

Handlingmodule HSP



Handlingmodule HSP

Merkmale auf einen Blick



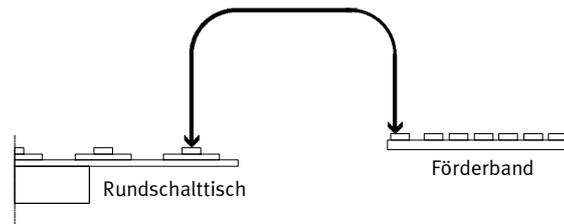
Einsatzbereich

Das Handlingmodul ist eine neue Generation von Funktionsmodulen für das automatische Umsetzen, Zuführen und Entnehmen von Kleinteilen auf engstem Raum. Erreicht wird dies durch einen zwangsgeführten Ablauf von vertikaler und horizontaler Bewegung. Eine spielfrei eingestellte

Kreuzführung mit Kugelumlaufelementen garantiert ein hohes Maß an Genauigkeit und Steifigkeit. Die Kombination von Schwenkantrieb und Kulissenführung ergibt eine kompakte Einheit für einen kompletten Pick and Place-Zyklus.

Besonderheiten

- Kleiner Bauraum
- Extrem kurze Taktzeiten
- Kostenoptimiert
- Einfache Inbetriebnahme
- Für Nutzlasten bis 1,6 kg
- Hubeinstellbarkeit in Y- und Z-Richtung
- Wartepositionen möglich
- Kein Projektierungsaufwand



Lieferübersicht – zur Auswahl stehen drei Antriebsvarianten

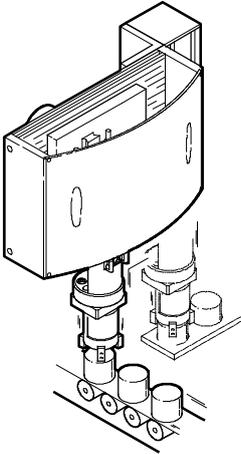
| | Pneumatisch: HSP-...-AP, mit Schwenkantrieb DSM | Elektrisch: HSP-...-AE, mit Motoreinheit MTR-DCI-...-HM | Ohne Antrieb: HSP-...-AS, mit Antriebsschaft |
|---|--|--|---|
| | | | |
| Vorteile | <ul style="list-style-type: none"> • Schnell • Kostengünstig • Einbaufertig • Keine Projektierung • Einfache Inbetriebnahme | <ul style="list-style-type: none"> • Frei wählbare Positionen • Frei wählbare Geschwindigkeit • Sanfter Bewegungsablauf • Einbaufertig • Keine Projektierung • Einfache Inbetriebnahme über Teachvorgang | <ul style="list-style-type: none"> • Kompakt • Universell einsetzbar • Variable Antriebsschnittstelle • Auf Anfrage: Antriebsmöglichkeiten in Verbindung mit Servomotoren EMMS-AS |
| Technische Daten | | | |
| Hub | Y [mm] 52 ... 170 | | |
| | Z [mm] 20 ... 70 | | |
| Min. Taktzeit | [s] 0,6 ... 1,0 | 0,8 ... 1,2 | je nach Antrieb |
| Nutzlast | [g] 0 ... 1 600 | | |
| Wiederholgenauigkeit in den Endlagen | [mm] ±0,02 | | |
| Wartepositionen | max. 2 | beliebig | je nach Antrieb |
| Funktion der Warteposition | ziehend mit Rückzugzylinder | frei anfahrbar | je nach Antrieb |
| Wiederholgenauigkeit in den Wartepositionen | [mm] < 1 | < 2 | je nach Antrieb |
| Datenblatt | → 9 | → 25 | → 33 |

Handlingmodule HSP

Anwendungsbeispiele

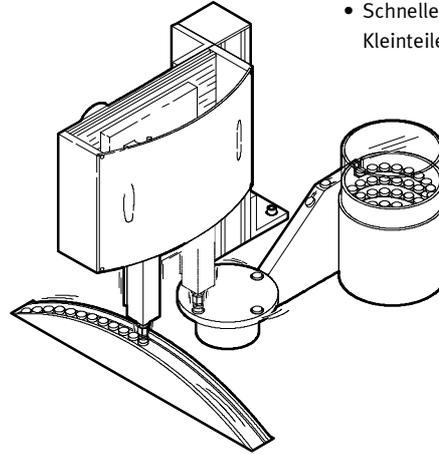
HSP-...-AP, pneumatisch

Lineartransfer



- Schnelles Zuführen und Entnehmen, z. B. am Lineartransfer oder am Rundschalttisch

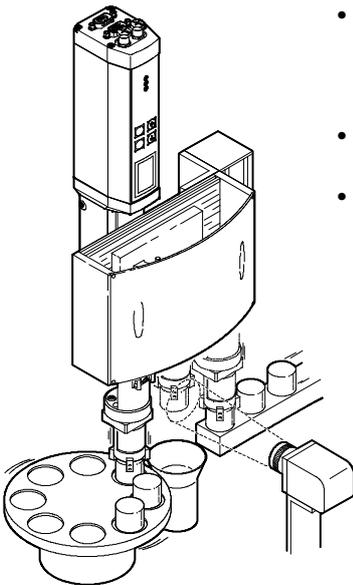
Gurtbestückung



- Schnelle Gurtbestückung von Kleinteilen

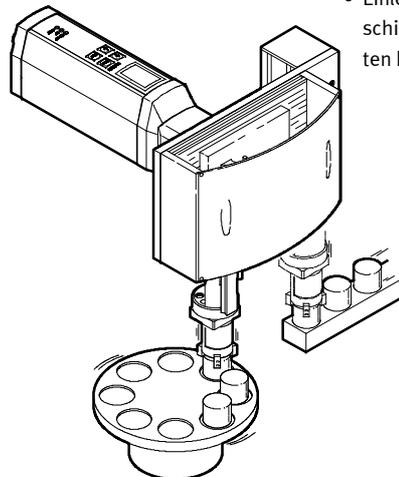
HSP-...-AE, elektrisch

Rundschalttisch



- Flexibles Pick and Place mit Qualitätsprüfung von Bauteilen und Abwurfposition für Schlechteile
- Handling unterschiedlich hoher Bauteile
- Handling mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten, z. B. am Lineartransfer oder am Rundschalttisch

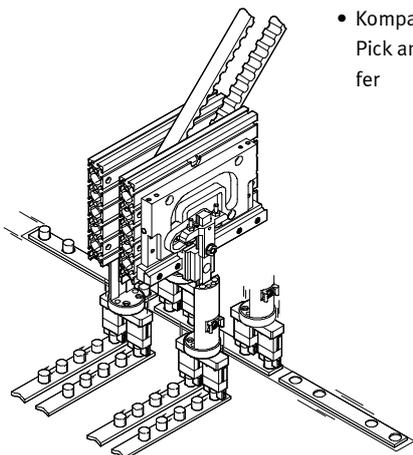
Rundschalttisch



- Einstellbare Wartezeitposition direkt über dem Werkstück/Werkstückträger
- Einlegeaufgaben mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten bei filigranen Bauteilen

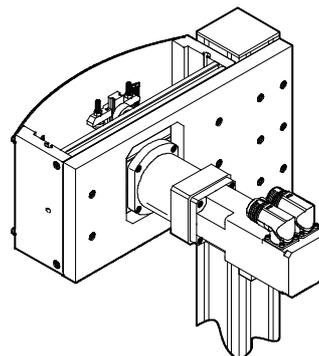
HSP-...-AS, ohne Antrieb

Lineartransfer



- Kompaktes Tandem-Pick and Place am Lineartransfer

Rundschalttisch, Lineartransfer



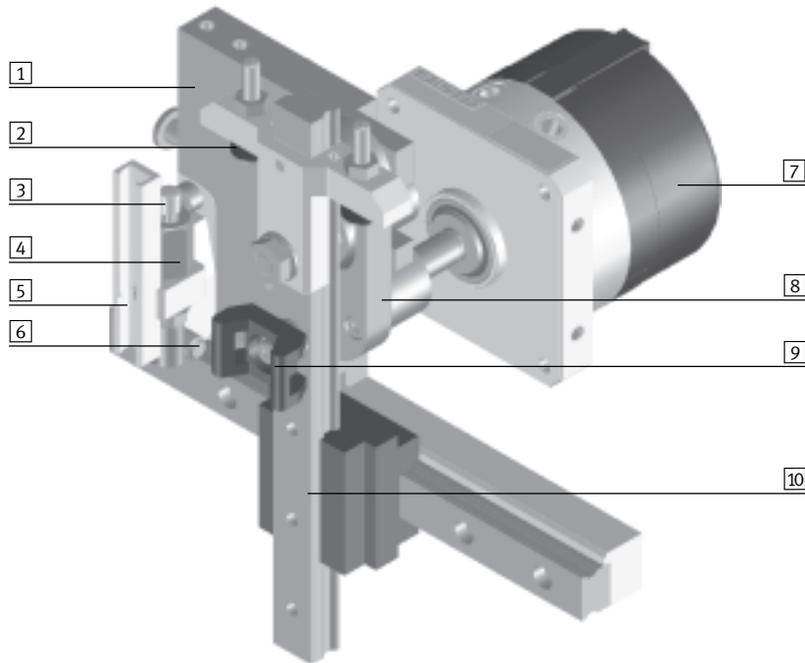
- Schnelles und flexibles Pick and Place mit Servomotor EMMS-AS
- Elektrische Variante mit Fremdmotor

Handlingmodule HSP

Merkmale auf einen Blick

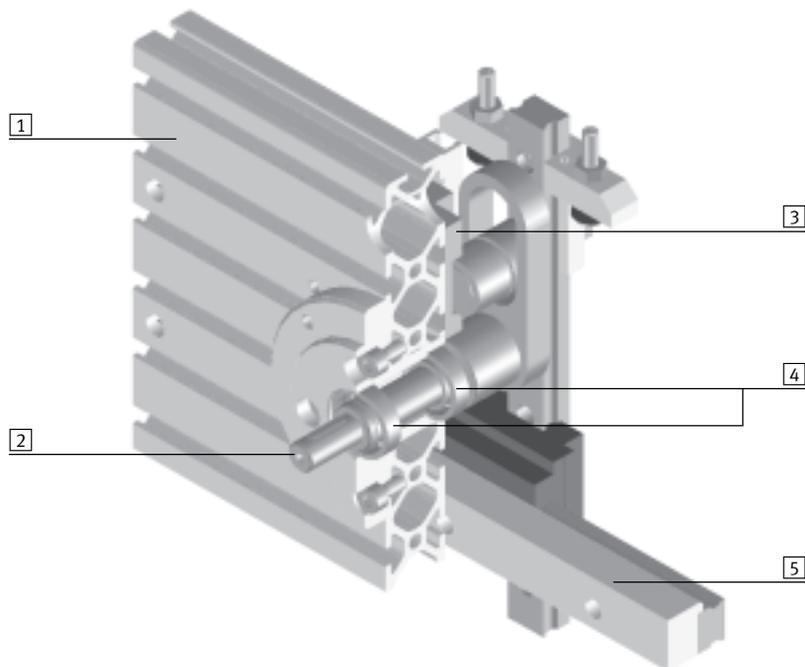
FESTO

Aufbau HSP-...-AP, pneumatisch mit Schwenkantrieb DSM



- 1 Kulisse
- 2 Verstellbarer Anschlag
- 3 Stoßdämpfer YSRW
- 4 Anschlaghülse
- 5 Sensorschiene
- 6 Druckstück
- 7 Schwenkantrieb DSM
- 8 Schwenkhebel
- 9 Kabelbinderhalter
- 10 Kreuzführung

Aufbau HSP-...-AS, ohne Antrieb (Rückseite)

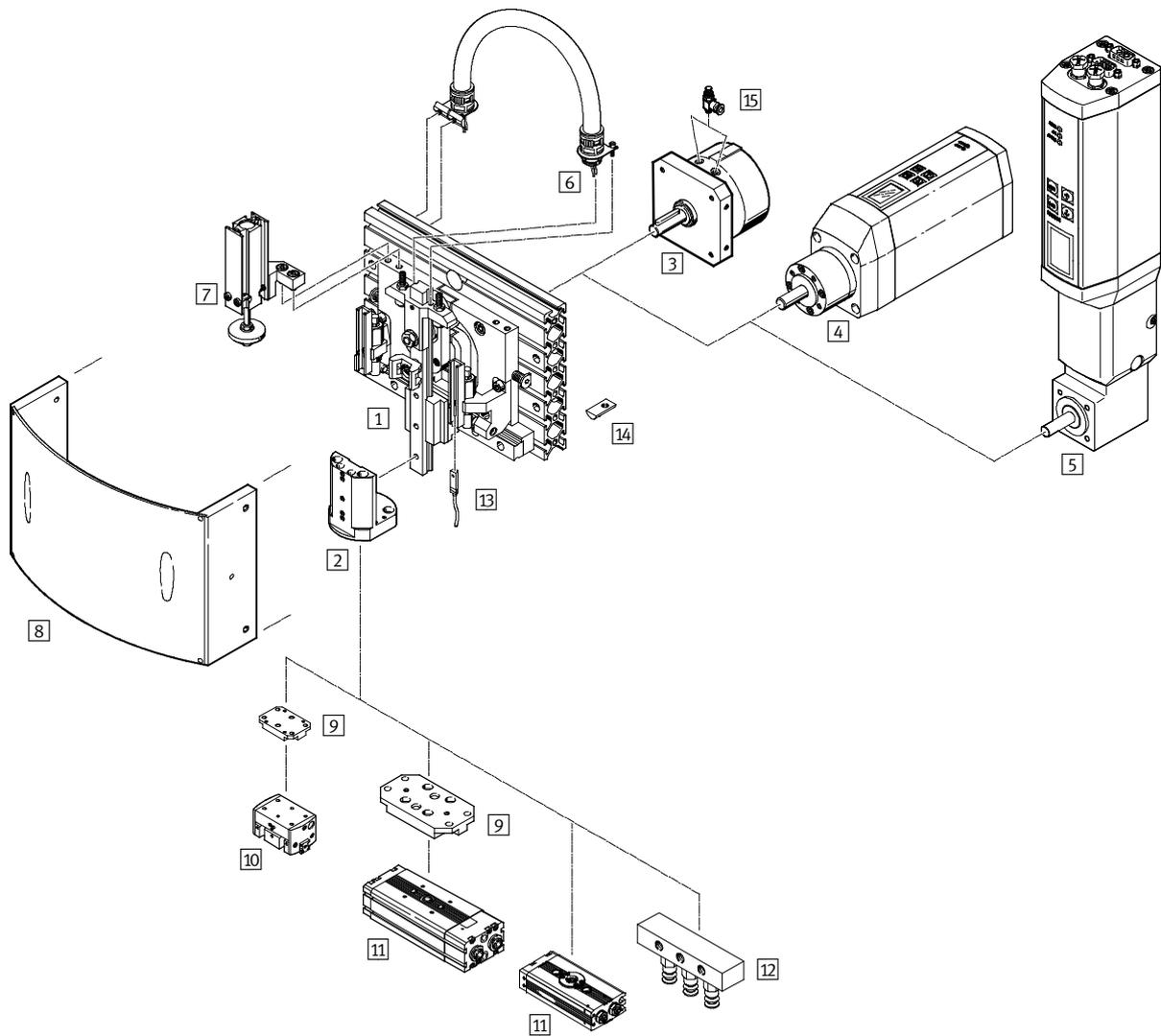


- 1 Grundplatte
- 2 Schaft mit Passfeder
- 3 Kulisse
- 4 Kugellagerung
- 5 Aluminiumschiene zur Ausrichtung der Kulissen

