

# Winkelgreifer DHWS

**FESTO**



## Merkmale

### Auf einen Blick

#### Allgemeines

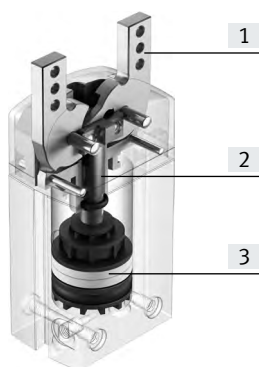
- Verbesserte Greifbackenführung
- Kulissenführung
- Max. Wiederholgenauigkeit
- Greifkraftsicherung
- Interne Fixdrosselung
- Vielfältige Adaptionsmöglichkeiten an Antrieben

- Sensorik:
  - Adaptierbarer Positionssensor bei dem kleinen Greifer
  - Integrierbare Näherungsschalter bei den mittleren und großen Greifern

#### Flexible Einsatzmöglichkeiten

- Wahlweise als doppelt- und einfachwirkender Greifer einsetzbar
- Druckfeder zur Unterstützung oder Sicherung der Greifkräfte
- Als Außen- und Innengreifer geeignet

### Technik im Detail



- [1] Greifbacken
- [2] Kulissee
- [3] Kolben mit Magnet

#### Hinweis

Auslegungssoftware  
Greiferauswahl  
→ [www.festo.com](http://www.festo.com)

### Positionserkennung/Kraftsteuerung

#### Mit Positionstransmitter SMAT-8M/SDAT



- Analoge Positionsrückmeldung möglich
- Analogausgang
    - 0 ... 10 V
    - 4 ... 20 mA

#### Mit Proportional-Druckregelventil VPPM



- Stufenloses Einstellen der Greifkraft möglich
- Sollwerteingabe
    - 0 ... 10 V
    - 4 ... 20 mA

#### Mit Näherungsschalter SMT-8G/-10G

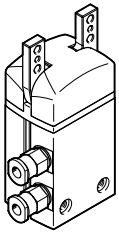


- Mehrere Positionen abfragbar:
- Auf
  - Zu
  - Werkstück gegriffen

## Merkmale

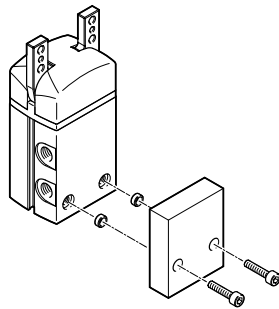
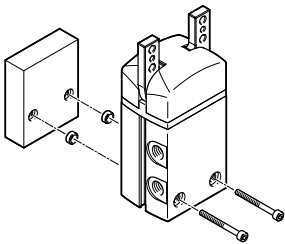
### Druckluftanschlüsse

seitlich

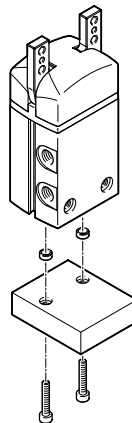


### Befestigungsmöglichkeiten

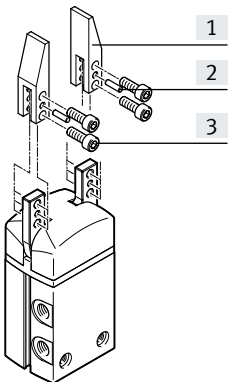
seitlich



von unten



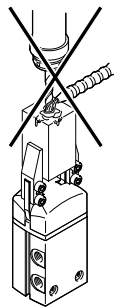
### Befestigungsmöglichkeiten von externen Greiffingern



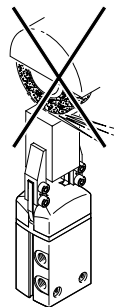
- [1] Greiffinger
- [2] Zentrierstifte
- [3] Befestigungsschrauben

#### - Hinweis

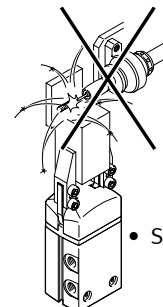
Winkelgreifer sind nicht für nachfolgende Anwendungsbeispiele ausgelegt:



- Spanende Bearbeitung
- Aggressive Medien



- Schleifstaub

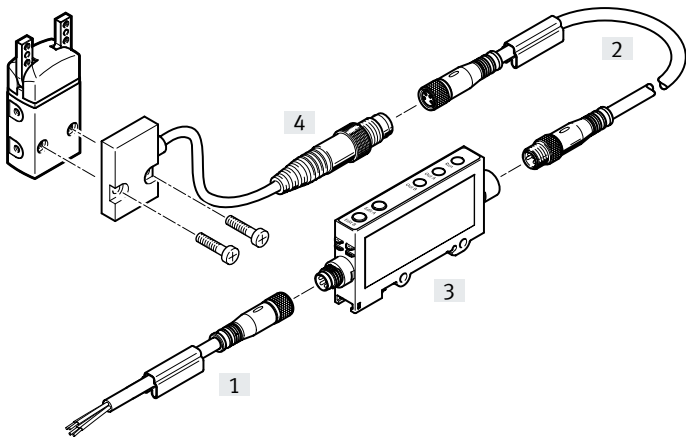


- Schweißspritzer

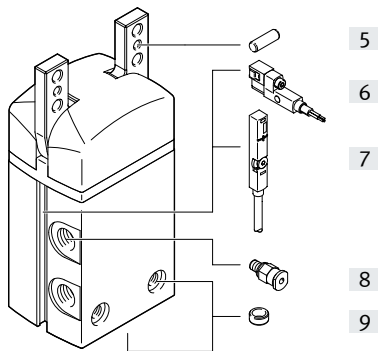
## Peripherieübersicht

### Peripherieübersicht

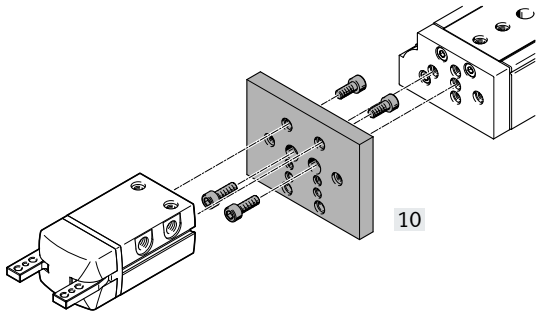
DHWS-10



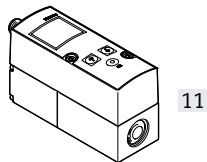
DHWS-16 ... 40



### Systemprodukt für die Handhabungs- und Montagetechnik



### Proportional-Druckregelventil VPPM



## Peripherieübersicht

| Zubehör |  |              |   |                  |
|---------|--|--------------|---|------------------|
|         | Typ  | für Baugröße | Beschreibung  | → Seite/Internet |
| [1]     | Verbindungsleitung<br>NEBU                     | 10           | • Verbindung zwischen Signalwandler und Steuerung   | 19               |
| [2]     | Verbindungsleitung<br>NEBU                     | 10           | • Verbindung zwischen Positionssensor und Signalwandler   | 19               |
| [3]     | Signalwandler<br>SVE4                          | 10           | • zur Signalauswertung für Positionssensor SMH-S1   | 19               |
| [4]     | Positionssensor<br>SMH-S1                      | 10           | • adaptierbare und integrierbare Sensorik, zur Abfrage der Kolbenposition   | 19               |
| [5]     | Zentrierstift                                  | 10 ... 40    | • zur Zentrierung der Greiffinger an den Greifbacken  | –                |
| [6]     | Näherungsschalter<br>SMT-8G                    | 16 ... 40    | • zur Abfrage der Kolbenposition<br>• Näherungsschalter ragt unten nicht über das Gehäuse hinaus  | 20               |
| [7]     | Positionstransmitter<br>SMAT-8M                | 16 ... 40    | • erfasst kontinuierlich die Position des Kolbens. Er verfügt über einen Analogausgang, mit einem zur Kolbenposition proportionalem Ausgangssignal. | 20               |
|         | Positionstransmitter<br>SDAT                   | 32, 40       |   |                  |
| [8]     | Steckverschraubung<br>QS                       | 10 ... 40    | • zum Anschluss von außertolerierten Druckluftschläuchen  | qs               |
| [9]     | Zentrierhülse<br>ZBH                           | 10 ... 40    | • zur Zentrierung der Greifers bei der Montage<br>• 2 Zentrierhülsen sind im Lieferumfang des Greifers enthalten                                    | 19               |
| [10]    | Adapterbausatz<br>DHAA, HMSV, HAPG, HAPS, HMVA | 10 ... 40    | • Verbindungsplatte zwischen Antrieb und Greifer  | 16               |
| [11]    | Proportional-Druckregelventil<br>VPPM          | 10 ... 40    | • zum stufenlosen Einstellen der Greifkraft   | vppm             |

