

Handlingmodule HSP

FESTO



Handlingmodule HSP

Merkmale auf einen Blick

FESTO

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

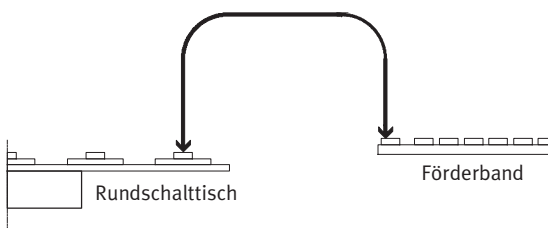
Kreuzführung mit Kugelumlauf-elementen garantiert ein hohes Maß an Genauigkeit und Steifigkeit.

Die Kombination von Schwenkantrieb und Kulissenführung ergibt eine kompakte Einheit für einen kompletten Pick and Place-Zyklus.

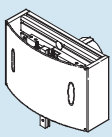
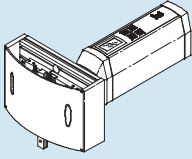
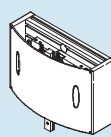
Besonderheiten

- 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 Schwenkmodul DSM	Elektrisch: HSP-...-AE, mit Motoreinheit MTR-DCI-...-HM	Ohne Antrieb: HSP-...-AS, mit Antriebsschaft
			
Vorteile			
	• Schnell • Kostengünstig • Einbaufertig • Keine Projektierung • Einfache Inbetriebnahme	• Frei wählbare Positionen • Frei wählbare Geschwindigkeit • Sanfter Bewegungsablauf • Einbaufertig • Keine Projektierung • Einfache Inbetriebnahme über Teachvorgang	• 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
Nutzlast	[g]	0 ... 1 600	
Wiederholgenauigkeit in den Endlagen	[mm]	±0,02	
Wartepositionen		max. 2	beliebig
Funktion der Warteposition		ziehend mit Rückzugzylinder	frei anfahrbar
Wiederholgenauigkeit in den Wartepositionen	[mm]	< 1	< 2
Datenblatt		➔ 9	➔ 25
			➔ 33