Handlingmodule HSP

Peripherieübersicht

FESTO



Handlingmodule HSP

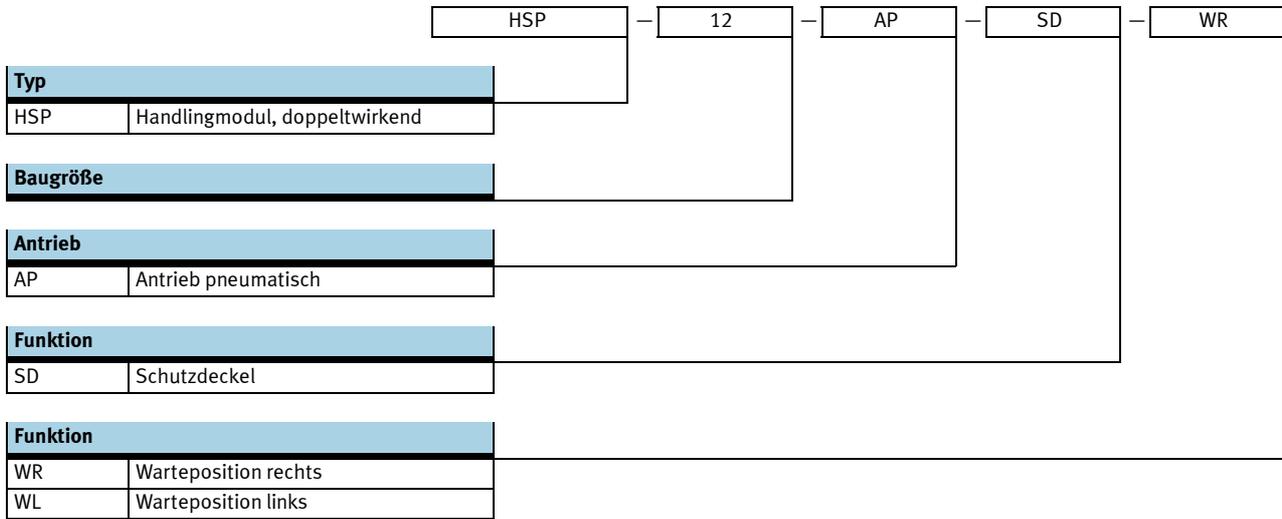
Peripherieübersicht

FESTO

| Zubehör | | |
|---------|------------------------------|--|
| | Kurzbeschreibung | → Seite/Internet |
| 1 | Handlingmodul HSP | Standardmodul ohne Zubehör 9 |
| 2 | Adapterbausatz HAPG | Schnittstelle für Greifer, Schwenkantriebe u.s.w. 36 |
| 3 | Schwenkantrieb DSM | pneumatischer Antrieb, auf jede Baugröße abgestimmt dsm |
| 4 | Motoreinheit MTR-DCI-...-HM | elektrischer Motor mit integrierter Leistungselektronik 25 |
| 5 | Motoreinheit MTR-DCI-...-HM | elektrischer Motor mit Winkelgetriebe und integrierter Leistungselektronik 25 |
| 6 | Installationsbausatz MKRP | Installationsschlauch zum Schutz von elektrischen Leitungen und Schläuchen 36 |
| 7 | Warteposition BWL-/BWR-HSP | bei pneumatischem Antrieb: Funktion zum Zurückziehen des Schwenkarmes aus dem Arbeitsbereich 37 |
| 8 | Deckelbausatz BSD-HSP | zum Schutz vor Berührung 37 |
| 9 | Adapterbausatz | Schnittstelle zwischen HSP und Greifer bzw. Schwenkantrieb greifer drqd |
| 10 | Greifer | Parallel-/Dreipunkt-/Radial-/Winkelgreifer können an den HSP angebaut werden. Für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Greifer greifer |
| 11 | Schwenkantrieb DRQD | Schwenkantrieb zum Umsetzen von Teilen drqd |
| 12 | Vakuumsauger | für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Sauger vakuumsauger |
| 13 | Näherungsschalter SME-/SMT-8 | Abfragemöglichkeit für Endlagen 38 |
| 14 | Nutenstein HMBN | Befestigungsmöglichkeit 39 |
| 15 | Sperr- und Stromventil GRLA | Geschwindigkeitseinstellung für pneumatische Antriebe grla |

Handlingmodule HSP, pneumatisch

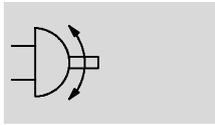
Typenschlüssel



Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

Funktion



 www.festo.com

 Reparaturservice

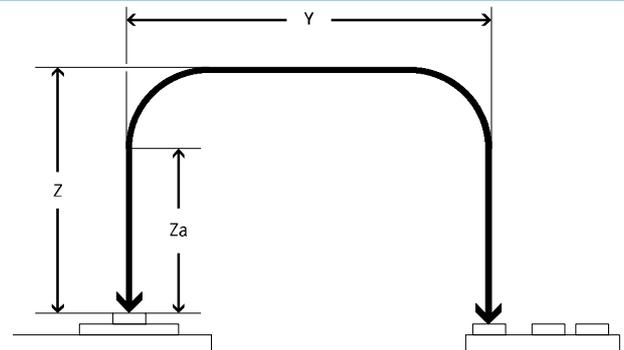


-  Baugröße
12, 16 und 25
-  Y-Hublänge
52 ... 170
-  Z-Hublänge
20 ... 70

| Allgemeine Technische Daten | |
|-----------------------------|--|
| Typ | HSP...-AP |
| Pneumatischer Anschluss | M5 |
| Funktionsweise | doppeltwirkend |
| Konstruktiver Aufbau | Schwenkantrieb |
| | Kreuzführung |
| | zwangsgeführter Bewegungsablauf |
| Dämpfung | Stoßdämpfer beidseitig, weiche Kennlinie |
| Positionserkennung | für Näherungsschalter |
| Befestigungsart | mit Durchgangsbohrung |
| | mit Nutenstein |
| Einbaulage | Führungsschiene senkrecht/waagrecht |

| Betriebs- und Umweltbedingungen | |
|-------------------------------------|--|
| Typ | HSP...-AP |
| Betriebsmedium | Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:-:-] |
| Hinweis zum Betriebs-/ Steuermedium | geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich) |
| Betriebsdruck [bar] | 4 ... 8 |
| Umgebungstemperatur [°C] | 0 ... +60 |

| Hub [mm] | | | | |
|------------|----|-----------|------------|-------------|
| Baugröße | | 12 | 16 | 25 |
| Y-Richtung | | | | |
| Hub | | 52 ... 68 | 90 ... 110 | 130 ... 170 |
| Z-Richtung | | | | |
| Hub | Z | 20 ... 30 | 35 ... 50 | 50 ... 70 |
| Arbeitshub | Za | 5 ... 15 | 5 ... 20 | 5 ... 25 |



| Kräfte [N] | | | |
|------------------------|----|----|----|
| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
| Z-Richtung | | | |
| Nutzkraft bei 6 bar | 40 | 50 | 65 |
| Y-Richtung | | | |
| zulässige Prozesskraft | 30 | 35 | 50 |

Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

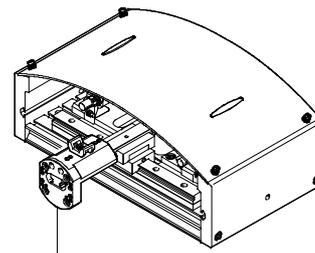
FESTO

| Gewichte [g] | | | |
|------------------|-------|-------|-------|
| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
| HSP-...-AP | 1 900 | 2 900 | 6 400 |
| HSP-...-AP-SD | 2 600 | 3 400 | 7 600 |
| HSP-...-AP-SD-WR | 2 800 | 3 600 | 8 100 |
| HSP-...-AP-SD-WL | 2 800 | 3 600 | 8 100 |

Wiederholgenauigkeit [mm]

Um einen schwingungsarmen Betrieb zu erhalten, sollte die Nutzlast möglichst nah an der Führungsschiene des Handlingmoduls montiert sein. Die Wiederholgenauigkeit ist

gegeben, wenn die Nutzlast (Adapterplatte, Schwenkantrieb und/oder Greifer, Greiffinger, Werkstück) innerhalb der Montagefläche des Adapterbausatzes HAPG montiert wird.



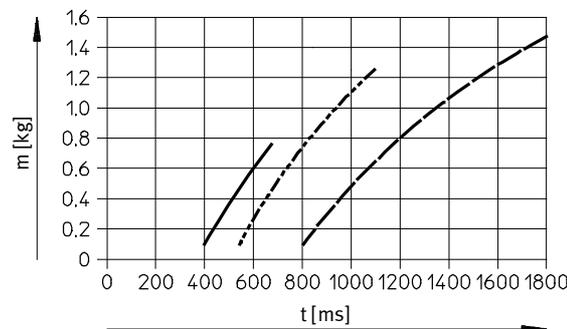
Montagefläche HAPG

| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|
| Wiederholgenauigkeit in den Endlagen | ±0,01 | ±0,01 | ±0,02 |

Verfahrzeiten t in Abhängigkeit von der Nutzlast m unter Einhaltung der Wiederholgenauigkeit

Unter der Verfahrzeit t versteht man die Zeit, die das Handlingmodul von der einen zur anderen Endlage und zurück benötigt.

Unter der Nutzlast m versteht man die Masse, die an der vertikalen Führungsschiene befestigt wird (z. B. Adapter, Greifer, Schwenkantrieb und Werkstück).



— HSP-12-AP
 - - - HSP-16-AP
 - · - HSP-25-AP

Hinweis
 Höhere Geschwindigkeiten bei gleicher Masse sind unter Einschränkung der Wiederholgenauigkeit möglich.

Taktzeiten [s]

Die Taktzeit t_t setzt sich zusammen aus der Verfahrzeit t und der Verweilzeit t_e in den Endlagen.

$t_t = \text{Verfahrzeit } t + \text{Verweilzeit } t_e$
 Die minimale Taktzeit darf nicht unterschritten werden.

| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
|---------------|-----|-----|-----|
| Min. Taktzeit | 0,6 | 0,8 | 1,0 |

Beispiel für HSP-12-AP

Schritt 1:
 Gegeben sind folgende Werte:
 Nutzlast $m = 0,15 \text{ kg}$
 Verweilzeit $t_e = 2 \times 50 \text{ ms}$
 (50 ms pro Endlage)

Schritt 2:
 Aus Diagramm kann man die Verfahrzeit ermitteln:
 $t = 400 \text{ ms}$

Schritt 3:
 Daraus ergibt sich eine Taktzeit:
 $t_t = 400 \text{ ms} + 100 \text{ ms} = 500 \text{ ms}$

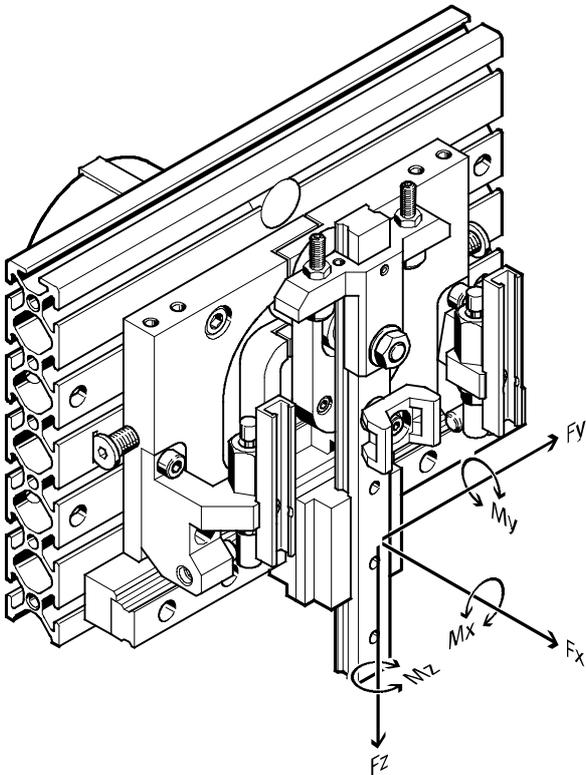
Schritt 4:
 Aus der Tabelle ergibt sich eine min. Taktzeit von 600 ms. Dies bedeutet, dass die Bewegung gedrosselt werden muss.

Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

Zulässige statische/dynamische Belastungskennwerte

Kreuzführung



- Hinweis

Die Momente beziehen sich auf die Mitte des Führungswagen.

Kombinierte Belastung

Die Momentengleichung bei kombinierter Belastung muss erfüllt sein:

$$\frac{M_x}{M_{x_{zul.}}} + \frac{M_y}{M_{y_{zul.}}} + \frac{M_z}{M_{z_{zul.}}} \leq 1$$

| Dynamische Belastungskennwerte | | | |
|--|-----|-----|-----|
| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
| max. Momente [Nm] | 1,1 | 2,4 | 3,2 |
| $M_{x_{zul.}}, M_{y_{zul.}}, M_{z_{zul.}}$ | | | |

Kombinierte Belastung

Die Momentengleichung bei kombinierter Belastung muss erfüllt sein:

$$\frac{M_{ox}}{M_{ox_{zul.}}} + \frac{M_{oy}}{M_{oy_{zul.}}} + \frac{M_{oz}}{M_{oz_{zul.}}} \leq 1$$

| Statische Belastungskennwerte | | | |
|---|----|----|----|
| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
| max. Momente [Nm] | 5 | 10 | 15 |
| $M_{ox_{zul.}}, M_{oy_{zul.}}, M_{oz_{zul.}}$ | | | |

Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

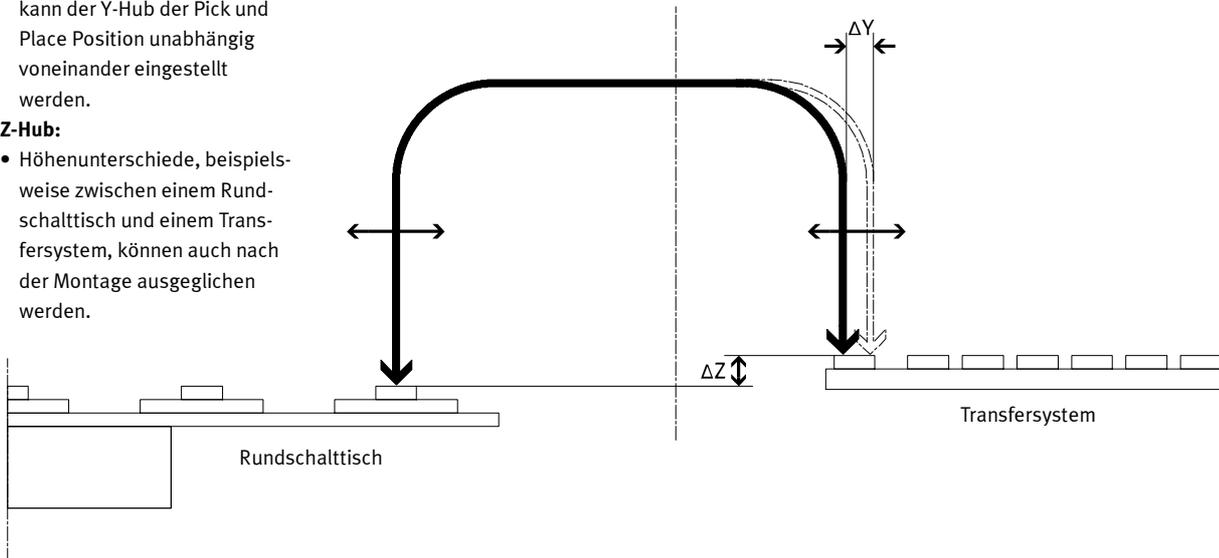
Hubverstellung

Y-Hub:

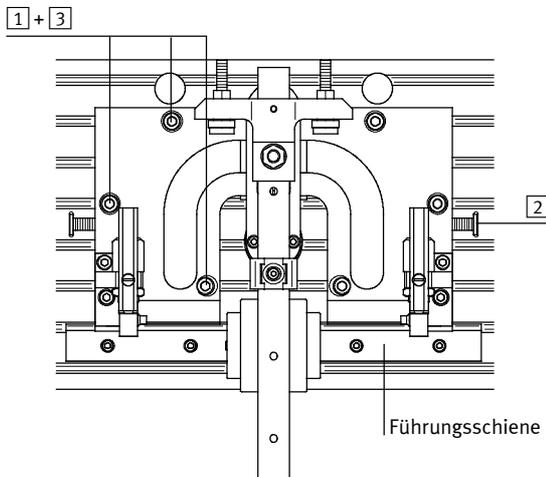
- Nach der Montage des HSP kann der Y-Hub der Pick und Place Position unabhängig voneinander eingestellt werden.