## Typenschlüssel

|             |               |  |
|-------------|---------------|--|
| 001         | Baureihe      |  |
| <b>DHWS</b> | Winkelgreifer |  |

|           |          |  |
|-----------|----------|--|
| 002       | Baugröße |  |
| <b>10</b> | 10       |  |
| <b>16</b> | 16       |  |
| <b>25</b> | 25       |  |
| <b>32</b> | 32       |  |
| <b>40</b> | 40       |  |

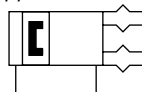
|          |                       |  |
|----------|-----------------------|--|
| 003      | Positionserkennung    |  |
| <b>A</b> | Für Näherungsschalter |  |

|           |                     |  |
|-----------|---------------------|--|
| 004       | Greifkraftsicherung |  |
|           | Ohne                |  |
| <b>NC</b> | Schließend          |  |

## Datenblatt

-  Baugröße  
10 ... 40 mm
-  Öffnungswinkel  
40°
-  [www.festo.com](http://www.festo.com)
-  Reparaturservice

Doppeltwirkend



Einfachwirkend oder mit Greifkraftsicherung


**Allgemeine Technische Daten**

| Baugröße                                | 10                                      | 16 | 25  | 32   | 40   |
|---|---|----|---|------|------|
| Konstruktiver Aufbau                    | Hebel                                   |    |   |      |      |
| Funktionsweise                          | doppeltwirkend                          |    |   |      |      |
| Greiferfunktion                         | Winkel                                  |    |   |      |      |
| Führung                                 | Gleitführung                            |    |   |      |      |
| Greifkraftsicherung                     | –                                       | NC | NC  | NC   | NC   |
| Anzahl der Greifbacken                  | 2                                       |    |   |      |      |
| Öffnungswinkel pro Greifbacken [°]      | 20                                      |    |   |      |      |
| Pneumatischer Anschluss                 | M3                                      | M3 | M5  | G1/8 | G1/8 |
| Wiederholgenauigkeit <sup>1)</sup> [mm] | ≤ 0,04                                  |    |   |      |      |
| Max. Austauschgenauigkeit [mm]          | ≤ ±0,2                                  |    |   |      |      |
| Max. Arbeitsfrequenz [Hz]               | 4                                       |    | 3   |      |      |
| Rotationsymmetrie [mm]                  | < 0,2                                   |    |   |      |      |
| Positionserkennung                      | für Positionssensor                     |    | für Näherungsschalter, Positionstransmitter |      |      |
| Befestigungsart                         | mit Durchgangsbohrung und Zentrierhülse |    |   |      |      |
|   | mit Innengewinde und Zentrierhülse      |    |   |      |      |
| Einbaulage                              | beliebig                                |    |   |      |      |

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

**Betriebs- und Umweltbedingungen**

| Baugröße                                  | 10   | 16 | 25 | 32 | 40 |
|---|--|----|----|----|----|
| Min. Betriebsdruck                        |  |    |    |    |    |
| DHWS-...-A [bar]                          | 2  |    |    |    |    |
| DHWS-...-A-NC [bar]                       | –  | 4  |    |    |    |
| Max. Betriebsdruck [bar]                  | 8  |    |    |    |    |
| Betriebsmedium                            | Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]                     |    |    |    |    |
| Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium        | geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich) |    |    |    |    |
| Umgebungstemperatur <sup>1)</sup> [°C]    | +5 ... +60   |    |    |    |    |
| Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>2)</sup> | 1  |    |    |    |    |

1) Einsatzbereich der Näherungsschalter beachten

2) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 1 nach Festo Norm FN 940070

Niedrige Korrosionsbeanspruchung. Trockene Innenraumanwendung bzw. Transport und Lagerschutz. Gilt auch für Teile hinter Abdeckungen, im nicht sichtbaren Innenbereich, oder Teile die im Anwendungsfall abgedeckt sind (z. B. Antriebszapfen).

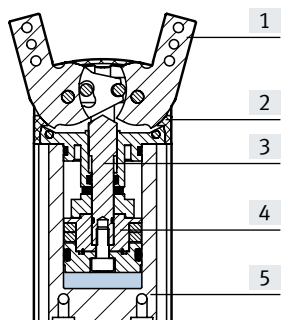
**Gewichte [g]**

| Baugröße      | 10 | 16  | 25  | 32  | 40  |
|---------------|----|-----|-----|-----|-----|
| DHWS-...-A    | 40 | 110 | 258 | 452 | 775 |
| DHWS-...-A-NC | –  | 114 | 265 | 462 | 790 |

## Datenblatt

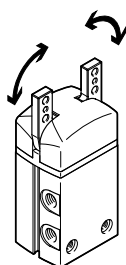
### Werkstoffe

Funktionsschnitt



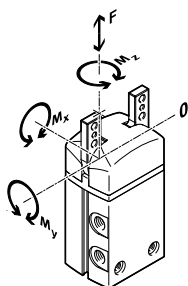
| Winkelgreifer       |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| [1] Greifbacken     | hochlegierter Stahl, rostfrei         |
| [2] Abdeckkappe     | Polyamid                              |
| [3] Kulisse         | Vergütungsstahl                       |
| [4] Kolben          | Polyacetal                            |
| [5] Gehäuse         | Aluminium-Knetlegierung, harteloxiert |
| - Dichtungen        | Nitrilkautschuk                       |
| - Werkstoff-Hinweis | Kupfer- und PTFE-frei                 |
|                     | RoHS-konform                          |

### Gesamtgreifmoment [Ncm] bei 6 bar



| Baugröße   |           | 10 | 16  | 25  | 32  | 40   |
|------------|-----------|----|-----|-----|-----|------|
| DHWS-...-A | öffnen    | 43 | 129 | 386 | 810 | 1497 |
|            | schließen | 30 | 114 | 356 | 746 | 1362 |

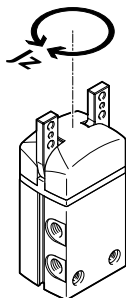
### Statische Belastungskennwerte an den Greifbacken



Die angegebenen zulässigen Kräfte und Momente beziehen sich auf einen Greifbacken. Sie beinhalten den Hebelarm, zusätzliche Gewichtskräfte durch das Werkstück bzw. durch externe Greiffinger und auftretende Beschleunigungskräfte während der Bewegung. Für die Berechnung der Momente ist die 0-Lage des Koordinatensystems (Führung der Greifbacken) zu berücksichtigen.

| Baugröße                     |      | 10  | 16  | 25  | 32  | 40  |
|------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Max. zulässige Kraft $F_z$   | [N]  | 25  | 50  | 90  | 120 | 200 |
| Max. zulässiges Moment $M_x$ | [Nm] | 0,6 | 1,6 | 3,6 | 6   | 13  |
| Max. zulässiges Moment $M_y$ | [Nm] | 0,6 | 1,6 | 3,6 | 6   | 13  |
| Max. zulässiges Moment $M_z$ | [Nm] | 0,6 | 1,6 | 3,6 | 6   | 13  |

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



Massenträgheitsmoment des Winkelgreifers bezogen auf die Mittelachse, ohne externe Greiffinger, im unbelasteten Bauzustand.

