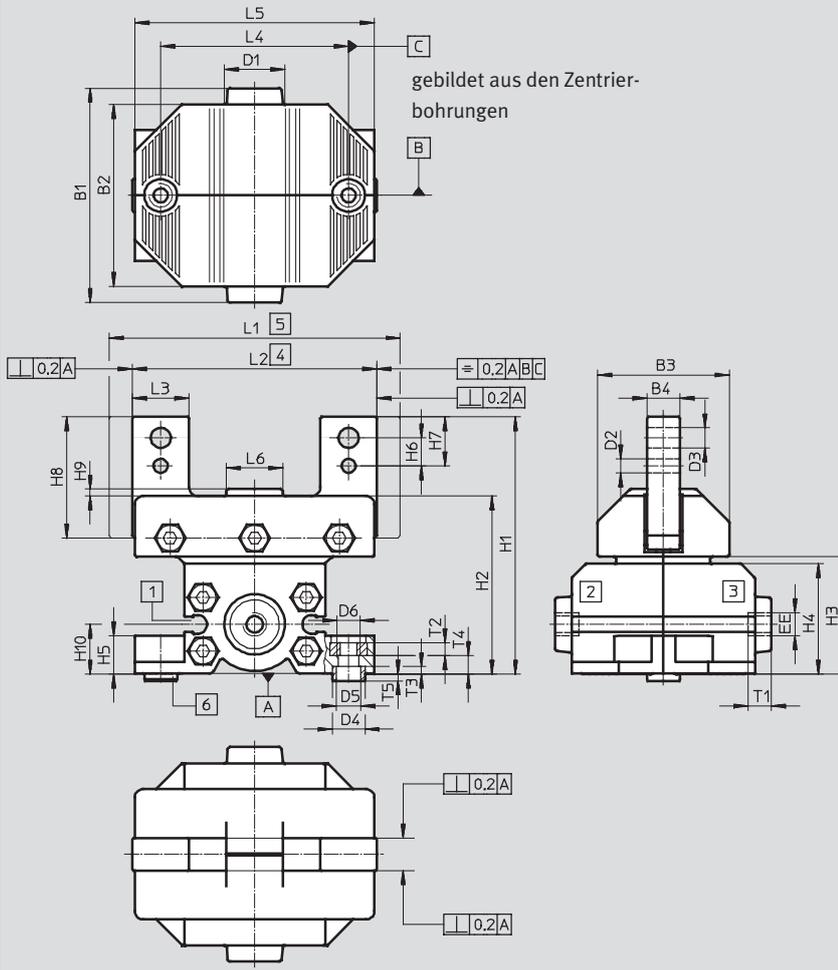


Parallelgreifer HGPC

Datenblatt

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



- 1 Sensornut für Näherungsschalter
- 2 Druckluftanschluss öffnen
- 3 Druckluftanschluss schließen
- 4 Greifbacken geschlossen
- 5 Greifbacken offen
- 6 Zentrierhülsen ZBH (2 Stück im Lieferumfang)

| Baugröße | B1 | B2 | B3 | B4 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 |
|----------|----|----|------|------|----|----------------------------|------|----------|-----|----|
| [mm] | | | | ±0,1 | | | ±0,1 | ∅ F10/h7 | ∅ | |
| 12 | 38 | 33 | 22,4 | 6 | 12 | 2,5 ^{+0,04/+0,01} | 3,3 | 7 | 5,3 | M4 |
| 16 | 46 | 39 | 28 | 7 | 12 | 3 ^{H8} | 4,3 | 7 | 5,3 | M5 |
| 20 | 57 | 50 | 35 | 8 | 12 | 4 ^{H8} | 5,3 | 9 | 6,4 | M6 |

| Baugröße | EE | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | H7 | H8 | H9 | H10 |
|----------|----|------|------|------|------|------|-------------------------|-------------------------|------|-----|------|
| [mm] | | ±0,5 | | | | | | | -0,2 | | |
| 12 | M5 | 48,2 | 33,6 | 21,7 | 20,2 | 6,9 | 5 ^{+0,05/-0,1} | 9 ^{+0,05/-0,1} | 25 | 1,2 | 9,2 |
| 16 | M5 | 55,2 | 38,2 | 25,2 | 23,7 | 8,2 | 6 ^{±0,1} | 10,5 ^{±0,4} | 28,5 | 1,5 | 10,7 |
| 20 | M5 | 68,7 | 48,2 | 32,5 | 30,5 | 10,2 | 7,5 ^{±0,1} | 13 ^{±0,4} | 34,5 | 1,5 | 13,7 |