Z-Hub:

- Höhenunterschiede, beispielsweise zwischen einem Rundschalttisch und einem Transfersystem, können auch nach der Montage ausgeglichen werden.



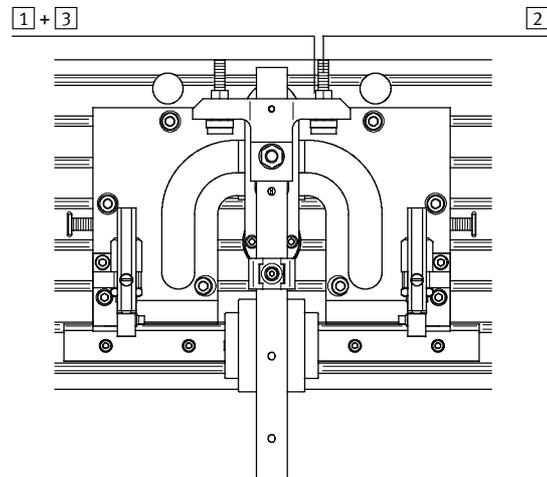
Y-Richtung (horizontal)



Vorgehensweise:

- Schrauben lösen
- Kulisse mit Hilfe der Einstellschraube einjustieren (Kulisse muss immer an der Führungsschiene anliegen)
- Schrauben festziehen

Z-Richtung (vertikal)



Vorgehensweise:

- Kontermutter lösen
- Mit Hilfe des Gewindestiftes gewünschten Z-Hub einstellen
- Kontermutter festziehen

Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

Warteposition

Einsatz und Funktionsweise

Abbildung 1:

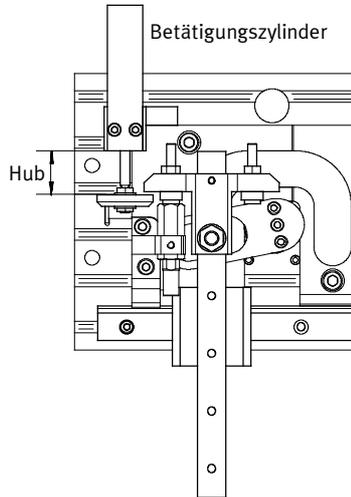
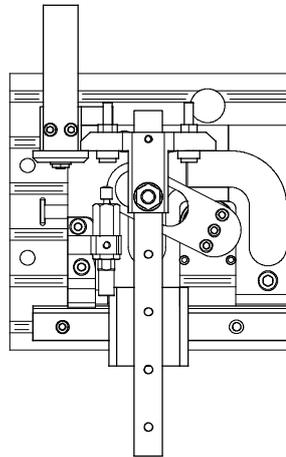
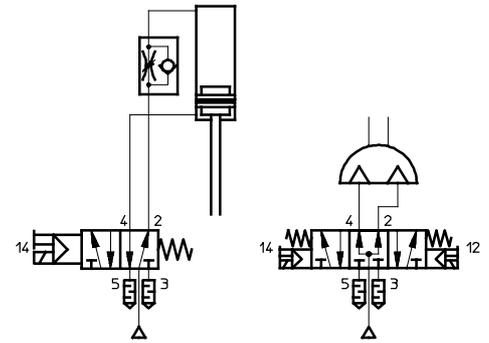


Abbildung 2:

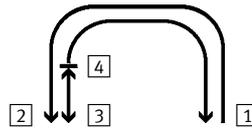


Schaltplan für HSP mit Warteposition



- 1 Das Handlingmodul HSP befindet sich in der rechten Endlage. Der Betätigungszyylinder ist in Grundstellung ausgefahren.
- 2 Erreicht das Handlingmodul die linke Endlage, wird das 5/3-Wegeventil zurückgesetzt. (Abbildung 1)
- 3 Beim Einfahren zieht der Betätigungszyylinder das Handlingmodul nach oben in seine Warteposition. Der Arbeitsbereich ist frei. (Abbildung 2)
- 4 Aus der Warteposition kann entweder in die Ausgangsposition oder in die andere Endlage geschwenkt werden.

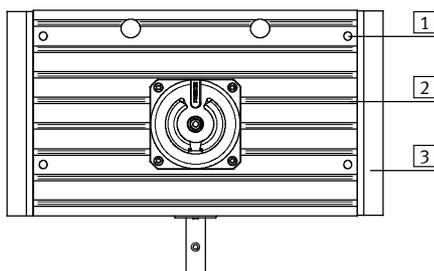
Zyklus



Hinweis
In Verbindung mit der Warteposition muss das Handlingmodul HSP mit einem 5/3 Wegeventil (Grundstellung belüftet) angesteuert werden. Der Betätigungszyylinder wird mit einem 5/2 Wegeventil angesteuert. Der Betätigungszyylinder darf nur ziehend eingesetzt werden.

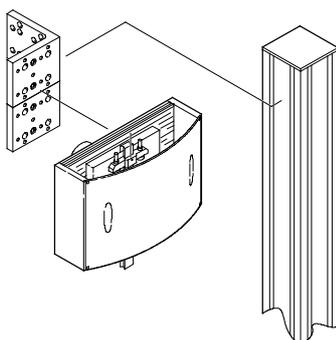
| Baugröße | HSP-12 | HSP-16 | HSP-25 |
|--------------------------|--------|--------|--------|
| Max. Z-Hub Warteposition | 15 | 25 | 25 |

Befestigungsmöglichkeiten

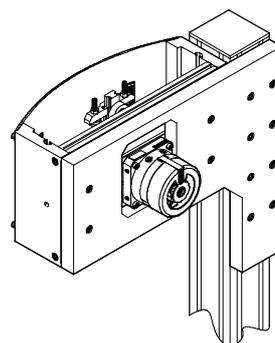


- 1 Direktbefestigung über Durchgangsbohrungen
- 2 über Nutensteine
- 3 anwenderspezifisch

Beispiele:
mit Adapterbausatz HMBV



anwenderspezifisch

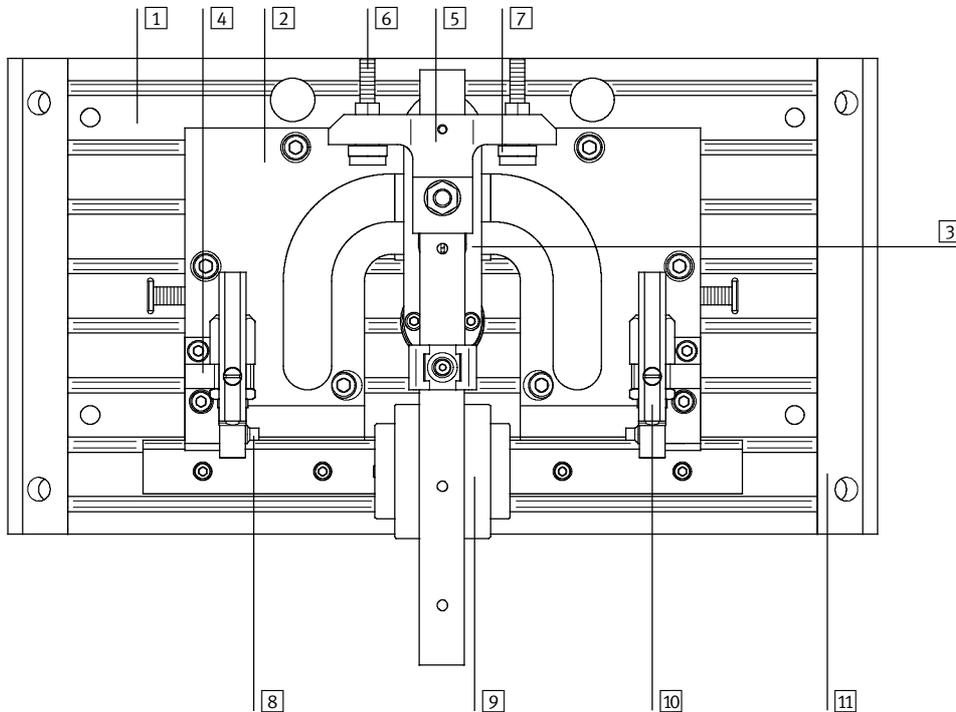


Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

Werkstoffe

Funktionsschnitt Handlingmodul HSP



| Handlingmodul | |
|---------------|--|
| 1 | Grundplatte Alu-Knetlegierung, eloxiert |
| 2 | Kulisse Einsatzstahl, brüniert |
| 3 | Schwenkhebel Einsatzstahl, brüniert |
| 4 | Halter Alu-Knetlegierung, eloxiert |
| 5 | Steg Alu-Knetlegierung, eloxiert |
| 6 | Stellschraube Stahl, hochlegiert |
| 7 | Anschlaghülse Stahl, hochlegiert |
| 8 | Druckstück Stahl, hochlegiert |
| 9 | Kreuzführung Vergütungsstahl |
| 10 | Sensorschiene Alu-Knetlegierung, eloxiert |
| 11 | Gehäuse Alu-Knetlegierung, eloxiert |
| | Werkstoffhinweis Kupfer-, PTFE- und silikonfrei |

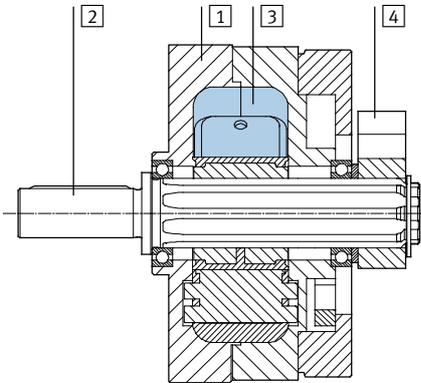
Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

Werkstoffe

Funktionschnitt Schwenkantrieb DSM



Schwenkantrieb

| | | |
|---|------------------|--------------------------------|
| 1 | Gehäuse | Aluminium-Knetlegierung |
| 2 | Welle | Stahl, Oberfläche vernickelt |
| 3 | Schwenkflügel | Kunststoff, glasfaserverstärkt |
| 4 | Anschlaghebel | Aluminium, eloxiert |
| - | Kappe | Kunststoff, glasfaserverstärkt |
| | Dichtungen | Polyurethan |
| | Werkstoffhinweis | Kupfer-, PTFE- und silikonfrei |

Handlingmodule HSP, pneumatisch

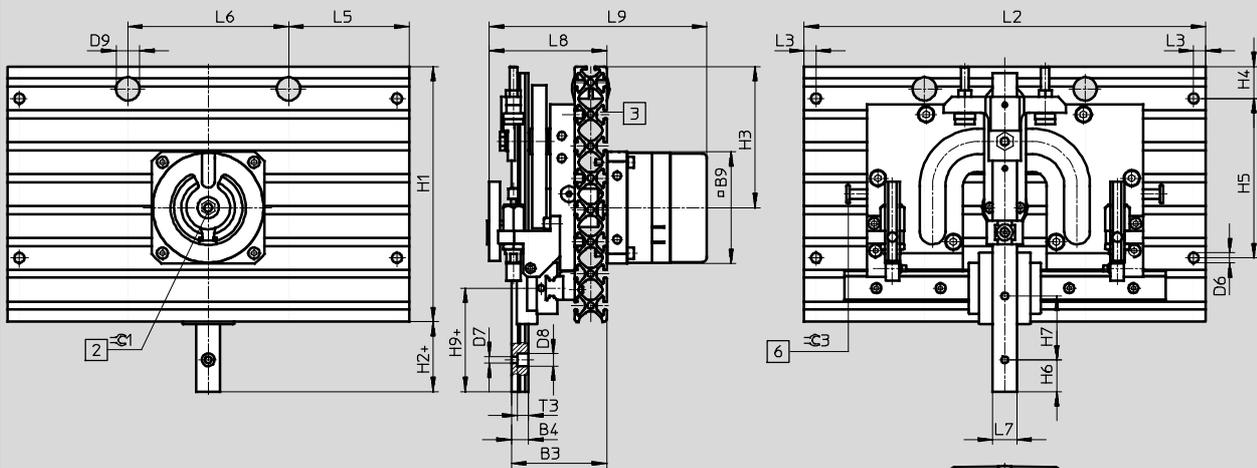
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

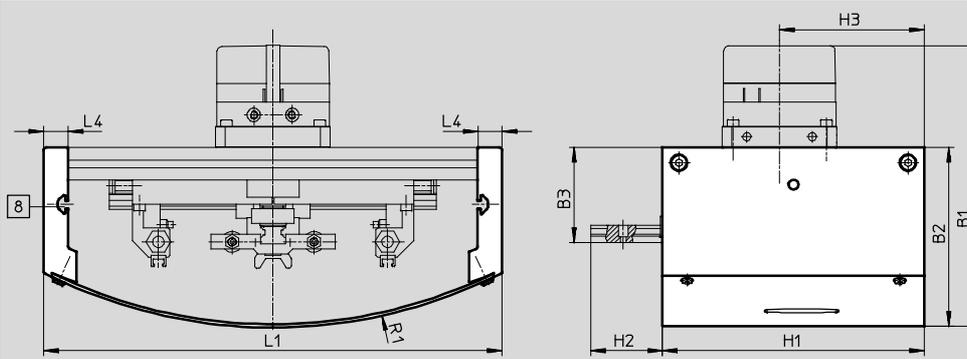
Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Schwenkantrieb DSM