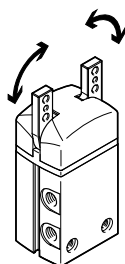
| Baugröße      |  | 10   | 16   | 25   | 32   | 40   |
|---------------|--|------|------|------|------|------|
| DHWS-...-A    |  | 0,03 | 0,14 | 0,62 | 1,60 | 3,81 |
| DHWS-...-A-NC |  | -    | 0,15 | 0,64 | 1,63 | 3,87 |



## Datenblatt

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

ohne externe Greiffinger

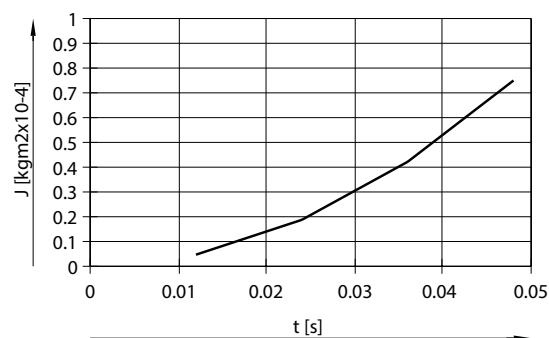


Die angegebenen Öffnungs- und Schließzeiten [ms] wurden bei Raumtemperatur, 6 bar Betriebsdruck und bei waagrecht eingebautem Greifer ohne zusätzliche Greiffinger gemessen (Mittelwertdarstellung). Für höhere Gewichtskräfte müssen die Greifer gedrosselt werden. Öffnungs- und Schließzeiten sind dann entsprechend einzustellen.

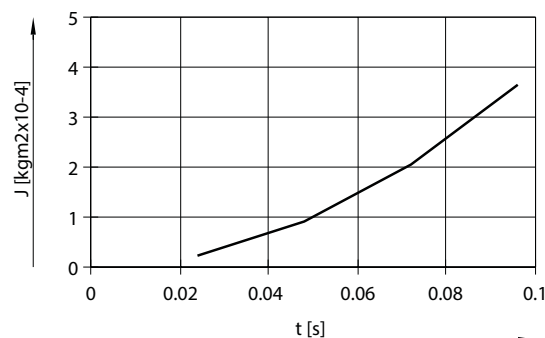
| Baugröße                        |           | 10 | 16 | 25  | 32 | 40 |
|---------------------------------|-----------|----|----|-----|----|----|
| <b>Ohne externe Greiffinger</b> |           |    |    |     |    |    |
| DHWS-...-A                      | öffnen    | 10 | 44 | 64  | 46 | 63 |
|                                 | schließen | 22 | 52 | 80  | 77 | 96 |
| DHWS-...-A-NC                   | öffnen    | –  | 62 | 106 | 88 | 99 |
|                                 | schließen | –  | 36 | 59  | 55 | 69 |