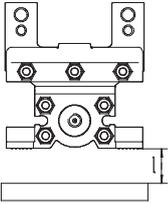
| Baugröße | L1 | L2 | L3 | L4 ¹⁾ | L5 | L6 | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 |
|----------|------|------|---------------------------|------------------|----|----|------|-----|------|--------------|--------------|
| [mm] | ±0,5 | ±0,5 | | | | | min. | | ±0,1 | +0,4 -0,3 | +0,1 -0,3 |
| 12 | 45 | 39 | 10 ^{-0,02/-0,06} | 33 | 42 | 10 | 4,5 | 2,2 | 1,7 | 3,1 | 1,3 |
| 16 | 62 | 52 | 12 ^{-0,05} | 40 | 51 | 12 | 4,5 | 2,7 | 1,8 | 3,8 | 1,2 |
| 20 | 77 | 63 | 14 ^{-0,05} | 50 | 65 | 16 | 4,5 | 3,2 | 2,3 | 5,2 | 1,7 |

1) Toleranz für Zentrierbohrung ±0,03
Toleranz für Gewinde ±0,1

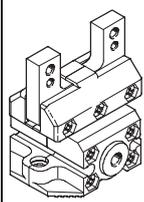
Parallelgreifer HGPC

Datenblatt

FESTO



| Mindestabstand l zwischen Greifer und ferritischem Gegenstand | | | | |
|---|------|----|----|----|
| | | 12 | 16 | 20 |
| Abstand | [mm] | 10 | | |

| Bestellangaben | | | | |
|---|----------|--------------------------------|------------------|--|
| | Baugröße | Doppeltwirkend ohne Druckfeder | | Einfachwirkend oder mit Greifkraftsicherung schließend |
| | [mm] | Teile-Nr. | Typ | Teile-Nr. Typ |
|  | 12 | 539 267 | HGPC-12-A | 539 268 HGPC-12-A-G2 |
| | 16 | 539 269 | HGPC-16-A | 539 270 HGPC-16-A-G2 |
| | 20 | 539 271 | HGPC-20-A | 539 272 HGPC-20-A-G2 |
| | | | | |

Parallelgreifer HGPC

Zubehör

| Bestellangaben – Zentrierhülsen | | | | Datenblätter → Internet: zbh | |
|---|-------------------|-------------|----------------|------------------------------|------------------|
| | für Baugröße [mm] | Gewicht [g] | Teile-Nr. | Typ | PE ¹⁾ |
|  | 12, 16 | 1 | 186 717 | ZBH-7 | 10 |
| | 20 | 1 | 150 927 | ZBH-9 | 10 |

1) Packungseinheit in Stück

| Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, Anschlussleitung längs | | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
| | Montage | Elektrischer Anschluss | | Kabellänge [m] | Teile-Nr. | Typ |
| | | Kabel | Stecker M8 | | | |
|  | Schließer, magnetoresistiv | | | | | Datenblätter → Internet: smt |
| | von oben in | 3-adrig | – | 2,5 | 551 373 | SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE |
| | Nut einsetzbar | – | 3-polig | 0,3 | 551 375 | SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D |
| | Schließer, magnetisch Reed | | | | | Datenblätter → Internet: sme |
| | einschiebbar | 3-adrig | – | 2,5 | 173 210 | SME-10-KL-LED-24 |
| | | – | 3-polig | 0,3 | 173 212 | SME-10-SL-LED-24 |

| Bestellangaben – Näherungsschalter für Rundnut, Anschlussleitung quer | | | | | | |
|---|----------------------------|------------------------|------------|----------------|----------------|-----------------------------------|
| | Montage | Elektrischer Anschluss | | Kabellänge [m] | Teile-Nr. | Typ |
| | | Kabel | Stecker M8 | | | |
|  | Schließer, magnetoresistiv | | | | | Datenblätter → Internet: smt |
| | von oben in | 3-adrig | – | 2,5 | 551 374 | SMT-10M-PS-24V-E-2,5-Q-OE |
| | Nut einsetzbar | – | 3-polig | 0,3 | 551 376 | SMT-10M-PS-24V-E-0,3-Q-M8D |
| | Schließer, magnetisch Reed | | | | | Datenblätter → Internet: sme |
| | einschiebbar | 3-adrig | – | 2,5 | 173 211 | SME-10-KQ-LED-24 |
| | | – | 3-polig | 0,3 | 173 213 | SME-10-SQ-LED-24 |

| Bestellangaben – Verbindungsleitungen | | | | | Datenblätter → Internet: nebu | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--|
| | Elektrischer Anschluss links | Elektrischer Anschluss rechts | Kabellänge [m] | Teile-Nr. | Typ | |
|  | Dose gerade, M8x1, 3-polig | Kabel, offenes Ende, 3-adrig | 2,5 | 541 333 | NEBU-M8G3-K-2.5-LE3 | |
| | | | 5 | 541 334 | NEBU-M8G3-K-5-LE3 | |
|  | Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig | Kabel, offenes Ende, 3-adrig | 2,5 | 541 338 | NEBU-M8W3-K-2.5-LE3 | |
| | | | 5 | 541 341 | NEBU-M8W3-K-5-LE3 | |