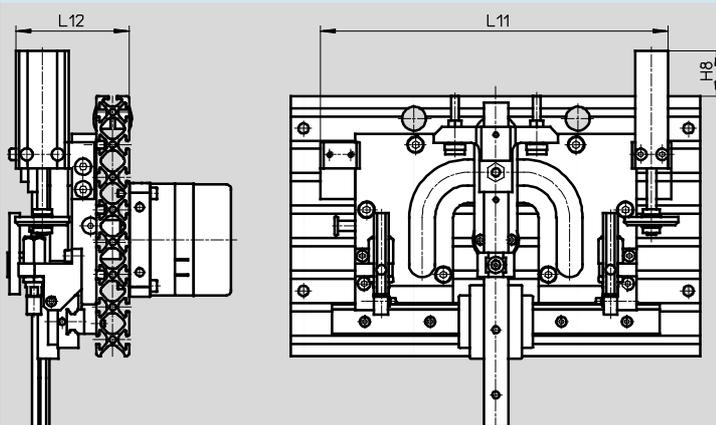


- 1 Druckluftanschlüsse
- 2 Handbetätigung (Innen-sechskant)
- 3 Befestigungsnut für Nutenstein
- 4 Sensornut für SME-/SMT-8
- 6 Einstellschraube Y-Hub
- 7 Einstellschraube Z-Hub
- 8 Nut für Näherungsschalterkabel mit Nutabdeckung

mit Schwenkantrieb DSM und Deckelbausatz



mit Warteposition rechts



Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

| Baugröße | B1 | B2 | B3 | B4 | B9 | D6 ∅ | D7 ∅ | D8 ∅ | D9 ∅ |
|----------|-----|-----|------|------------|----|---------|---------|---------|---------|
| | ±3 | ±2 | ±0,5 | | | | | | |
| 12 | 150 | 93 | 56 | 9 -0,03 | 56 | 6,3 | 3,5 | 6,2 | 13 |
| 16 | 179 | 111 | 60 | 10,6 -0,03 | 70 | 6,3 | 4,3 | 8 | 13 |
| 25 | 188 | 115 | 62 | 10 ±0,05 | 83 | 6,3 | 4,5 | 10 | 13 |

| Baugröße | EE | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | H7 | H8 |
|----------|----|-----|------|------|----|------|------|----|----|
| | | | ±0,2 | | | ±0,2 | | | |
| 12 | M5 | 120 | 34 | 66 | 40 | 40 | 12,5 | 25 | 30 |
| 16 | M5 | 160 | 44 | 88,5 | 20 | 100 | 20 | 40 | 33 |
| 25 | M5 | 200 | 75 | 110 | 40 | 100 | 20 | 30 | 13 |

| Baugröße | H9 | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 | L8 |
|----------|-----|------|------|-----|----|----|-----|----------------|------|
| | | ±0,6 | ±0,2 | | | | | | ±1,2 |
| 12 | 44 | 200 | 170 | 7,5 | 15 | 85 | - | 12 -0,01/-0,05 | 65 |
| 16 | 65 | 280 | 250 | 7,5 | 15 | 75 | 100 | 15 -0,01/-0,05 | 73 |
| 25 | 101 | 370 | 340 | 7,5 | 15 | 30 | 280 | 23,2 ±0,05 | 80 |

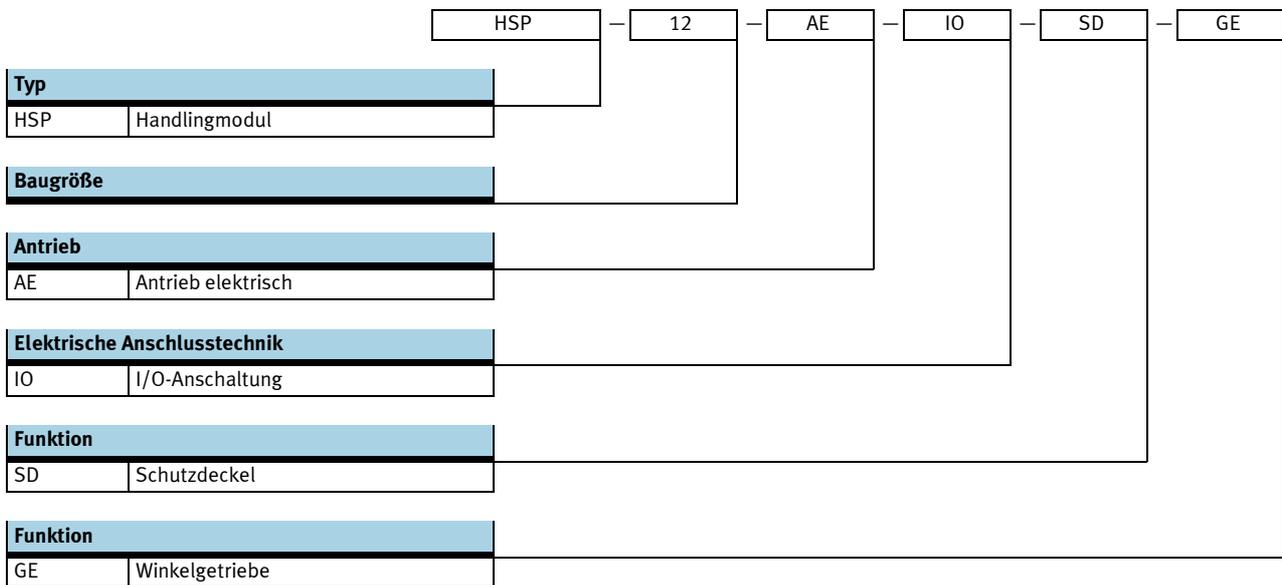
| Baugröße | L9 | L10 | L11 ¹⁾ | L12 | R1 | T3 | ≈C1 | ≈C2 | ≈C3 |
|----------|------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ±2,8 | | | | | | | | |
| 12 | 122 | 150 | 141,5 | 64 | 200 | 6 | 6 | 2 | 3 |
| 16 | 142 | 200 | 210 | 69 | 306 | 6,5 | 8 | 2,5 | 3 |
| 25 | 153 | 250 | 277 | 79 | 484 | 6,3 | 8 | 2,5 | 4 |

1) Wird der Y-Hub vergrößert, muss die Hubveränderung zum Maß dazu addiert werden.

| Bestellangaben HSP-...-AP | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------|-----------------|--|-----------|-----------------|--|-----------|-----------------|--|
| Baugröße | 12 | | | 16 | | | 25 | | |
| | Teile-Nr. | Typ | | Teile-Nr. | Typ | | Teile-Nr. | Typ | |
| ohne Schutzdeckel | | | | | | | | | |
| - | 533 599 | HSP-12-AP | | 533 607 | HSP-16-AP | | 533 615 | HSP-25-AP | |
| Warteposition rechts | 533 603 | HSP-12-AP-WR | | 533 611 | HSP-16-AP-WR | | 533 619 | HSP-25-AP-WR | |
| Warteposition links | 533 604 | HSP-12-AP-WL | | 533 612 | HSP-16-AP-WL | | 533 620 | HSP-25-AP-WL | |
| mit Schutzdeckel | | | | | | | | | |
| - | 533 600 | HSP-12-AP-SD | | 533 608 | HSP-16-AP-SD | | 533 616 | HSP-25-AP-SD | |
| Warteposition rechts | 533 601 | HSP-12-AP-SD-WR | | 533 609 | HSP-16-AP-SD-WR | | 533 617 | HSP-25-AP-SD-WR | |
| Warteposition links | 533 602 | HSP-12-AP-SD-WL | | 533 610 | HSP-16-AP-SD-WL | | 533 618 | HSP-25-AP-SD-WL | |

Handlingmodule HSP, elektrisch

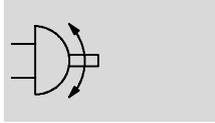
Typenschlüssel



Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

Funktion



www.festo.com

Reparaturservice

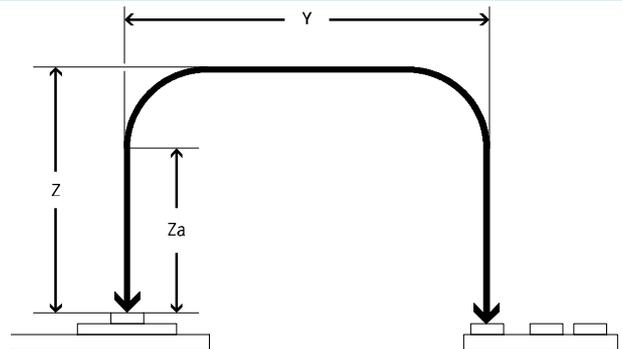


- Durchmesser
12, 16 und 25
- Y-Hublänge
52 ... 170
- Z-Hublänge
20 ... 70

| Allgemeine Technische Daten | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Typ | HSP-...-AE |
| Konstruktiver Aufbau | Motoreinheit |
| | Kreuzführung |
| | zwangsgeführter Bewegungsablauf |
| Dämpfung | Geräuschkämpfung über Puffer |
| Befestigungsart | mit Durchgangsbohrung |
| | mit Nutenstein |
| Einbaulage | Führungsschiene senkrecht/waagrecht |

| Betriebs- und Umweltbedingungen | |
|--|------------------------|
| Typ | HSP-...-AE |
| Umgebungstemperatur [°C] | 0 ... +50 |
| Schutzart Handlingmodul | IP40 |
| Schutzart Motor | IP54 |
| CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) | nach EU-EMV-Richtlinie |

| Hub [mm] | | | | |
|------------|----|-----------|------------|-------------|
| Baugröße | | 12 | 16 | 25 |
| Y-Richtung | | | | |
| Hub | | 52 ... 68 | 90 ... 110 | 130 ... 170 |
| Z-Richtung | | | | |
| Hub | Z | 20 ... 30 | 35 ... 50 | 50 ... 70 |
| Arbeitshub | Za | 5 ... 15 | 5 ... 20 | 5 ... 25 |



| Kräfte [N] | | | | | | |
|---|----|----|----|-----|-----|-----|
| Baugröße | 12 | | 16 | | 25 | |
| Hub [mm] | 52 | 68 | 90 | 110 | 130 | 170 |
| Z-Richtung | | | | | | |
| Nutzkraft bei 40% des Antriebsdrehmomentes (voreingestellt) | 10 | | 10 | | 15 | |
| max. Nutzskraft in Abhängigkeit vom Hub | 22 | 17 | 24 | 20 | 48 | 36 |
| Y-Richtung | | | | | | |
| zulässige Prozesskraft | 30 | | 35 | | 50 | |

Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

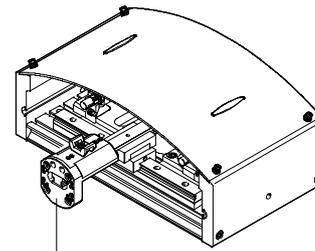
FESTO

| Gewichte [g] | | | |
|------------------|-------|-------|--------|
| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
| HSP-...-AE | 3 700 | 5 300 | 9 000 |
| HSP-...-AE-SD | 4 500 | 6 600 | 10 700 |
| HSP-...-AE-GE | 4 000 | 5 700 | 10 100 |
| HSP-...-AE-SD-GE | 4 800 | 7 000 | 11 800 |

Wiederholgenauigkeit [mm]

Um einen schwingungsarmen Betrieb zu erhalten, sollte die Nutzlast möglichst nah an der Führungsschiene des Handlingmoduls montiert sein. Die Wiederholgenauigkeit ist

gegeben, wenn die Nutzlast (Adapterplatte, Schwenkantrieb und/oder Greifer, Greiffinger, Werkstück) innerhalb der Montagefläche des Adapterbausatzes HAPG montiert wird.



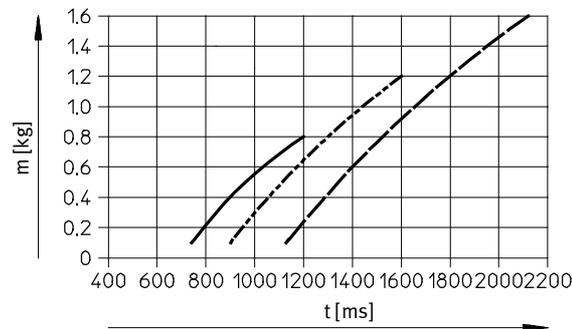
Montagefläche HAPG

| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
|---|-------|-------|-------|
| Wiederholgenauigkeit in den Endlagen | ±0,01 | ±0,01 | ±0,02 |
| Wiederholgenauigkeit Zwischenpositionen | < 1,5 | < 1,5 | < 2 |

Verfahrzeiten t in Abhängigkeit von der Nutzlast m

Unter der Verfahrzeit t versteht man die Zeit, die das Handlingmodul von der einen zur anderen Endlage und zurück benötigt.

Unter der Nutzlast m versteht man die Masse, die an der vertikalen Führungsschiene befestigt wird (z. B. Adapter, Greifer, Schwenkantrieb und Werkstück)



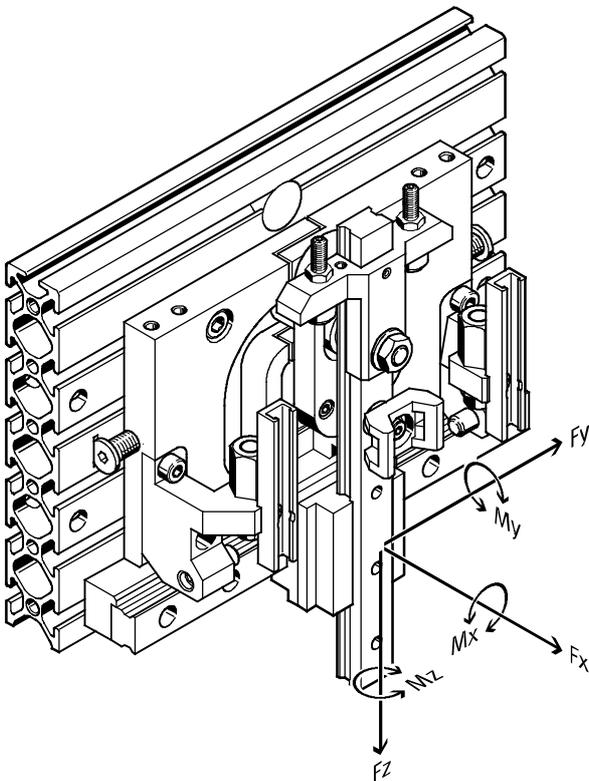
— HSP-12-AE
 - - - HSP-16-AE
 ··· HSP-25-AE

Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

Zulässige statische/dynamische Belastungskennwerte

Kreuzführung



- Hinweis

Die Momente beziehen sich auf die Mitte des Führungswagen.