### Einzustellende Öffnungs und Schließzeiten t bei 6 bar in Abhängigkeit vom Massenträgheitsmoment der Greiffinger

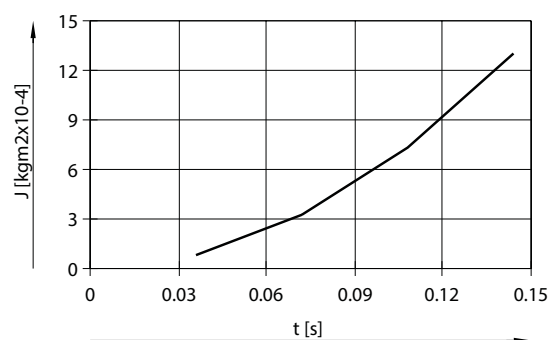
DHWS-10



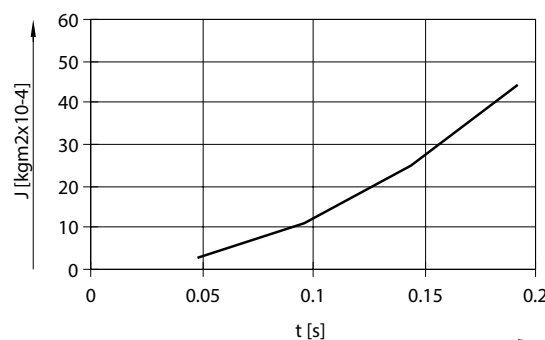
DHWS-16



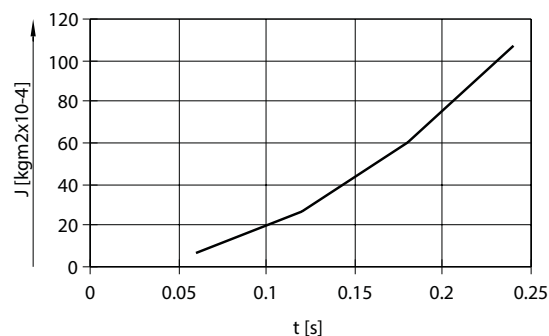
DHWS-25



DHWS-32



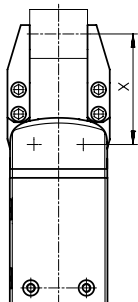
DHWS-40



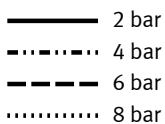
## Datenblatt

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

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

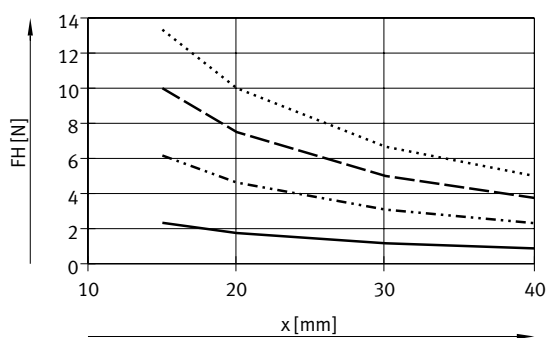


**Hinweis**  
Auslegungssoftware  
Greiferauswahl  
→ [www.festo.com](http://www.festo.com)

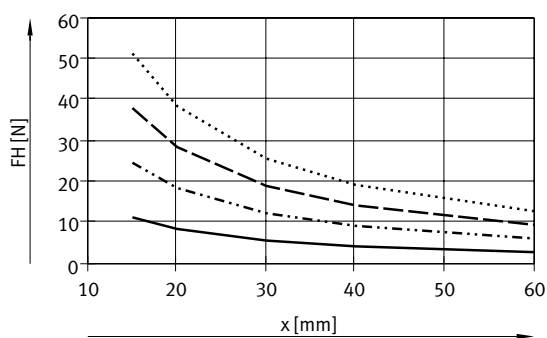


### Außengreifen (schließen)

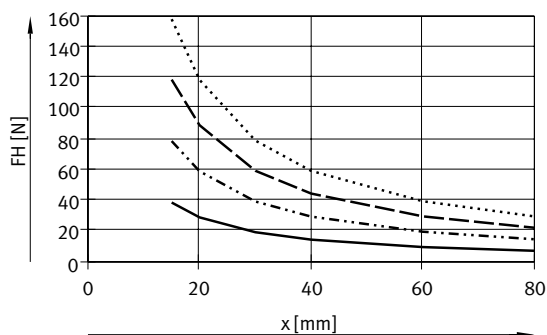
DHWS-10



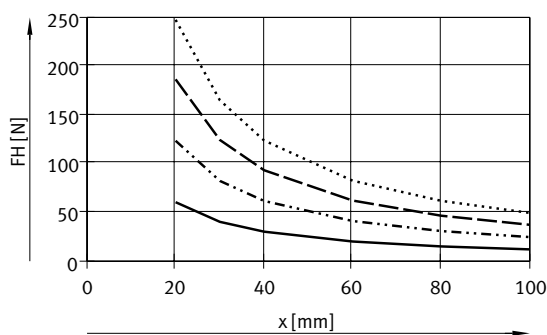
DHWS-16



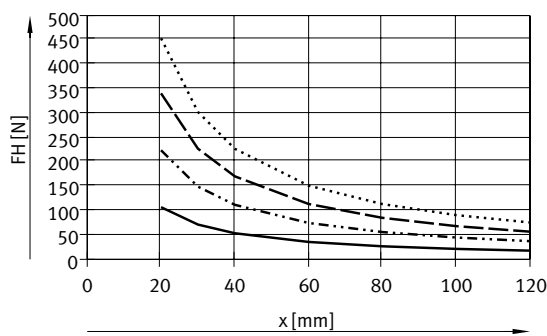
DHWS-25



DHWS-32



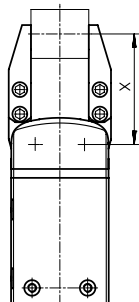
DHWS-40



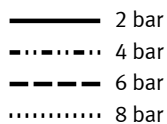
## Datenblatt

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

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

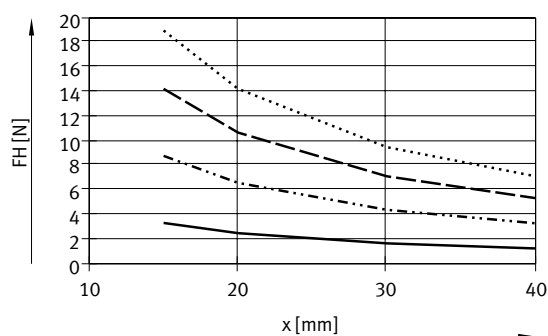


**Hinweis**  
Auslegungssoftware  
Greiferauswahl  
→ [www.festo.com](http://www.festo.com)

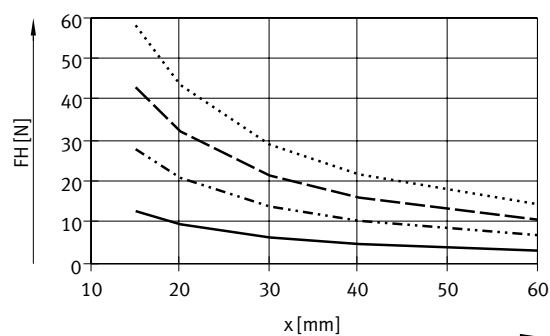


### Innengreifen (öffnen)

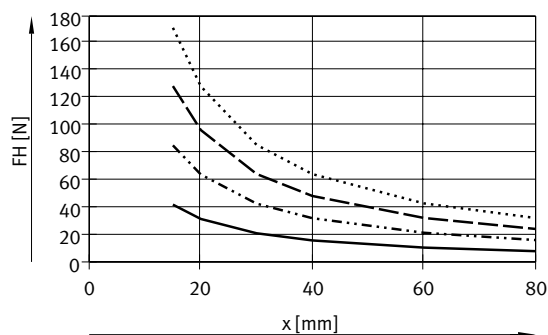
DHWS-10



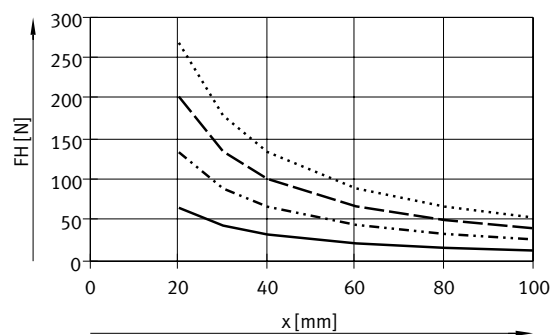
DHWS-16



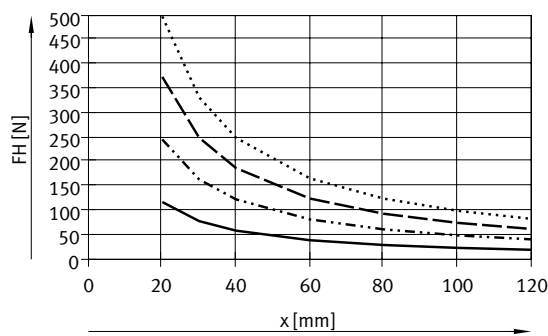
DHWS-25



DHWS-32



DHWS-40



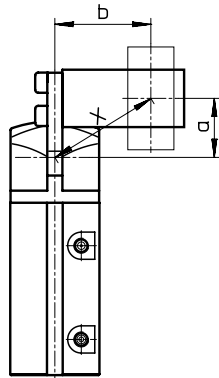
## Datenblatt

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

Zur Berechnung des Hebelarms  $x$  bei exzentrischem Greifen muss folgende Formel angewendet werden:

$$x = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Mit dem errechneten Wert  $x$  kann aus den Diagrammen (→ Seite 10) die Greifkraft  $F_H$  herausgelesen werden.



### Berechnungsbeispiel

Gegeben:

Abstand  $a = 20 \text{ mm}$

Abstand  $b = 25 \text{ mm}$

Gesucht:

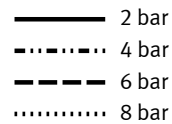
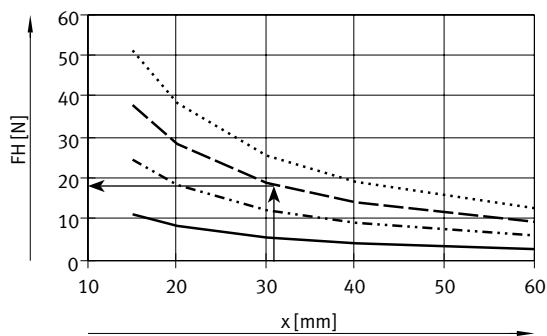
Die Greifkraft bei 6 bar, bei einem DHWS-16, eingesetzt als Außengreifer

Vorgehensweise: Berechnung des Hebelarm  $x$

$$x = \sqrt{20^2 + 25^2}$$

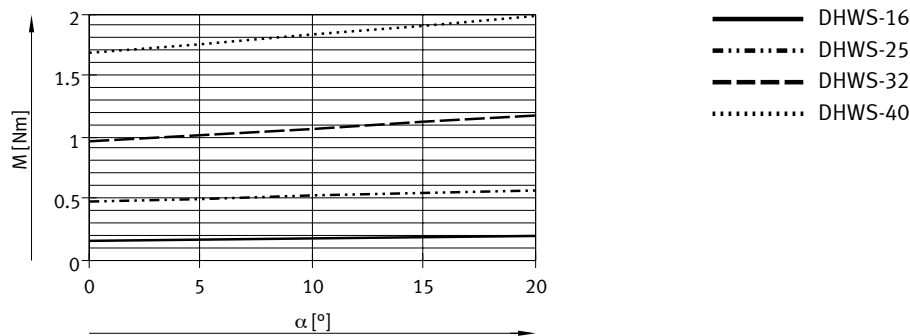
$$x = 32 \text{ mm}$$

Aus dem Diagramm (→ Seite 10) ergibt sich für die Greifkraft ein Wert von  $F_H = 18 \text{ N}$ .



## Datenblatt

### Federmoment $M_F$ in Abhängigkeit vom Öffnungswinkel $\alpha$



### Ermittlung der tatsächlichen Greifmomente $M_{Gr_{ges}}$ für DHWS-...-NC in Abhängigkeit des Einsatzfalles

Der Winkelgreifer mit eingebauter Feder, DHWS-...-NC (Greifkraftsicherung schließend), kann je nach Bedarf wie folgt eingesetzt werden:

- Einfachwirkender Greifer
- Greifer mit Greifkraftunterstützung
- Greifer mit Greifkraftsicherung

Zur Berechnung des zur Verfügung stehenden Greifmomentes  $M_{Gr_{ges}}$  (pro Greifbacken) müssen die Daten aus den Diagrammen Greifkraft  $F_H$  (→ Seite 10) und Federmoment  $M_F$  (→ Seite 13) entsprechend kombiniert werden.

$$M_{Gr} = F_H \cdot x$$

$M_{Gr}$  Greifmoment  
 $F_H$  Greifkraft  
 $x$  Hebelarm

#### Einsatzfall

##### Einfachwirkend

- Greifen mit Federkraft:  
 $M_{Gr_{ges}} = M_F$
- Greifen mit Druckkraft:  
 $M_{Gr_{ges}} = M_{Gr} - M_F$

##### Greifkraftunterstützung

- Greifen mit Druck- und Federkraft:  
 $M_{Gr_{ges}} = M_{Gr} + M_F$

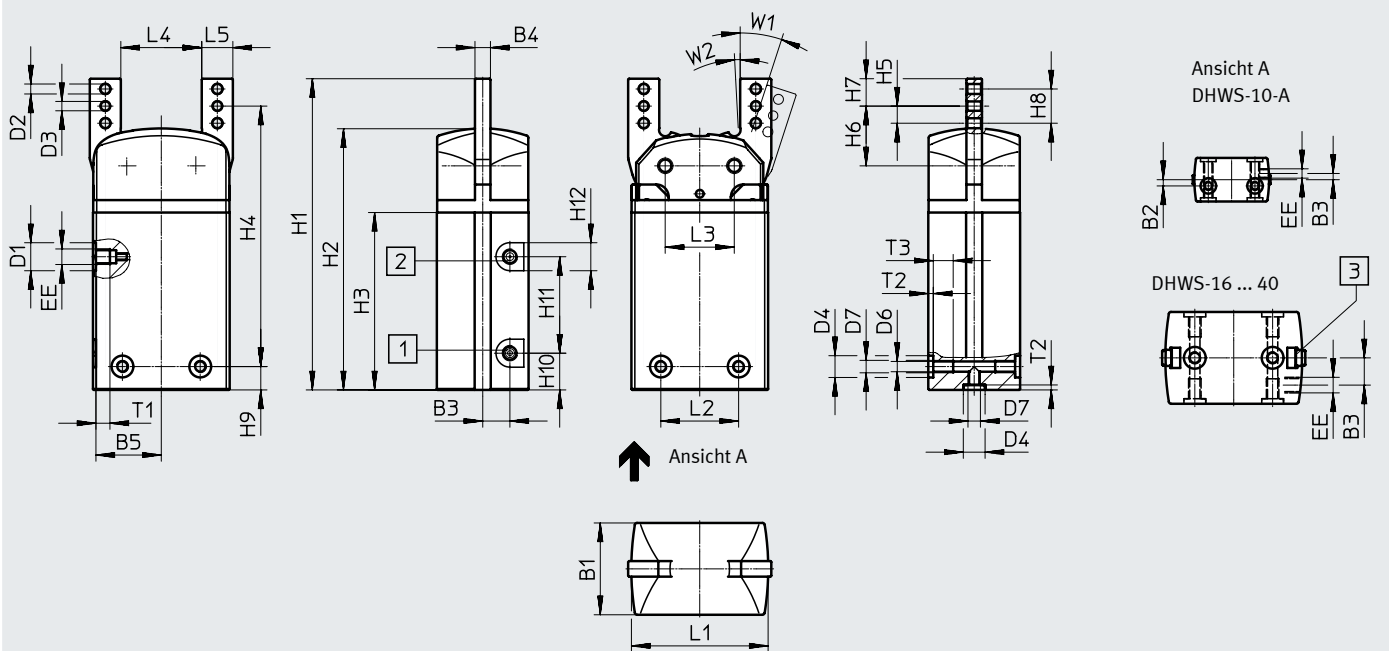
##### Greifkraftsicherung

- Greifen mit Federkraft:  
 $M_{Gr_{ges}} = M_F$

Datenblatt

Abmessungen

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



- [1] Druckluftanschluss öffnen
- [2] Druckluftanschluss schließen
- [3] Nut für Näherungsschalter
- [7] Befestigungsschnittstelle: Zentrierhülsen ZBH zur Befestigung des Greifers (2 Stück im Lieferumfang)

| Baugröße | B1    | B2 <sup>1)</sup> | B3   | B4              | B5   | D1 | D2  | D3  | D4 | D6  | D7 |
|----------|-------|------------------|------|-----------------|------|----|-----|-----|----|-----|----|
| [mm]     | ±0,05 |                  |      | -0,03/<br>-0,05 |      | ∅  | ∅   | ∅   | ∅  | ∅   |    |
| 10       | 14    | 2                | 2    | 3               | 11,6 | 7  | 2,2 | 2   | 5  | 2,4 | M3 |
| 16       | 19    | -                | 5,8  | 4               | 16   | -  | 3,2 | 2,5 | 5  | 2,5 | M3 |
| 25       | 29,5  | -                | 8,75 | 5               | 21   | 9  | 3,2 | 3   | 7  | 3,3 | M4 |
| 32       | 38    | -                | 11   | 6               | 24   | 15 | 4,3 | 3   | 9  | 5,1 | M6 |
| 40       | 49    | -                | 11   | 8               | 28,4 | 15 | 5,3 | 4   | 12 | 6,4 | M8 |

| Baugröße | D10     | D11  | EE   | H1   | H2    | H3   | H4    | H5  | H6    | H7   |
|----------|---------|------|------|------|-------|------|-------|-----|-------|------|
| [mm]     | ∅<br>h7 | ∅    |      |      |       |      | ±0,2  |     | ±0,05 |      |
| 10       | 5       | 3,2  | M3   | 56,3 | 46    | 30,8 | 38,25 | 3,5 | 10,95 | 5,75 |
| 16       | 5       | 3,2  | M3   | 81   | 67    | 45,5 | 66    | 4,5 | 15,5  | 7,5  |
| 25       | 7       | 5,3  | M5   | 100  | 84    | 57   | 83,7  | 5,5 | 19,2  | 8,8  |
| 32       | 9       | 6,4  | G1/8 | 116  | 96,2  | 65   | 100,5 | 6,5 | 22,5  | 11   |
| 40       | 12      | 10,3 | G1/8 | 129  | 108,4 | 71,5 | 99,5  | 7   | 24,5  | 12   |