Kombinierte Belastung

Die Momentengleichung bei kombinierter Belastung muss erfüllt sein:

$$\frac{M_x}{M_{x_{zul.}}} + \frac{M_y}{M_{y_{zul.}}} + \frac{M_z}{M_{z_{zul.}}} \leq 1$$

Dynamische Belastungskennwerte

| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
|---|-----|-----|-----|
| Max. Momente [Nm] $M_{x_{zul.}}, M_{y_{zul.}}, M_{z_{zul.}}$ | 1,1 | 2,4 | 3,2 |

Kombinierte Belastung

Die Momentengleichung bei kombinierter Belastung muss erfüllt sein:

$$\frac{M_{ox}}{M_{ox_{zul.}}} + \frac{M_{oy}}{M_{oy_{zul.}}} + \frac{M_{oz}}{M_{oz_{zul.}}} \leq 1$$

Statische Belastungskennwerte

| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
|--|----|----|----|
| Max. Momente [Nm] $M_{ox_{zul.}}, M_{oy_{zul.}}, M_{oz_{zul.}}$ | 5 | 10 | 15 |

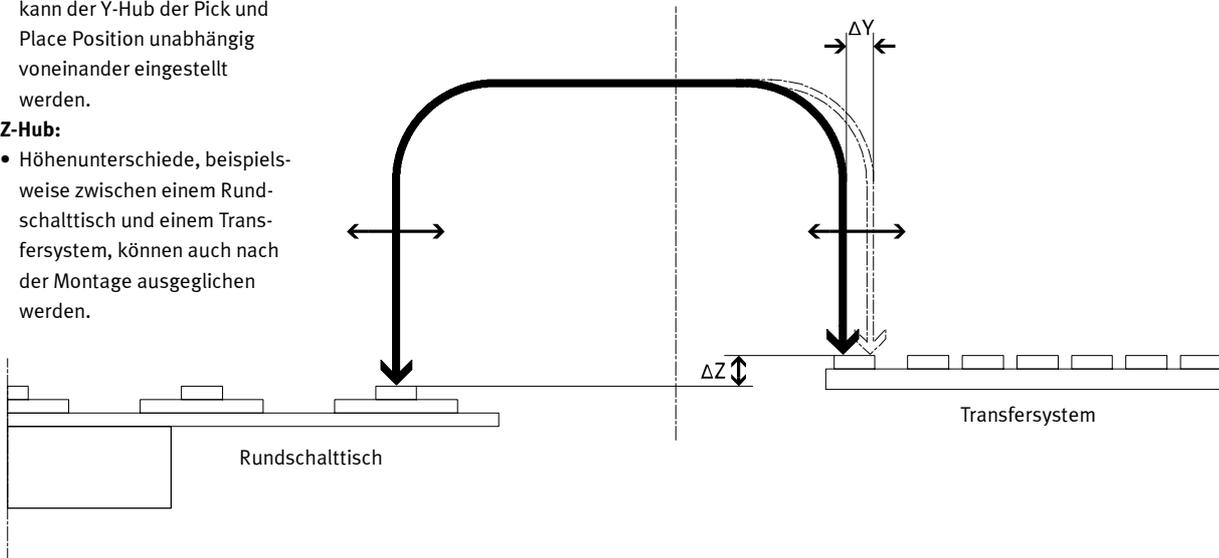
Hubverstellung

Y-Hub:

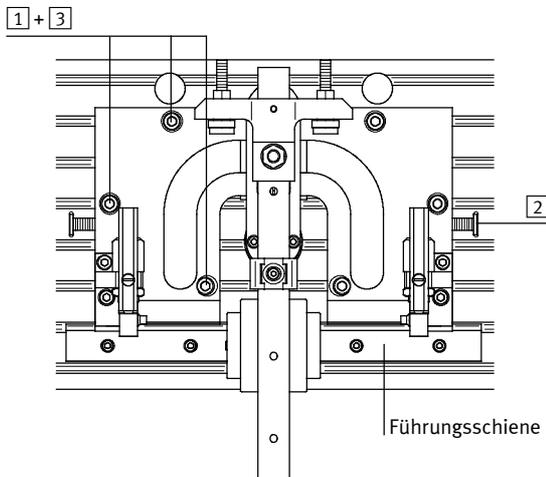
- Nach der Montage des HSP kann der Y-Hub der Pick and Place Position unabhängig voneinander eingestellt werden.

Z-Hub:

- Höhenunterschiede, beispielsweise zwischen einem Rundschalttisch und einem Transfersystem, können auch nach der Montage ausgeglichen werden.



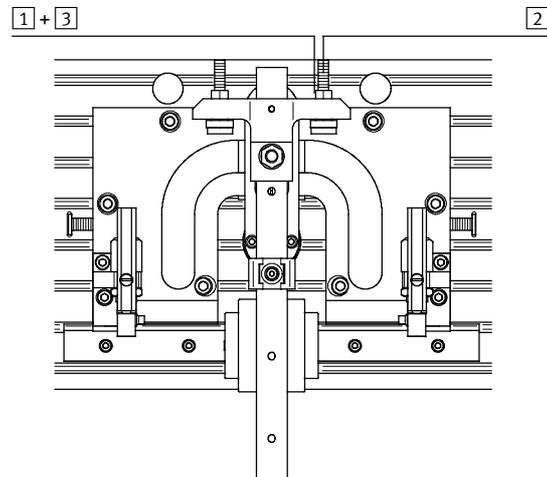
Y-Richtung (horizontal)



Vorgehensweise:

- Schrauben lösen
- Kulisse mit Hilfe der Einstellschraube einjustieren (Kulisse muss immer an der Führungsschiene anliegen)
- Schrauben festziehen

Z-Richtung (vertikal)



Vorgehensweise:

- Kontermutter lösen
- Mit Hilfe des Gewindestiftes gewünschten Z-Hub einstellen
- Kontermutter festziehen

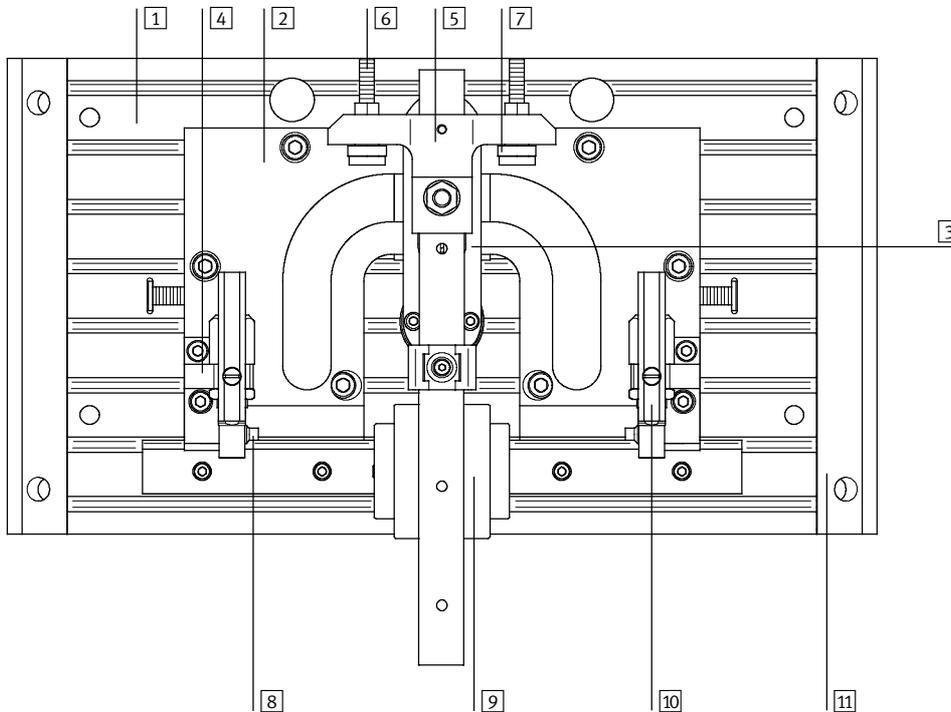
Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

FESTO

Werkstoffe

Funktionschnitt



| Handlingmodul | | |
|---------------|------------------|--------------------------------|
| 1 | Grundplatte | Alu-Knetlegierung, eloxiert |
| 2 | Kulisse | Einsatzstahl, brüniert |
| 3 | Schwenkebel | Einsatzstahl, brüniert |
| 4 | Halter | Alu-Knetlegierung, eloxiert |
| 5 | Steg | Alu-Knetlegierung, eloxiert |
| 6 | Stellschraube | Stahl, hochlegiert |
| 7 | Anschlaghülse | Stahl, hochlegiert |
| 8 | Druckstück | Stahl, hochlegiert |
| 9 | Kreuzführung | Vergütungsstahl |
| 10 | Sensorschiene | Alu-Knetlegierung, eloxiert |
| 11 | Gehäuse | Alu-Knetlegierung, eloxiert |
| | Werkstoffhinweis | Kupfer-, PTFE- und silikonfrei |

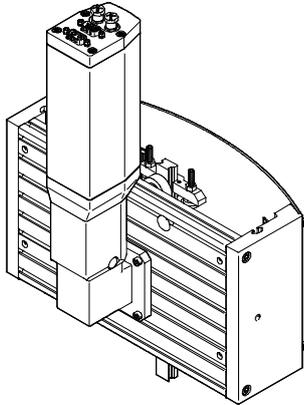
Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

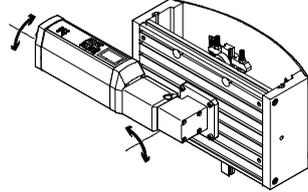
FESTO

Motoranbauvarianten

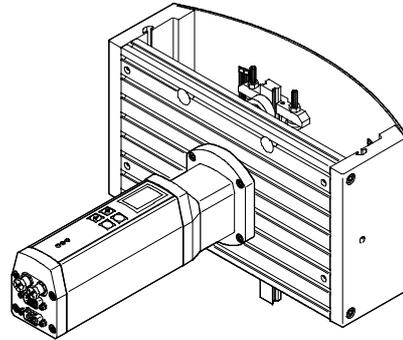
Motor nach oben/seitlich



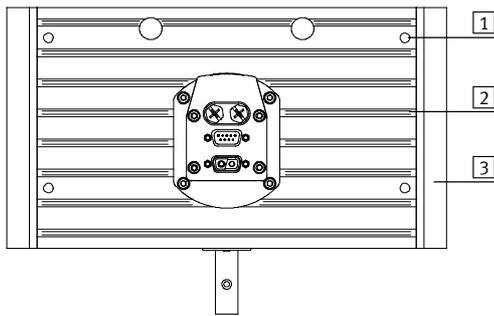
Bedienfeld und Zugang zu den Anschlüssen können je nach Platzbedarf gedreht werden.



Motor nach hinten



Befestigungsmöglichkeiten

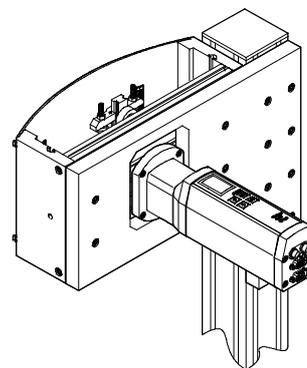
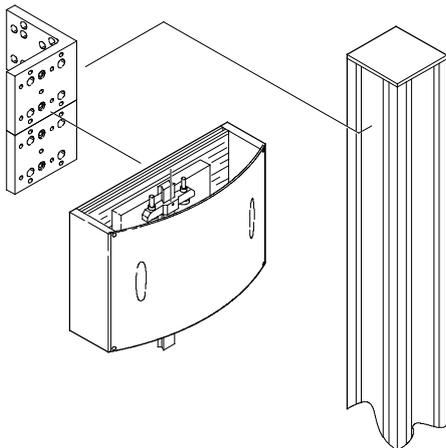


- 1 Direktbefestigung über Durchgangsbohrungen
- 2 über Nutensteine
- 3 anwenderspezifisch

Beispiele:

mit Adapterbausatz HMBV

anwenderspezifisch



Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt



Motoreinheit MTR-DCI-...-HM



| Allgemeine Technische Daten | | | | → Internet: mtr-dci |
|---------------------------------|---|------------------------|-------------------|---------------------|
| Typ | MTR-DCI-42-...-HM | MTR-DCI-42-...-HM | MTR-DCI-52-...-HM | |
| für Handlingmodul | HSP-12-...-AE | HSP-16-...-AE | HSP-25-...-AE | |
| Rotorlagegeber | optischer Encoder | | | |
| Anzahl der Inkremente/Umdrehung | 500 | | | |
| Temperaturüberwachung | Silizium-Absolut-Temperatursensor, Abschaltung bei Temperatur > 70 °C | | | |
| Displayauflösung | 128 x 64 Pixel | | | |
| Befestigungsart | anschraubbar oder geklemmt am Getriebeflansch | | | |
| Getriebeart | Planetengetriebe | | | |
| Getriebeübersetzung | 6,752 (7:1); 1-stufig | 13,73 (14:1); 2-stufig | | |

| Elektrische Daten | | | | → Internet: mtr-dci |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Typ | MTR-DCI-42-...-HM | MTR-DCI-42-...-HM | MTR-DCI-52-...-HM | |
| für Handlingmodul | HSP-12-...-AE | HSP-16-AE | HSP-25-AE | |
| Nennspannung | [V DC] | 24 ±10% | 24 ±10% | |
| Nennstrom (Motor) | [A] | 2 | 5,1 | |
| Spitzenstrom | [A] | 3,8 | 7,7 | |
| Nennleistung (Motor) | [W] | 48 | 122,4 | |
| Max. Strom (digitale Logikausgänge) | [mA] | 200 | 60 | |
| Anzahl digitale Logikeingänge (bei I/O-Anschaltung) | - | 6 | | |
| Anzahl digitale Logikausgänge (bei I/O-Anschaltung) | - | 2 | | |
| Parametrierschnittstelle | RS232, 9 600 Baud | | | |

Steckerbelegung

| 1 3-polige M8 Dose | |
|--------------------|--------------|
| Pin | Funktion |
| 1 | nicht belegt |
| 3 | nicht belegt |
| 4 | nicht belegt |
| - | |

| 2 RS 232 Schnittstelle, 4-polige M8 Dose | |
|--|------------------------|
| Pin | Funktion |
| 1 | 0 V |
| 2 | Transmitted Data (TxD) |
| 3 | Received Data (RxD) |
| 4 | - |

| 3 I/O-Schnittstelle, 9-poliger SUB-D Stecker | |
|--|-----------------------------|
| Pin | Funktion |
| 1 | Verfahrtsatzkodierung Bit 0 |
| 2 | Verfahrtsatzkodierung Bit 1 |
| 3 | Verfahrtsatzkodierung Bit 2 |
| 4 | Verfahrtsatzkodierung Bit 3 |
| 5 | Start-Bit |
| 6 | Enable-Bit |
| 7 | Ready-Signalausgang |
| 8 | MC-Signalausgang |
| 9 | 0 V |

| 4 Stromversorgung, 2-poliger Stecker | |
|--------------------------------------|----------|
| Pin | Funktion |
| 1 | 24 V DC |
| 2 | 0 V |
| - | |
| - | |
| - | |
| - | |
| - | |
| - | |

Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

FESTO

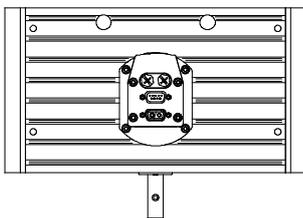
Einfach zum Ziel

Vorteile des Handlingmoduls HSP-...-AE bei Montage und Inbetriebnahme

- Handlingmodul wird mit angebaute Motor geliefert.
- Geringerer Verdrahtungsaufwand durch Integration des Controllerkonzepts.
- Motor mit Getriebe, Controller und Leistungselektronik befinden sich in einem Gehäuse. Somit muss konstruktiv nur eine Einheit berücksichtigen werden.
- Für die Inbetriebnahme ist lediglich eine Spannungsquelle von 24 V notwendig.
- Inbetriebnahme über:
 - Bedienfeld direkt am Handlingmodul
 - PC mit der FESTO Configuration Tool (FCT) Software

Montage und Inbetriebnahme

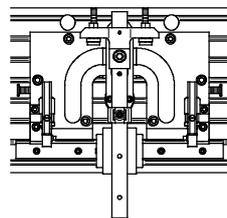
Schritt 1: Handlingmodul montieren



- Vielseitige Befestigungsmöglichkeiten

→ 24

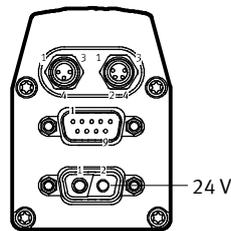
Schritt 2: Endlagen mechanisch einstellen



- Endlagen der Hübe in Y- und Z-Richtung können unabhängig voneinander eingestellt werden

→ 22

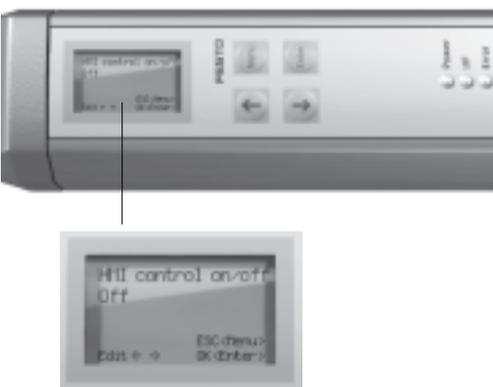
Schritt 3: Spannung von 24 V anschließen



- Plug and Work: Spannung anschließen – HSP ist betriebsbereit

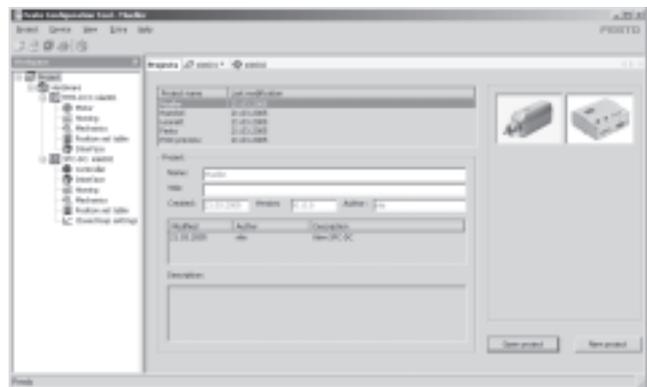
→ 25

Schritt 4: Parametrierung über Bedienfeld am Motor oder mit FCT-Software



- Übersichtlich geführtes LC-Display
- Über 4 Tasten werden alle Daten eingegeben und gespeichert
 - Menü-Taste
 - Pfeiltasten zur Änderung von Parameterwerten oder Verfahrensätzen
 - Taste zur Bestätigung der eingegebenen Aktionen

FCT-Software – Festo Configuration Tool

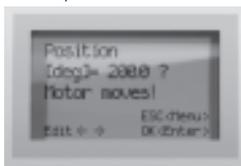


- Alle Antriebe einer Anlage können im gemeinsamen Projekt verwaltet und archiviert werden
- Projekt- und Datenverwaltung für alle unterstützten Gerätetypen
- Einfach in der Anwendung, durch graphisch unterstützte Parametereingaben
- Durchgängige Arbeitsweise für alle Antriebe
- Arbeiten offline am Schreibtisch oder online an der Maschine

Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

Schritt 5: Auswahl vordefinierter Bewegungsabläufe (HSP-Mode) über Bedienfeld oder FCT-Software



HSP-Mode 1



- Präzise Fahrt auf die mechanische Endlage

HSP-Mode 2



- Zusätzlich einstellbare Wartezeit direkt über dem Werkstück/Werkstückträger
- Handling für unterschiedlich hohe Bauteile
- Einlegevorgänge mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten

HSP-Mode 3



- Zusätzliche Abwurfposition für Schlechteile oder Qualitätsprüfung
- Präzise Endlagenfahrt mit Einrichtposition

HSP-Mode 4



- Einlegevorgänge mit definierter Kraft
- Weiterfahrt ab Wartezeit mit einstellbarem Drehmoment

HSP-Mode 5



- Einlegevorgänge mit definierter Kraft und zusätzlicher Mittelposition
- Weiterfahrt ab Wartezeit mit einstellbarem Drehmoment

Schritt 6: Feinabstimmung

- Voreingestellte Positionen, Geschwindigkeiten und Momente anpassen
- Gegebenenfalls neue Verfahransätze einfügen

Handlingmodule HSP, elektrisch

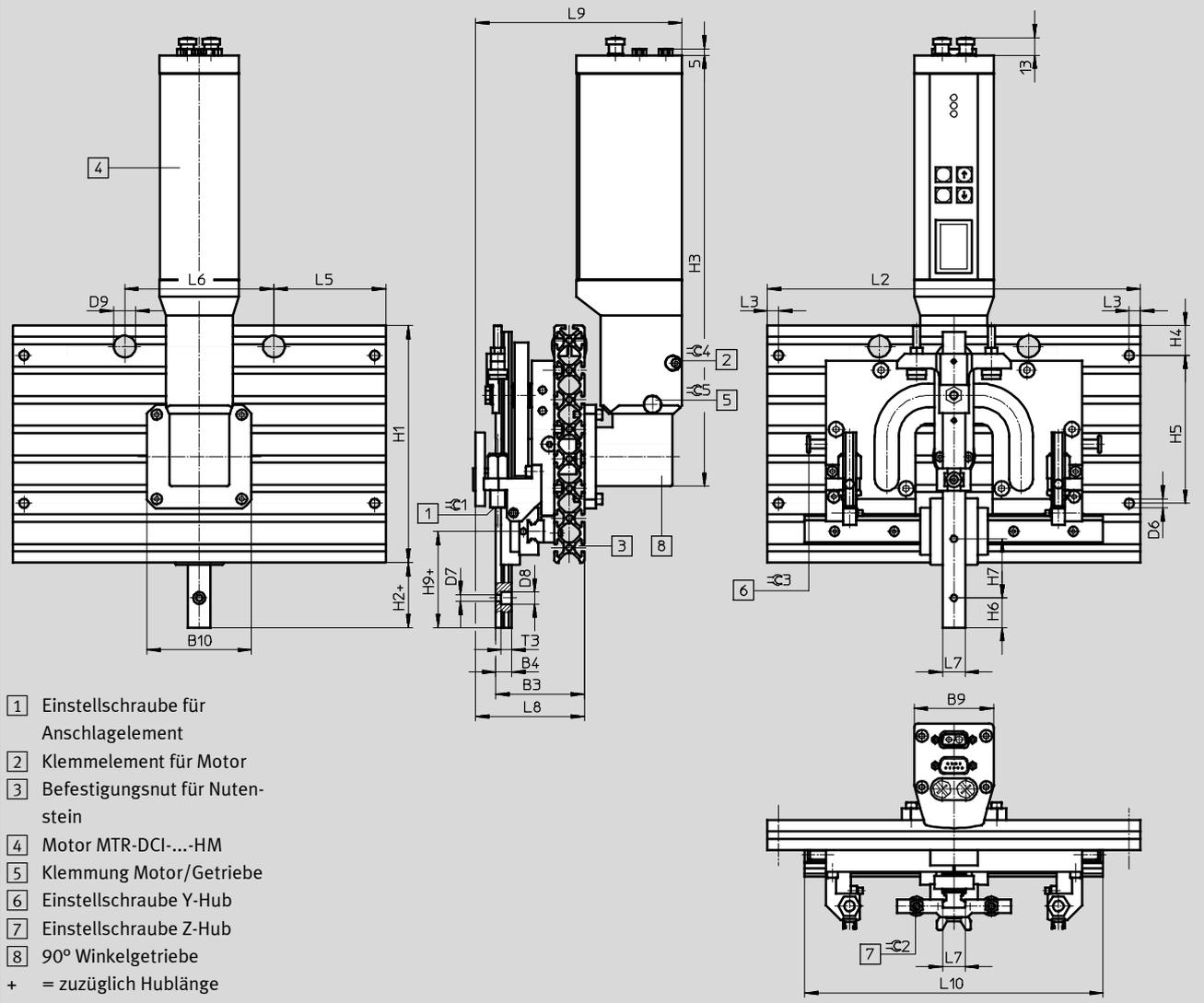
Datenblatt

FESTO

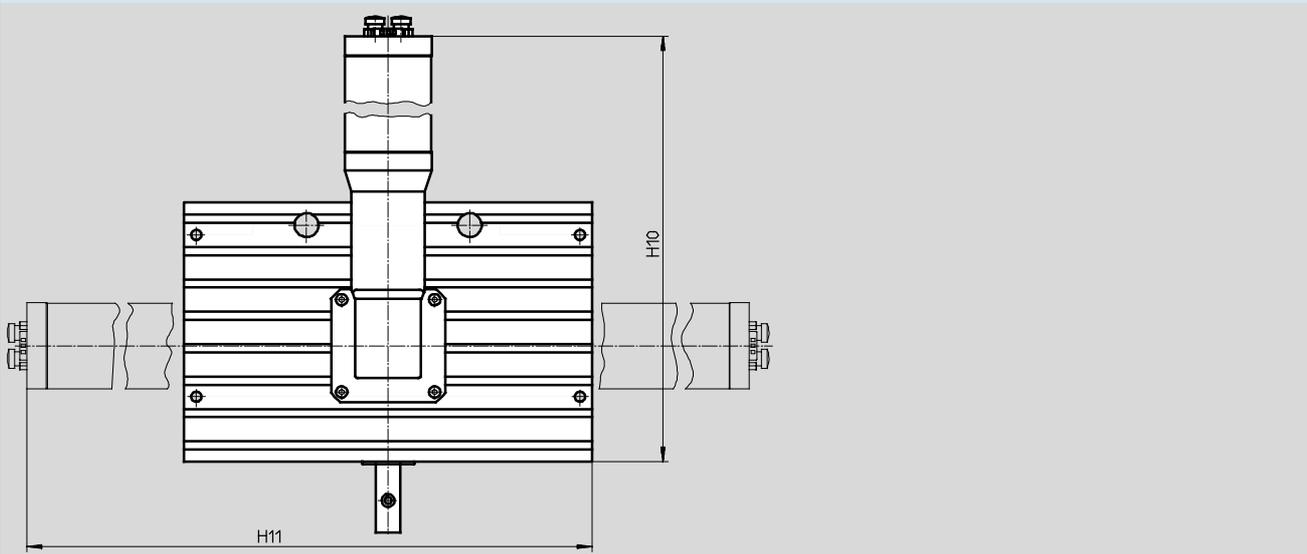
Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Motoreinheit oben



mit Motoreinheit seitlich



Handlingmodule HSP, elektrisch

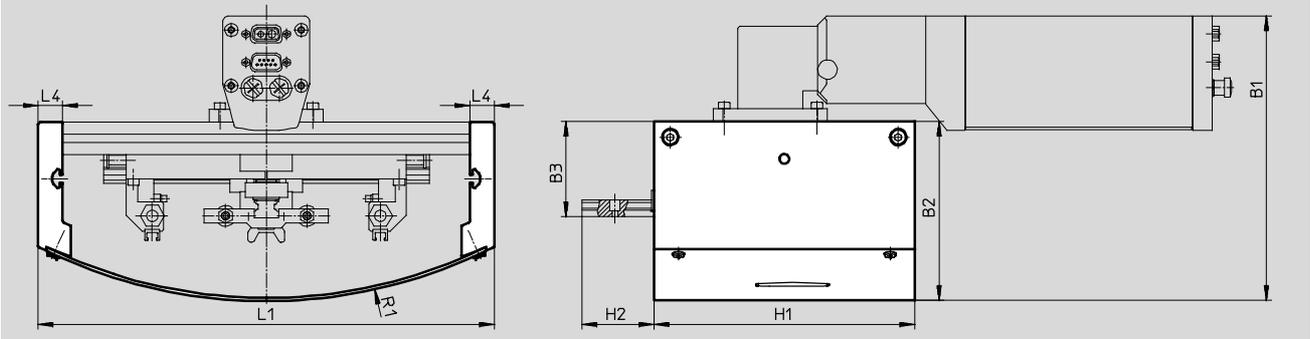
Datenblatt

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Motoreinheit oben und Deckelbausatz



| Baugröße | B1 ±3 | B2 ±2 | B3 ±0,5 | B4 | B9 | B10 | D6 ∅ | D7 ∅ | D8 ∅ |
|----------|----------|----------|------------|-----------------------|------|-----|---------|---------|---------|
| 12 | 159 | 93 | 56 | 9 ^{-0,03} | 53,3 | 59 | 6,3 | 3,5 | 6,2 |
| 16 | 178 | 111 | 60 | 10,6 ^{-0,03} | 53,3 | 70 | 6,3 | 4,3 | 8 |
| 25 | 203 | 115 | 62 | 10 ^{±0,05} | 69,5 | 100 | 6,3 | 4,5 | 10 |

| Baugröße | D9 ∅ | H1 | H2 ±0,2 | H3 | H4 | H5 ±0,2 | H6 | H7 | H9 | H10 |
|----------|---------|-----|------------|-----|----|------------|------|----|-----|-----|
| 12 | 13 | 120 | 34 | 278 | 40 | 40 | 12,5 | 25 | 44 | 312 |
| 16 | 13 | 160 | 44 | 291 | 20 | 100 | 20 | 40 | 65 | 343 |
| 25 | 13 | 200 | 75 | 321 | 40 | 100 | 20 | 30 | 101 | 391 |

| Baugröße | H11 | L1 ±0,6 | L2 ±0,2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 | L8 ±1,2 |
|----------|-----|------------|------------|-----|----|----|-----|---------------------------|------------|
| 12 | 344 | 200 | 170 | 7,5 | 15 | 85 | – | 12 ^{-0,01/-0,05} | 65 |
| 16 | 397 | 280 | 250 | 7,5 | 15 | 75 | 100 | 15 ^{-0,01/-0,05} | 73 |
| 25 | 485 | 370 | 340 | 7,5 | 15 | 30 | 280 | 23,2 ^{±0,05} | 80 |

| Baugröße | L9 ±3 | L10 | R1 | T3 | ≈C1 | ≈C2 | ≈C3 | ≈C4 | ≈C5 | Passfeder nach DIN 6885 ¹⁾ |
|----------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------------------|
| 12 | 118 | 150 | 200 | 6 | 2,5 | 2 | 3 | 2,5 | 2,5 | A2x2x12 |
| 16 | 136 | 200 | 306 | 6,5 | 3 | 2,5 | 3 | 2,5 | 2,5 | A3x3x18 |
| 25 | 136 | 250 | 484 | 6,3 | 3 | 2,5 | 4 | 5 | 3 | A4x4x25 |