1) Toleranz für Zentrierbohrung ±0,02 mm; Toleranz für Gewinde ±0,1 mm

## Datenblatt

| Baugröße | H8 | H9 <sup>2)</sup> | H10   | H11 | H12 | H14  | H15  | L1    | L2 <sup>1)</sup> |
|----------|----|------------------|-------|-----|-----|------|------|-------|------------------|
| [mm]     |    |                  |       |     |     | -0,2 | -0,3 | ±0,05 |                  |
| 10       | 7  | 12,3             | 8,8   | 16  | 7   | 2,4  | 1,2  | 24    | 15               |
| 16       | 9  | 7,5              | 12,25 | 23  | 7   | 2,4  | 1,2  | 34    | 16               |
| 25       | 11 | 7,5              | 11,8  | 31  | 9   | 3    | 1,4  | 44    | 25               |
| 32       | 13 | 11               | 20    | 25  | 15  | 4    | 1,9  | 53    | 29               |
| 40       | 14 | 17,5             | 9     | 46  | 15  | 5    | 2,4  | 59    | 33               |

| Baugröße | L3    | L4 | L5<br>-0,02/<br>-0,05 | T1   | T2   | T3    | W1      | W2  |
|----------|-------|----|-----------------------|------|------|-------|---------|-----|
| [mm]     | ±0,02 |    |                       | +0,5 | +0,1 | +1    | +3°/-1° | ±1° |
| 10       | 12,4  | 14 | 5,5                   | 3,5  | 1,2  | durch | 18      | 3   |
| 16       | 17    | 18 | 8                     | 4,5  | 1,2  | 5,8   | 18      | 3   |
| 25       | 22,2  | 26 | 10                    | 4,5  | 1,6  | 6,4   | 18      | 3   |
| 32       | 25,8  | 29 | 12                    | 7,5  | 2,1  | 12,9  | 18      | 3   |
| 40       | 30    | 32 | 15                    | 6    | 2,6  | 13,4  | 18      | 3   |

1) Toleranz für Zentrierbohrung ±0,02 mm; Toleranz für Gewinde ±0,1 mm


2) Toleranz für Zentrierbohrung -0,05 mm; Toleranz für Gewinde ±0,1 mm

| Baugröße | Doppeltwirkend<br>ohne Druckfeder |           | Einfachwirkend oder mit Greifkraftsicherung<br>schließend |              |
|----------|-----------------------------------|-----------|---|--------------|
|          | Teile-Nr.                         | Typ       | Teile-Nr.   | Typ          |
| [mm]     |                                   |           |   |              |
| 10       | 1310177                           | DHWS-10-A | -   |              |
| 16       | 1310178                           | DHWS-16-A | 1310179   | DHWS-16-A-NC |
| 25       | 1310180                           | DHWS-25-A | 1310181   | DHWS-25-A-NC |
| 32       | 1310182                           | DHWS-32-A | 1310183   | DHWS-32-A-NC |
| 40       | 1310184                           | DHWS-40-A | 1310185   | DHWS-40-A-NC |



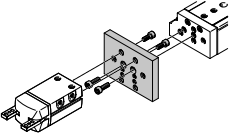
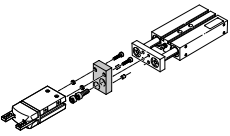
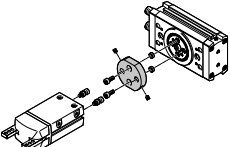
Zubehör

**Adapterbausatz**  
HAPG, HAPS, HMSV

Werkstoff:  
Aluminium-Knetlegierung  
Kupfer- und PTFE-frei  
RoHS konform

 **Hinweis**  
Der Bausatz beinhaltet die individuelle Befestigungsschnittstelle sowie das notwendige Befestigungsmaterial.

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

| Zulässige Antrieb/Greifer-Kombinationen mit Adapterbausatz                         |                     |                     |   |   |                   |                                   |
|--|---------------------|---------------------|---|---|-------------------|-----------------------------------|
| Kombination  | Antrieb<br>Baugröße | Greifer<br>Baugröße | Montagemöglichkeit  |   | Adapterbausatz    |                                   |
|  |                     |                     |  |  | KBK <sup>1)</sup> | Teile-Nr.                         |
|    | <b>DGSL</b>         | <b>DHWS</b>         |   |   | <b>HMSV</b>       |                                   |
|  | 8, 10               | 10                  | ■   | ■   | 2                 | 548784 HMSV-54                    |
|  | 12, 16              | 16                  | ■   | ■   |                   | 548785 HMSV-55                    |
|  | 20, 25              | 25, 32              | ■   | ■   |                   | 548786 HMSV-56                    |
|   | <b>DPZ</b>          | <b>DHWS</b>         |   |   | <b>HAPG</b>       |                                   |
|  | 10, 16              | 16                  | ■   | –   | 2                 | 163250 HAPG-1                     |
|  | 16                  | 25                  | ■   | –   |                   | 163251 HAPG-2                     |
|  | 20                  | 25                  | ■   | –   |                   | 163252 HAPG-3                     |
|  | 25, 32              | 32                  | ■   | –   |                   | 163253 HAPG-4                     |
|  | <b>DRRD</b>         | <b>DHWS</b>         |   |   | <b>DHAA</b>       |                                   |
|  | 8                   | 10                  | ■   | ■   | 2                 | 2816591 DHAA-G-Q11-8-B2/B3-10     |
|  | 10                  | 10                  | ■   | ■   |                   | 2816068 DHAA-G-Q11-10-B2/B3-10    |
|  | 12                  | 10                  | ■   | ■   |                   | 2814790 DHAA-G-Q11-12-B2/B3-10    |
|  | 12                  | 16                  | ■   | ■   |                   | 2811183 DHAA-G-Q11-12-B2/B3-16    |
|  | 16                  | 16                  | ■   | ■   |                   | 1979085 DHAA-G-Q11-16-B2/B3-16    |
|  | 16                  | 25                  | ■   | ■   |                   | 1978889 DHAA-G-Q11-16-B2/B3-25    |
|  | 20                  | 25                  | ■   | ■   |                   | 1978443 DHAA-G-Q11-20-B2/B3-25    |
|  | 20                  | 32                  | ■   | ■   |                   | 1979912 DHAA-G-Q11-20-B2/B3-32    |
|  | 25                  | 25                  | ■   | ■   |                   | 1801802 DHAA-G-Q11-25-B2/B3-25    |
|  | 25                  | 32                  | ■   | ■   |                   | 1802969 DHAA-G-Q11-25-B2/B3-32    |
|  | 32                  | 32                  | ■   | ■   |                   | 1979992 DHAA-G-Q11-32-B2/B3-32    |
|  | 32                  | 40                  | ■   | ■   |                   | 1980014 DHAA-G-Q11-32-B2/B3-40    |
|  | 35, 40              | 40                  | ■   | ■   |                   | 1980059 DHAA-G-Q11-35/40-B2/B3-40 |


1) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070  
Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre stehen.





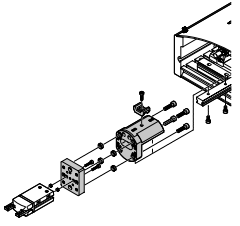
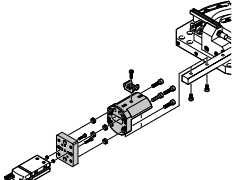
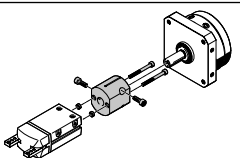
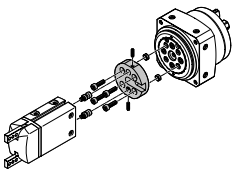
Zubehör

Adapterbausatz  
DHAA, HAPG

Werkstoff:  
Aluminium-Knetlegierung  
Kupfer- und PTFE-frei  
RoHS konform

 **Hinweis**  
Der Bausatz beinhaltet die individuelle Befestigungsschnittstelle sowie das notwendige Befestigungsmaterial.

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

| Zulässige Antrieb/Greifer-Kombinationen mit Adapterbausatz                          |                     |                     |   |   |                   |                             |
|---|---------------------|---------------------|---|---|-------------------|-----------------------------|
| Kombination   | Antrieb<br>Baugröße | Greifer<br>Baugröße | Montagemöglichkeit  |   | Adapterbausatz    |                             |
|   |                     |                     |  |  | KBK <sup>1)</sup> | Teile-Nr.                   |
|    | <b>HSP</b>          | <b>DHWS</b>         |   |   | <b>HAPG</b>       |                             |
|   | 12                  | 10                  | ■   | –   | 2                 | 192709 HAPG-60-S1           |
|   | 16                  | 10                  | ■   | –   |                   | 540881 HAPG-70-B            |
|   |                     |                     |   |   |                   | 192706 HAPG-37-S1           |
|   | 16                  | 16                  | ■   | –   |                   | 540882 HAPG-71-B            |
|   |                     |                     |   |   |                   | 192705 HAPG-36-S1           |
|   | 25                  | 16                  | ■   | –   |                   | 540882 HAPG-71-B            |
|   |                     |                     |   |   |                   | 192705 HAPG-36-S1           |
|   | 25                  | 16                  | ■   | –   |                   | 540883 HAPG-72-B            |
|   |                     |                     |   |   |                   | 193922 HAPG-37-S4           |
|   | 25                  | 25                  | ■   | –   |                   | 540883 HAPG-72-B            |
|  | <b>HSW</b>          | <b>DHWS</b>         |   |   | <b>HAPG</b>       |                             |
|   | 12, 16              | 10                  | ■   | –   | 2                 | 192706 HAPG-37-S1           |
|   |                     |                     |   |   |                   | 540882 HAPG-71-B            |
|   | 12, 16              | 16                  | ■   | –   |                   | 192705 HAPG-36-S1           |
|   |                     |                     |   |   |                   | 540882 HAPG-71-B            |
|  | <b>DSM-...-FW</b>   | <b>DHWS</b>         |   |   | <b>HAPG</b>       |                             |
|   | 6, 8, 10            | 10                  | ■   | ■   | 2                 | 187568 HAPG-34              |
|   | <b>DSM-...</b>      | <b>DHWS</b>         |   |   | <b>HAPG</b>       |                             |
|   | 12                  | 16                  | ■   | ■   | 2                 | 163266 HAPG-17              |
|   | 16                  | 16                  | ■   | ■   |                   | 163267 HAPG-18              |
|   | 16                  | 25                  | ■   | ■   |                   | 163268 HAPG-19              |
|   | 25                  | 25                  | ■   | ■   |                   | 163269 HAPG-20              |
|   | 25                  | 32                  | ■   | ■   |                   | 163270 HAPG-21              |
| 32  | 32                  | ■                   | ■   |   | 163271 HAPG-22    |                             |
|  | <b>DSM-...-HD</b>   | <b>DHWS</b>         |   |   | <b>DHAA</b>       |                             |
|   | 12                  | 16                  | ■   | ■   | 2                 | 8072157 DHAA-G-R3-12-B18-10 |
|   | 12                  | 10                  | ■   | ■   |                   | 8072172 DHAA-G-R3-12-B20-10 |
|   | 16                  | 16                  | ■   | ■   |                   | 8071917 DHAA-G-R3-16-B18-10 |
|   | 16                  | 25                  | ■   | ■   |                   | 8079173 DHAA-G-R3-16-B18-16 |
|   | 25                  | 25                  | ■   | ■   |                   | 8071956 DHAA-G-R3-25-B18-16 |
|   | 25                  | 32                  | ■   | ■   |                   | 8079201 DHAA-G-R3-25-B20-32 |
|   | 32                  | 32                  | ■   | ■   |                   | 8079208 DHAA-G-R3-32-B18-25 |
|   | 32                  | 40                  | ■   | ■   |                   | 8079212 DHAA-G-R3-32-B20-40 |

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070  
Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre stehen.

Zubehör

**Adapterbausatz**  
DHAA, HAPG, HMSV

Werkstoff:  
Aluminium-Knetlegierung  
Kupfer- und PTFE-frei  
RoHS konform



**Hinweis**

Der Bausatz beinhaltet die individuelle Befestigungsschnittstelle sowie das notwendige Befestigungsmaterial.


**Zulässige Antrieb/Greifer-Kombinationen mit Adapterbausatz**

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

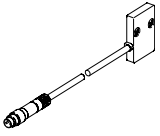
| Kombination | Antrieb<br>Baugröße | Greifer<br>Baugröße | Montagemöglichkeit |   | Adapterbausatz    |           |                     |
|-------------|---------------------|---------------------|--------------------|---|-------------------|-----------|---------------------|
|             |                     |                     |                    |   | KBK <sup>1)</sup> | Teile-Nr. | Typ                 |
|             | <b>DSL</b>          | <b>DHWS</b>         |                    |   | <b>HAPG</b>       |           |                     |
|             | 16                  | 16                  | ■                  | ■ | 2                 | 163266    | HAPG-17             |
|             | 20                  | 16                  | ■                  | ■ |                   | 163267    | HAPG-18             |
|             | 20                  | 25                  | ■                  | ■ |                   | 163268    | HAPG-19             |
|             | 25                  | 25                  | ■                  | ■ |                   | 163269    | HAPG-20             |
|             | 25                  | 32                  | ■                  | ■ |                   | 163270    | HAPG-21             |
|             | 32                  | 32                  | ■                  | ■ |                   | 163271    | HAPG-22             |
|             | <b>EGSL</b>         | <b>DHWS</b>         |                    |   | <b>HMSV</b>       |           |                     |
|             | 35                  | 10                  | ■                  | ■ | 2                 | 548784    | HMSV-54             |
|             | 45, 55              | 16                  | ■                  | ■ |                   | 1088262   | HMSV-70             |
|             | 75                  | 25, 32              | ■                  | ■ |                   | 548785    | HMSV-55             |
|             |                     |                     |                    |   |                   | 548786    | HMSV-56             |
|             | <b>ERMB</b>         | <b>DHWS</b>         |                    |   | <b>HAPG</b>       |           |                     |
|             | 20                  | 25                  | ■                  | ■ | 2                 | 184479    | HAPG-SD2-3          |
|             | 25                  | 25                  | ■                  | ■ |                   | 184482    | HAPG-SD2-6          |
|             | 20                  | 32                  | ■                  | ■ |                   | 184480    | HAPG-SD2-4          |
|             | 25                  | 32                  | ■                  | ■ |                   | 184483    | HAPG-SD2-7          |
|             | 32                  | 32                  | ■                  | ■ |                   | 184485    | HAPG-SD2-9          |
|             | 32                  | 40                  | ■                  | ■ |                   | 184486    | HAPG-SD2-10         |
|             | <b>ERMO</b>         | <b>DHWS</b>         |                    |   | <b>DHAA</b>       |           |                     |
|             | 12                  | 16                  | ■                  | ■ | 2                 | 8072157   | DHAA-G-R3-12-B18-10 |
|             | 12                  | 10                  | ■                  | ■ |                   | 8072172   | DHAA-G-R3-12-B20-10 |
|             | 16                  | 16                  | ■                  | ■ |                   | 8071917   | DHAA-G-R3-16-B18-10 |
|             | 16                  | 25                  | ■                  | ■ |                   | 8079173   | DHAA-G-R3-16-B18-16 |
|             | 25                  | 25                  | ■                  | ■ |                   | 8071956   | DHAA-G-R3-25-B18-16 |
|             | 25                  | 32                  | ■                  | ■ |                   | 8079201   | DHAA-G-R3-25-B20-32 |
|             | 32                  | 32                  | ■                  | ■ |                   | 8079208   | DHAA-G-R3-32-B18-25 |
|             | 32                  | 40                  | ■                  | ■ |                   | 8079212   | DHAA-G-R3-32-B20-40 |
|             | <b>EHMB</b>         | <b>DHWS</b>         |                    |   | <b>HAPG</b>       |           |                     |
|             | 20                  | 32                  | ■                  | ■ | 2                 | 184485    | HAPG-SD2-9          |
|             | 20                  | 40                  | ■                  | ■ |                   | 184486    | HAPG-SD2-10         |
|             | 25, 32              | 40                  | ■                  | ■ |                   | 526027    | HAPG-SD2-21         |

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070  
Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industrietypischen Atmosphäre stehen.