1) Im Lieferumfang enthalten

Handlingmodule HSP, elektrisch

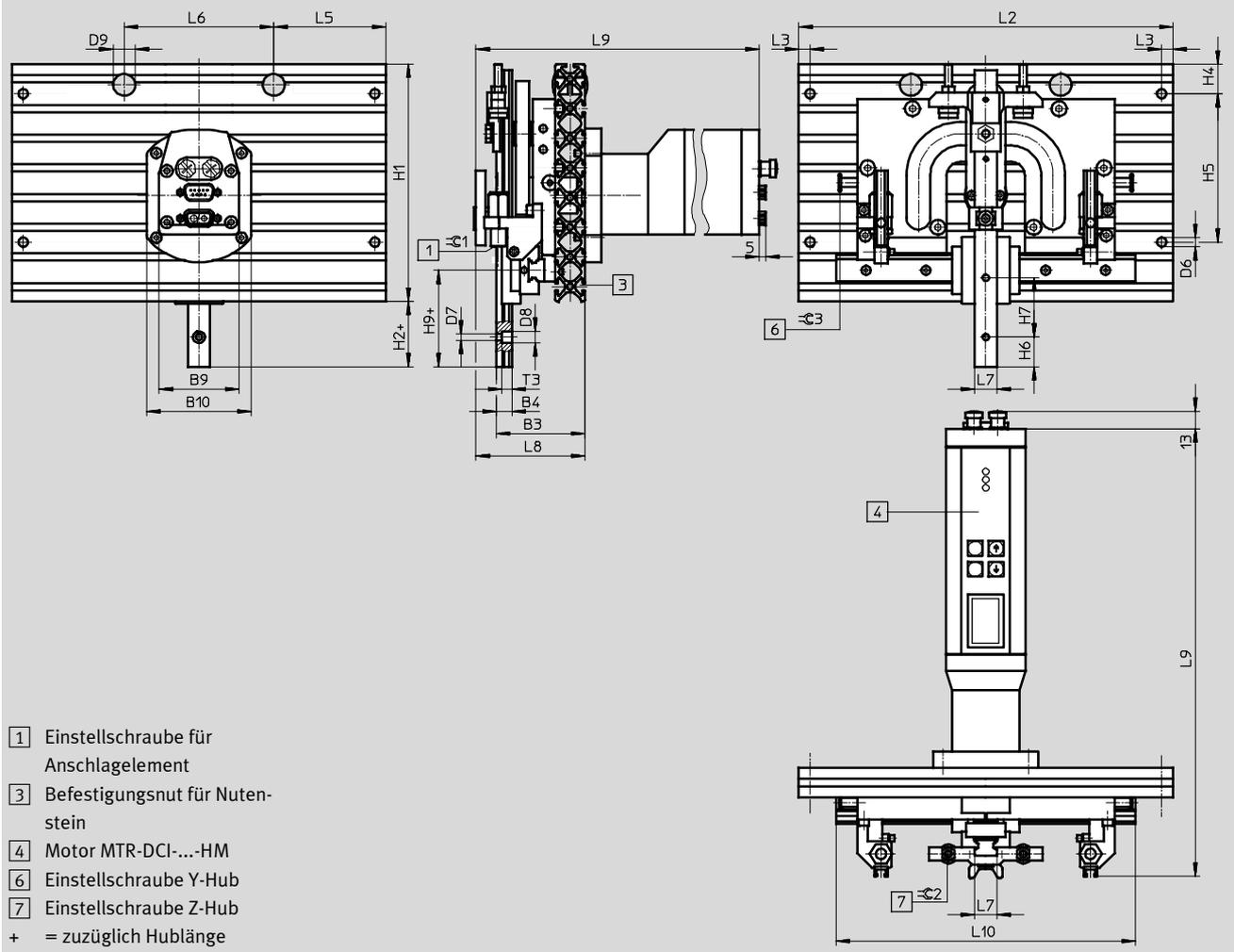
Datenblatt

FESTO

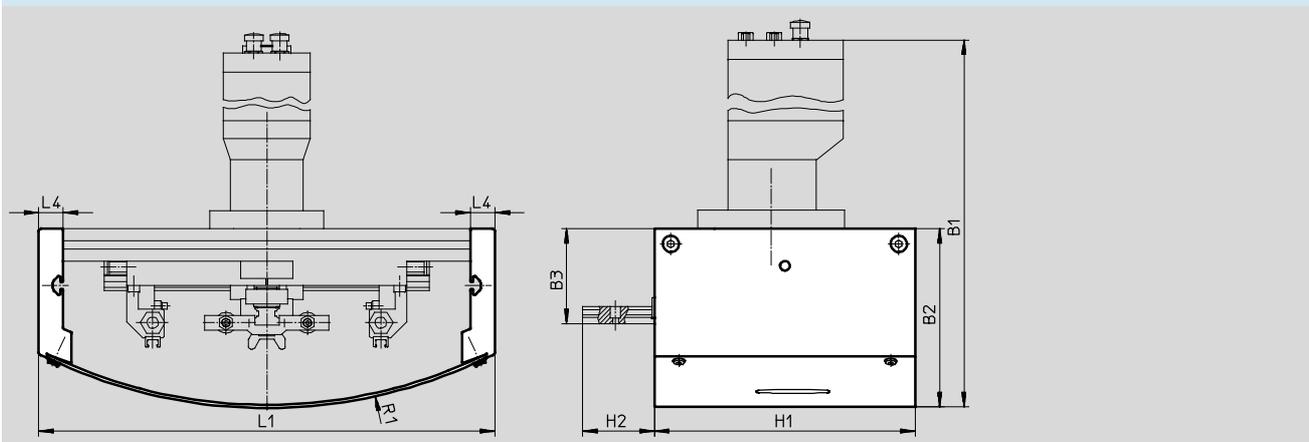
Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Motoreinheit hinten



mit Motoreinheit hinten und Schutzdeckel



Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

| Baugröße | B1 ±3 | B2 ±2 | B3 ±0,5 | B4 | B9 | B10 | D6 ∅ | D7 ∅ |
|----------|----------|----------|------------|------------|------|-----|---------|---------|
| 12 | 308 | 93 | 56 | 9 -0,03 | 53,3 | 71 | 6,3 | 3,5 |
| 16 | 339 | 111 | 60 | 10,6 -0,03 | 53,3 | 70 | 6,3 | 4,3 |
| 25 | 372 | 115 | 62 | 10 ±0,05 | 69,5 | 90 | 6,3 | 4,5 |

| Baugröße | D8 ∅ | D9 ∅ | H1 | H2 ±0,2 | H4 | H5 ±0,2 | H6 | H7 |
|----------|---------|---------|-----|------------|----|------------|------|----|
| 12 | 6,2 | 13 | 120 | 34 | 40 | 40 | 12,5 | 25 |
| 16 | 8 | 13 | 160 | 44 | 20 | 100 | 20 | 40 |
| 25 | 10 | 13 | 200 | 75 | 40 | 100 | 20 | 30 |

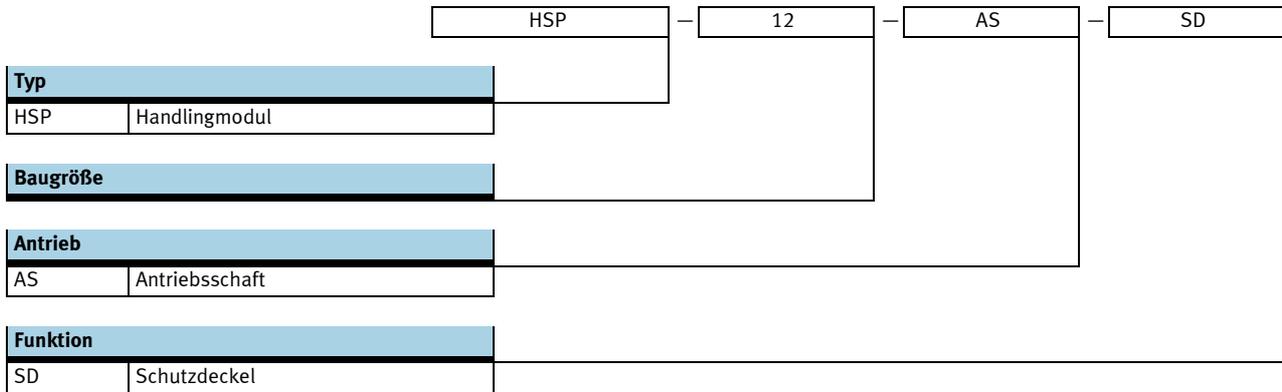
| Baugröße | H9 | L1 ±0,6 | L2 ±0,2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 |
|----------|-----|------------|------------|-----|----|----|-----|----------------|
| 12 | 44 | 200 | 170 | 7,5 | 15 | 85 | - | 12 -0,01/-0,05 |
| 16 | 65 | 280 | 250 | 7,5 | 15 | 75 | 100 | 15 -0,01/-0,05 |
| 25 | 101 | 370 | 340 | 7,5 | 15 | 30 | 280 | 23,2 ±0,05 |

| Baugröße | L8 ±1,2 | L9 ±3 | L10 | R1 | T3 | ≈C1 | ≈C2 | ≈C3 |
|----------|------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 12 | 65 | 280 | 150 | 200 | 6 | 6 | 2 | 3 |
| 16 | 73 | 301 | 200 | 306 | 6,5 | 8 | 2,5 | 3 |
| 25 | 80 | 337 | 250 | 484 | 6,3 | 8 | 2,5 | 4 |

| Bestellangaben HSP-...-AE | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------|---------------------------|--|-----------|----------------|---------------------------|-----------|--|
| Baugröße | 12 | | | 16 | | | 25 | |
| | Teile-Nr. | Typ | | Teile-Nr. | Typ | | Teile-Nr. | Typ |
| I/O-Anschaltung | | | | | | | | |
| ohne Getriebe | | | | | | | | |
| ohne Schutzdeckel | 539 536 | HSP-12-AE-IO | | | 539 544 | HSP-16-AE-IO | | 539 552 HSP-25-AE-IO |
| mit Schutzdeckel | 539 538 | HSP-12-AE-IO-SD | | | 539 546 | HSP-16-AE-IO-SD | | 539 554 HSP-25-AE-IO-SD |
| mit Winkelgetriebe | | | | | | | | |
| ohne Schutzdeckel | 539 537 | HSP-12-AE-IO-GE | | | 539 545 | HSP-16-AE-IO-GE | | 539 553 HSP-25-AE-IO-GE |
| mit Schutzdeckel | 539 539 | HSP-12-AE-IO-SD-GE | | | 539 547 | HSP-16-AE-IO-SD-GE | | 539 555 HSP-25-AE-IO-SD-GE |

Handlingmodule HSP, ohne Antrieb

Typenschlüssel



Handlingmodule HSP, ohne Antrieb

Datenblatt

FESTO

Funktion



 www.festo.com

 Reparaturservice



-  Durchmesser
12, 16 und 25
-  Y-Hublänge
52 ... 170
-  Z-Hublänge
20 ... 70

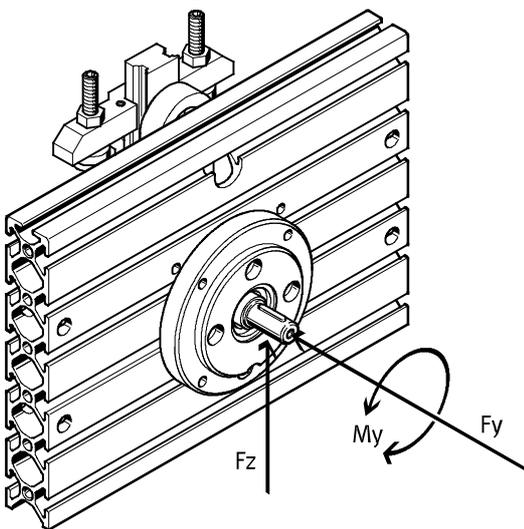
Allgemeine Technische Daten

| Typ | HSP...-AS |
|----------------------|-------------------------------------|
| Konstruktiver Aufbau | Antriebsschaft |
| | Kreuzführung |
| | zwangsgeführter Bewegungsablauf |
| Dämpfung | Geräuschdämpfung über Puffer |
| Befestigungsart | mit Durchgangsbohrung |
| | mit Nutenstein |
| Einbaulage | Führungsschiene senkrecht/waagrecht |

Gewichte [g]

| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
|--------------|-------|-------|-------|
| HSP...-AS | 1 800 | 2 700 | 6 200 |
| HSP...-AS-SD | 2 500 | 3 200 | 7 400 |

Zulässige statische/dynamische Belastungskennwerte



 Hinweis
Technischen Daten bezüglich
der Mechanik → 21.

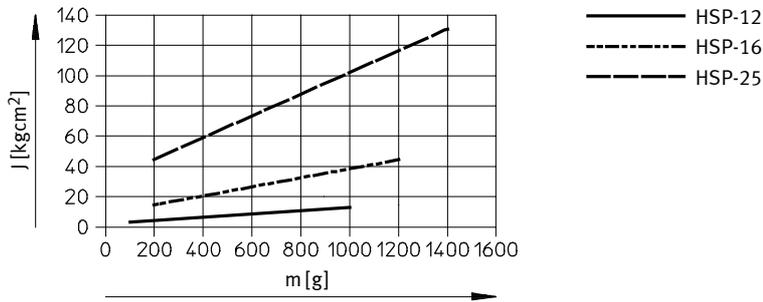
Belastungskennwerte

| Baugröße | 12 | 16 | 25 |
|--------------------------------|-----------|-----|-----|
| max. Axialkraft F_{Yzul} | [N] 18 | 30 | 50 |
| max. Radialkraft F_{Zzul} | [N] 45 | 75 | 120 |
| max. Antriebsmoment M_{Yzul} | [Nm] 1,25 | 2,5 | 5 |

Handlingmodule HSP, ohne Antrieb

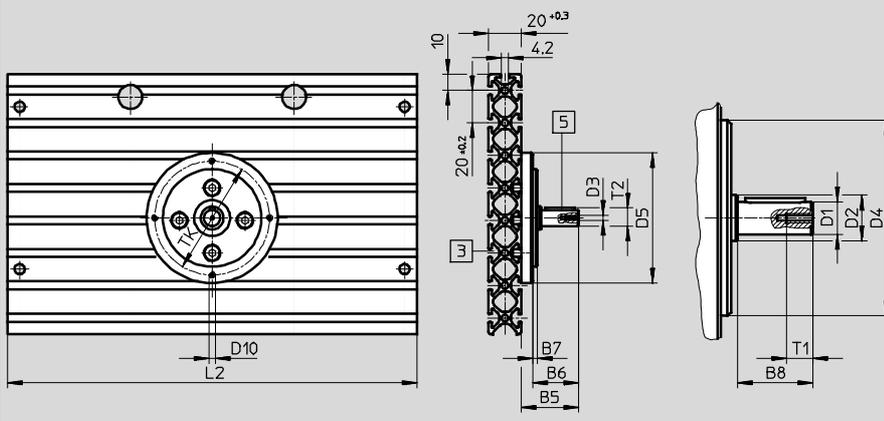
Datenblatt

Massenträgheitsmoment J_0 in Abhängigkeit von der Nutzlast m (für Antriebsauslegung)



Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



Grundabmessungen

→ 28

3 Befestigungsnut für Nutenstein

5 Passfeder

| Baugröße | B5 | B6 | B7 | B8 | D1 ∅ g7 | D2 ∅ | D3 |
|----------|----|----|----|------|---------------|---------|----|
| 12 | 29 | 22 | 3 | 17,5 | 8 | 12,5 | M3 |
| 16 | 35 | 28 | 3 | 23 | 10 | 14 | M3 |
| 25 | 44 | 36 | 4 | 30 | 12 | 17 | M4 |

| Baugröße | D4 ∅ f8 | D5 ∅ | D10 | L2 ±0,2 | T1 | T2 max. | TK ±0,1 |
|----------|---------------|---------|-----|------------|----|------------|------------|
| 12 | 45 | 65 | M4 | 170 | 9 | 8,8 | 55 |
| 16 | 60 | 80 | M4 | 250 | 9 | 11,2 | 70 |
| 25 | 70 | 95 | M5 | 340 | 10 | 13,5 | 82 |

Handlingmodule HSP, ohne Antrieb

Datenblatt

| Bestellangaben HSP-...-AS | | | | | | |
|----------------------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|
| Baugröße | 12 | | 16 | | 25 | |
| | Teile-Nr. | Typ | Teile-Nr. | Typ | Teile-Nr. | Typ |
| ohne Schutzdeckel | 533 605 | HSP-12-AS | 533 613 | HSP-16-AS | 533 621 | HSP-25-AS |
| mit Schutzdeckel | 533 606 | HSP-12-AS-SD | 533 614 | HSP-16-AS-SD | 533 622 | HSP-25-AS-SD |

Handlingmodule HSP

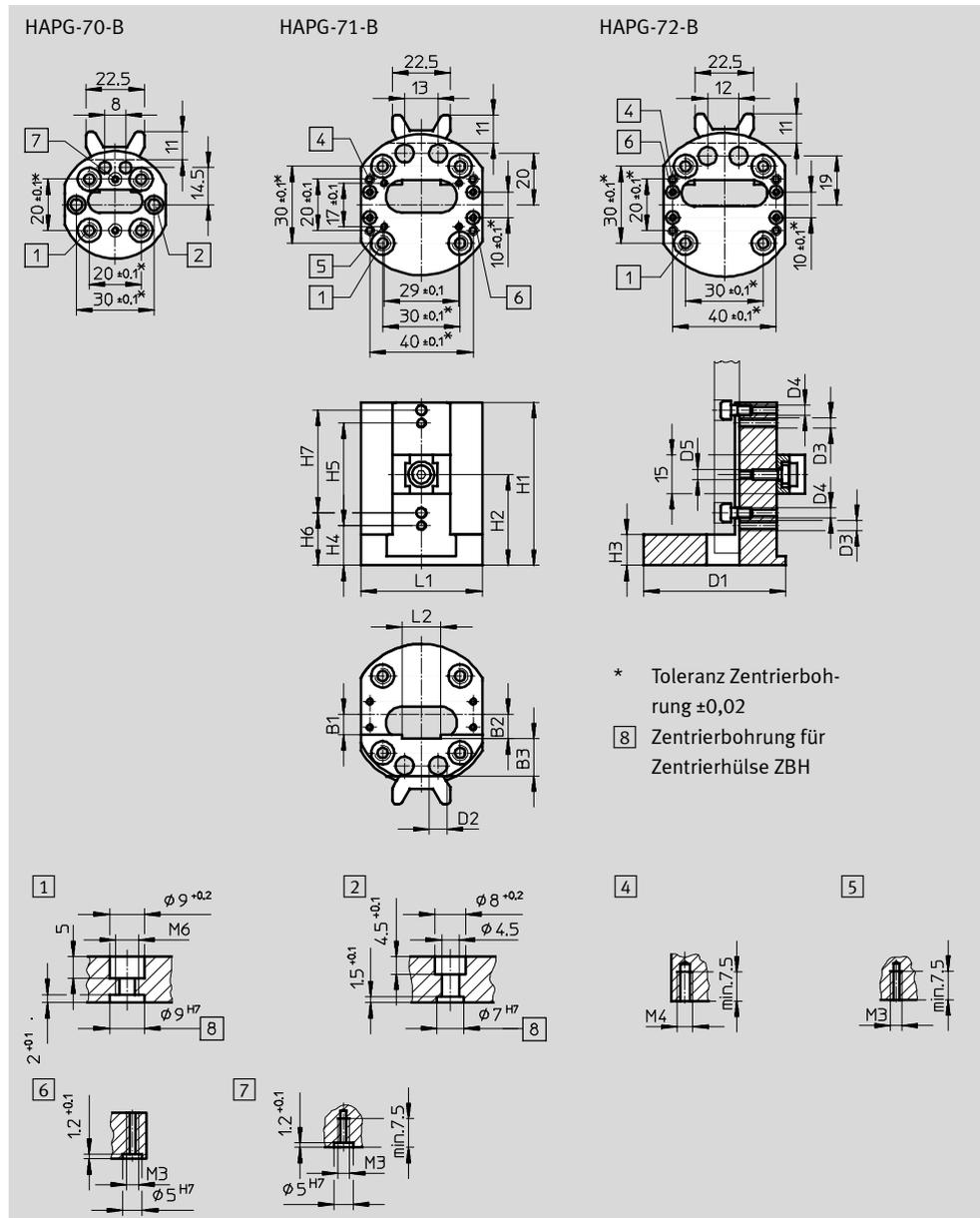
Zubehör



Adapterbausatz HAPG-B

Werkstoff:

Alu-Knetlegierung, eloxiert



| Abmessungen und Bestellangaben | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----|------|------|----|-----|----|----|----|------|------|
| Typ | B1 | B2 | B3 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | H1 | H2 |
| | | +0,2 | | ∅ | ∅ | | | | | |
| HAPG-70-B | 5 | 6 | 11,5 | 42 | 4,5 | – | M3 | M4 | 50 | 28,5 |
| HAPG-71-B | 8 | 9,5 | 14,5 | 56 | 7 | M4 | M4 | M4 | 63,5 | 35,5 |
| HAPG-72-B | 8 | 9,5 | 15 | 56 | 7 | – | M4 | M4 | 60 | 41,5 |

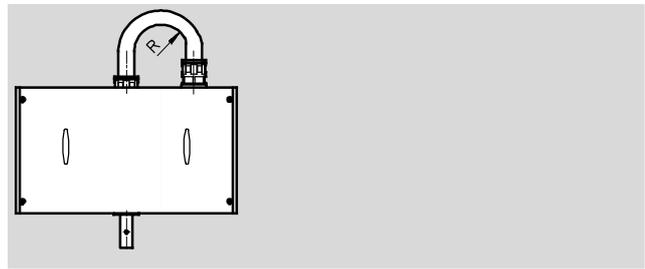
| Typ | H3 | H4 | H5 | H6 | H7 | L1 | L2 | Gewicht | Teile-Nr. | Typ |
|-----------|----|------|-----------|------|-----------|----|------|---------|-----------|-----------|
| | | +0,2 | $\pm 0,2$ | +0,2 | $\pm 0,2$ | | +0,1 | [g] | | |
| HAPG-70-B | 12 | – | – | 15 | 25 | 39 | 12 | 55 | 540 881 | HAPG-70-B |
| HAPG-71-B | 12 | 15,5 | 40 | 20,5 | 40 | 47 | 15 | 110 | 540 882 | HAPG-71-B |
| HAPG-72-B | 12 | – | – | 20,5 | 30 | 47 | 23,2 | 115 | 540 883 | HAPG-72-B |

Handlingmodule HSP

Zubehör

Installationsbausatz MKRP

Werkstoff:
 Installationsschlauch/Verschraubung: Polyamid
 Reduzierung/Gegenmutter: Messing, vernickelt
 Adapterwinkel/Halter: Stahl, pulverbeschichtet



| Bestellangaben | | | | | |
|----------------|---|--------------------------|----------------|----------------|---------------|
| für Baugröße | Max. Biegeradius für den Installationsschlauch ¹⁾ R | Schlauch-Innen-Ø [mm] | Gewicht [g] | Teile-Nr. | Typ |
| 12 | 55 | 12 | 150 | 533 632 | MKRP-1 |
| 16 | 75 | 16,5 | 160 | 533 633 | MKRP-2 |
| 25 | 75 | 16,5 | 160 | 533 634 | MKRP-3 |

1) Der Installationsschlauch darf zu max. 70% gefüllt werden.

Deckelbausatz BSD-HSP

Werkstoff:
 Alu-Knetlegierung, eloxiert



Abmessungen HSP-...-AP → 16
 HSP-...-AE → 30
 HSP-...-AS → 30

| Bestellangaben | | | |
|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| für Baugröße | Gewicht [g] | Teile-Nr. | Typ |
| 12 | 825 | 533 635 | BSD-HSP-12 |
| 16 | 1 350 | 533 636 | BSD-HSP-16 |
| 25 | 1 770 | 533 637 | BSD-HSP-25 |

Warteposition BWL-/BWR-HSP für HSP-...-AP

Werkstoff:
 Alu-Knetlegierung, eloxiert



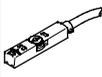
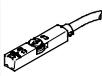
Abmessungen → 16

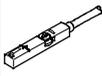
| Bestellangaben | | | | |
|----------------|----------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| für Baugröße | Position der Warteposition | Gewicht [g] | Teile-Nr. | Typ |
| 12 | rechts | 75 | 533 623 | BWR-HSP-12 |
| | links | 75 | 533 624 | BWL-HSP-12 |
| 16 | rechts | 135 | 533 625 | BWR-HSP-16 |
| | links | 135 | 533 626 | BWL-HSP-16 |
| 25 | rechts | 275 | 533 627 | BWR-HSP-25 |
| | links | 275 | 533 628 | BWL-HSP-25 |

Handlingmodule HSP

Zubehör

FESTO

| Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetoresistiv | | | | | Datenblätter → Internet: smt | |
|---|--|--------------------|------------------------|-------------------|------------------------------|----------------------------------|
| | Befestigungsart | Schalt- ausgang | Elektrischer Anschluss | Kabellänge [m] | Teile-Nr. | Typ |
| Schließer | | | | | | |
|  | von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil, kurze Bauform | PNP | Kabel, 3-adrig | 2,5 | 574335 | SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE |
| | | | Stecker M8x1, 3-polig | 0,3 | 574334 | SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D |
| | | | Stecker M12x1, 3-polig | 0,3 | 574337 | SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12 |
| | | NPN | Kabel, 3-adrig | 2,5 | 574338 | SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE |
| | | | Stecker M8x1, 3-polig | 0,3 | 574339 | SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D |
| Öffner | | | | | | |
|  | von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil, kurze Bauform | PNP | Kabel, 3-adrig | 7,5 | 574340 | SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE |

| Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed | | | | | Datenblätter → Internet: sme | | |
|---|--|----------------------|------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | Befestigungsart | Schalt- ausgang | Elektrischer Anschluss | Kabellänge [m] | Teile-Nr. | Typ | |
| Schließer | | | | | | | |
|  | von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil | kontakt- behaftet | Kabel, 3-adrig | 2,5 | 543 862 | SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE | |
| | | | | 5,0 | 543 863 | SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE | |
| | | | Stecker M8x1, 3-polig | Kabel, 2-adrig | 2,5 | 543 872 | SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE |
| | | | | 0,3 | 543 861 | SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D | |
|  | längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil | kontakt- behaftet | Kabel, 3-adrig | 2,5 | 150 855 | SME-8-K-LED-24 | |
| | | | | 0,3 | 150 857 | SME-8-S-LED-24 | |
| Öffner | | | | | | | |
|  | längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil | kontakt- behaftet | Kabel, 3-adrig | 7,5 | 160 251 | SME-8-O-K-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 gerade, M12x1, 5-polig | Kabel, offenes Ende, 3-adrig | 2,5 | 541 363 | NEBU-M12G5-K-2.5-LE3 |
| | | | 5 | 541 364 | NEBU-M12G5-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 |
| | Dose gewinkelt, M12x1, 5-polig | Kabel, offenes Ende, 3-adrig | 2,5 | 541 367 | NEBU-M12W5-K-2.5-LE3 |
| | | | 5 | 541 370 | NEBU-M12W5-K-5-LE3 |

Handlingmodule HSP

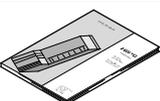
Zubehör

FESTO

| Bestellangaben | | Datenblätter → Internet: abp, hmbn | |
|---|--|------------------------------------|------------------|
| | Kurzbeschreibung | Teile-Nr. | Typ |
| Nutabdeckung für T-Nut | | | |
|  | zum Schutz vor Verschmutzung und Fixierung von Näherungsschalterkabel. Lieferumfang: 2x 0,5 m | 151 680 | ABP-5-S |
| Nutenstein für Grundplatte | | | |
|  | von oben einsetzbar | 189 654 | HMBN-5-M5 |

| Bestellangaben – Kabel für HSP-AE | | | |
|---|---|------------|---|
| | Kurzbeschreibung | Kabellänge | Teile-Nr. Typ |
|  | Versorgungsleitung | 2,5 m | 537 931 KPWR-MC-1-SUB-9HC-2,5 |
| | | 5 m | 537 932 KPWR-MC-1-SUB-9HC-5 |
| | | 10 m | 537 933 KPWR-MC-1-SUB-9HC-10 |
|  | Steuerleitung für I/O-Ankopplung zum Anschluss an beliebige SPS-Steuerung | 2,5 m | 537 923 KES-MC-1-SUB-9-2,5 |
| | | 5 m | 537 924 KES-MC-1-SUB-9-5 |
| | | 10 m | 537 925 KES-MC-1-SUB-9-10 |
|  | Programmierleitung | 2,5 m | 537 926 KDI-MC-M8-SUB-9-2,5 |

| Bestellangaben – Software für HSP-AE | | |
|---|---|---------------------------------------|
| | Kurzbeschreibung | Teile-Nr. Typ |
|  | Bedienpaket enthält: – CD-Rom – mit Anwenderdokumentation in den Sprachen de, en, es, fr, it, sv – mit Konfigurationssoftware FCT (Festo Configuration Tool) – Kurzbeschreibung Das Bedienpaket ist im Lieferumfang enthalten. | 541 951 P.BP-HSP_HSW-AE |

| Bestellangaben – Dokumentation für HSP-AE | | | |
|---|--|---------|---|
| | Kurzbeschreibung | Sprache | Teile-Nr. Typ |
|  | Beschreibung Anwenderdokumentation, in Papierform, ist nicht im Lieferumfang enthalten. | DE | 541 945 P.BE-HSP-AE-IO-DE |
| | | EN | 541 946 P.BE-HSP-AE-IO-EN |
| | | ES | 541 947 P.BE-HSP-AE-IO-ES |
| | | FR | 541 948 P.BE-HSP-AE-IO-FR |
| | | IT | 541 949 P.BE-HSP-AE-IO-IT |
| | | SV | 541 950 P.BE-HSP-AE-IO-SV |