## Zubehör

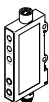
| Bestellangaben  |                      |  |                |               |               |                  |  |
|---|----------------------|--|----------------|---------------|---------------|------------------|--|
|   | für Baugröße<br>[mm] | Beschreibung                                 | Gewicht<br>[g] | Teile-Nr.     | Typ           | PE <sup>1)</sup> |  |
| Zentrierhülse ZBH <span style="float: right;">Datenblätter → Internet: zbh</span> |                      |  |                |               |               |                  |  |
|  | 10, 16               | zur Zentrierung des Greifers bei der Montage | 1              | <b>189652</b> | <b>ZBH-5</b>  | 10               |  |
|   | 25                   |  | 1              | <b>186717</b> | <b>ZBH-7</b>  |                  |  |
|   | 32                   |  | 1              | <b>150927</b> | <b>ZBH-9</b>  |                  |  |
|   | 40                   |  | 1              | <b>189653</b> | <b>ZBH-12</b> |                  |  |

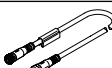
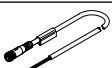
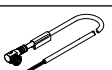
1) Packungseinheit in Stück

| Bestellangaben  |              |  |  |  |                |               |                     |
|---|--------------|--|--|--|----------------|---------------|---------------------|
| Typ   | für Baugröße |  |  |  | Gewicht<br>[g] | Teile-Nr.     | Typ                 |
| Positionssensor SMH-S1 <span style="float: right;">Datenblätter → Internet: smh-s1</span> |              |  |  |  |                |               |                     |
|          | 10           |  |  |  | 20             | <b>175711</b> | <b>SMH-S1-HGW10</b> |

## Signalwandler SVE4 für Positionssensor SMH-S1

- wandelt analoge Signale in Schaltpunkte
- Schaltfunktion frei programmierbar mit Teach-in
- Schwellwert-, Hysterese- oder Fensterkomparator

| Bestellangaben  |              |                       |                          |               |                |               |                            |
|---|--------------|-----------------------|--------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------------------|
| Typ   | für Baugröße | Anschluss Eingang     | Anschluss Ausgang        | Schaltausgang | Gewicht<br>[g] | Teile-Nr.     | Typ                        |
| Signalwandler SVE4 <span style="float: right;">Datenblätter → Internet: sve4</span> |              |                       |                          |               |                |               |                            |
|  | 10           | Dose M8x1,<br>4-polig | Stecker M8x1,<br>4-polig | 2x PNP        | 19             | <b>544216</b> | <b>SVE4-HS-R-HM8-2P-M8</b> |
|   |              |                       |                          | 2x NPN        |                | <b>544219</b> | <b>SVE4-HS-R-HM8-2N-M8</b> |

| Bestellangaben – Verbindungsleitungen   |                               |                               |                   |               |                             | Datenblätter → Internet: nebu |  |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
|   | Elektrischer Anschluss links  | Elektrischer Anschluss rechts | Kabellänge<br>[m] | Teile-Nr.     | Typ                         |                               |  |
| <b>Verbindung zwischen Positionssensor und Signalwandler</b>                        |                               |                               |                   |               |                             |                               |  |
|  | Dose gerade, M8x1, 4-polig    | Stecker gerade, M8x1, 4-polig | 2,5               | <b>554035</b> | <b>NEBU-M8G4-K-2.5-M8G4</b> |                               |  |
| <b>Verbindung zwischen Signalwandler und Steuerung</b>                              |                               |                               |                   |               |                             |                               |  |
|  | Dose gerade, M8x1, 4-polig    | Kabel, offenes Ende, 4-adrig  | 2,5               | <b>541342</b> | <b>NEBU-M8G4-K-2.5-LE4</b>  |                               |  |
|   |                               |                               | 5                 | <b>541343</b> | <b>NEBU-M8G4-K-5-LE4</b>    |                               |  |
|  | Dose gewinkelt, M8x1, 4-polig | Kabel, offenes Ende, 4-adrig  | 2,5               | <b>541344</b> | <b>NEBU-M8W4-K-2.5-LE4</b>  |                               |  |
|   |                               |                               | 5                 | <b>541345</b> | <b>NEBU-M8W4-K-5-LE4</b>    |                               |  |

Zubehör

**Näherungsschalter für Baugröße 16 ... 40**

**Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetoresistiv**

Datenblätter → Internet: smt

|                  | Befestigungsart            | Elektrischer Anschluss, Abgangsrichtung Anschluss | Schaltausgang | Kabellänge [m] | Teile-Nr. | Typ                      |
|------------------|----------------------------|---|---------------|----------------|-----------|--------------------------|
| <b>Schließer</b> |                            |   |               |                |           |                          |
|                  | längs in Nut ein-schiebbar | Kabel, 3-adrig, quer                              | PNP           | 2,5            | 547859    | SMT-8G-PS-24V-E-2,5Q-OE  |
|                  |                            | Stecker M8x1, 3-polig, quer                       |               | 0,3            | 547860    | SMT-8G-PS-24V-E-0,3Q-M8D |
|                  |                            | Kabel, 3-adrig, quer                              | NPN           | 2,5            | 8065028   | SMT-8G-NS-24V-E-2,5Q-OE  |
|                  |                            | Stecker M8x1, 3-polig, quer                       |               | 0,3            | 8065027   | SMT-8G-NS-24V-E-0,3Q-M8D |

**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            | 541333    | NEBU-M8G3-K-2.5-LE3 |
|  |                               |                               | 5              | 541334    | NEBU-M8G3-K-5-LE3   |
|  | Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig | Kabel, offenes Ende, 3-adrig  | 2,5            | 541338    | NEBU-M8W3-K-2.5-LE3 |
|  |                               |                               | 5              | 541341    | NEBU-M8W3-K-5-LE3   |

**Positionstransmitter**

Der Positionstransmitter erfasst kontinuierlich die Position des Kolbens.

Er verfügt über einen Analogausgang, mit einem zur Kolbenposition proportionalem Ausgangssignal.

**Bestellangaben – Positionstransmitter für T-Nut**

Datenblätter → Internet: positionstransmitter

|  | für Bau-größe | Wegmessbe-reich | Analogausgang [V] | [mA]     | Befestigungs-art            | Elektrischer Anschluss        | Kabellänge [m] | Teile-Nr. | Typ                         |
|--|---------------|-----------------|-------------------|----------|-----------------------------|-------------------------------|----------------|-----------|-----------------------------|
|  | 16 ... 40     | 0 ... 40        | 0 ... 10          | -        | von oben in Nut einsetz-bar | Stecker M8x1, 4-po-lig, längs | 0,3            | 553744    | SMAT-8M-U-E-0,3-M8D         |
|  | 32, 40        | 0 ... 50        | -                 | 4 ... 20 | von oben in Nut einsetz-bar | Stecker M8x1, 4-po-lig, längs | 0,3            | 1531265   | SDAT-MHS-M50-1L-SA-E-0.3-M8 |

**Bestellangaben – Verbindungsleitungen**

Datenblätter → Internet: nebu

|  | Elektrischer Anschluss links  | Elektrischer Anschluss rechts | Kabellänge [m] | Teile-Nr. | Typ                 |
|--|-------------------------------|-------------------------------|----------------|-----------|---------------------|
|  | Dose gerade, M8x1, 4-polig    | Kabel, offenes Ende, 4-adrig  | 2,5            | 541342    | NEBU-M8G4-K-2.5-LE4 |
|  |                               |                               | 5              | 541343    | NEBU-M8G4-K-5-LE4   |
|  | Dose gewinkelt, M8x1, 4-polig | Kabel, offenes Ende, 4-adrig  | 2,5            | 541344    | NEBU-M8W4-K-2.5-LE4 |
|  |                               |                               | 5              | 541345    | NEBU-M8W4-K-5-LE4   |