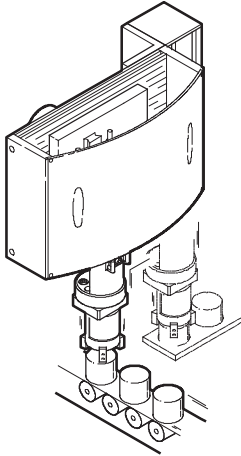
Handlingmodule HSP

Anwendungsbeispiele

FESTO

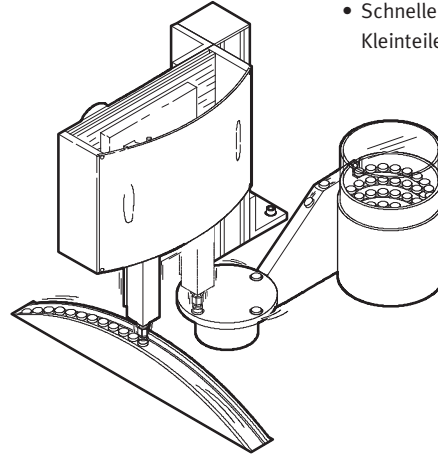
HSP-...-AP, pneumatisch

Lineartransfer



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

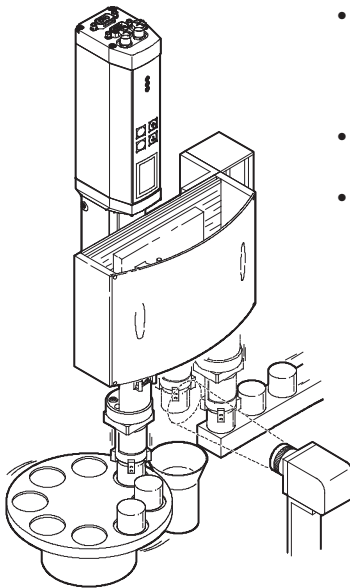
Gurtbestückung



- Schnelle Gurtbestückung von Kleinteilen

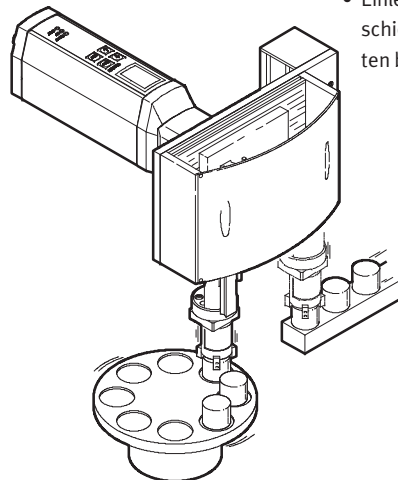
HSP-...-AE, elektrisch

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

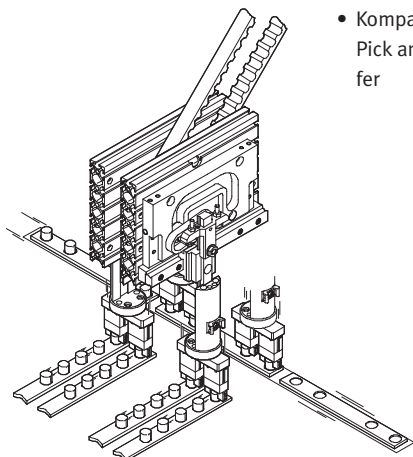
Rundschalttisch



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

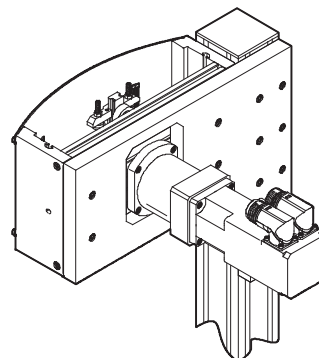
HSP-...-AS, ohne Antrieb

Lineartransfer



- Kompaktes Tandem-Pick and Place am Lineartransfer

Rundschalttisch, Lineartransfer



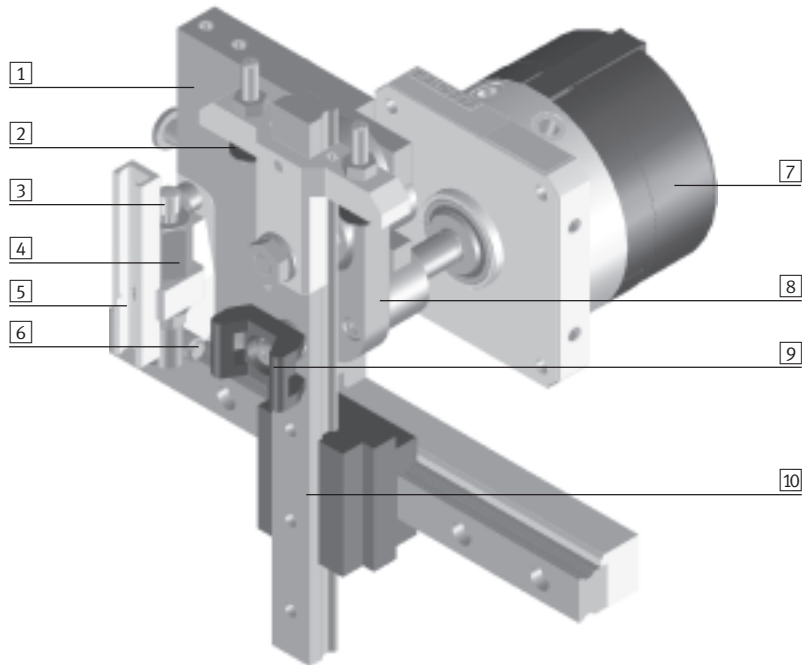
- Schnelles und flexibles Pick and Place mit Servomotor EMMS-AS
- Elektrische Variante mit Fremdmotor

Handlingmodule HSP

Merkmale auf einen Blick

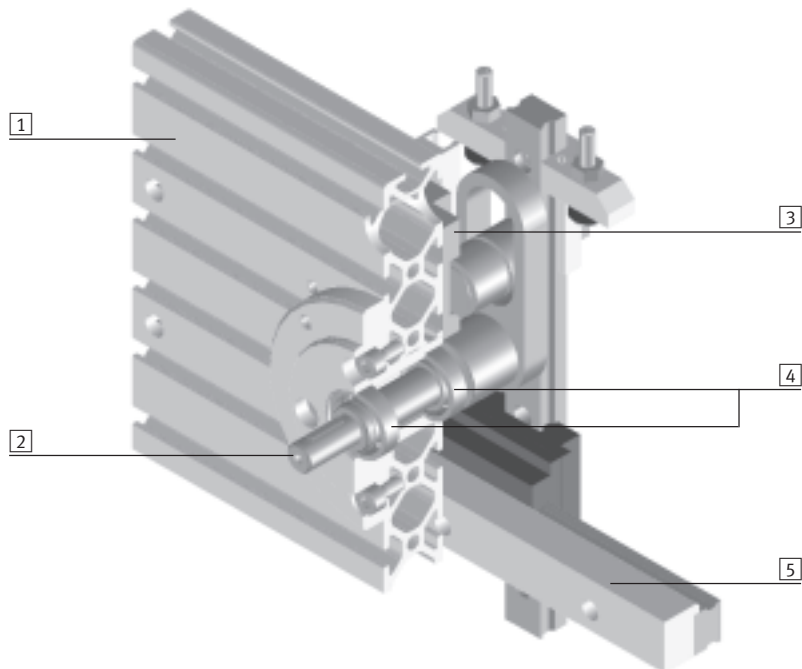
FESTO

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



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

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



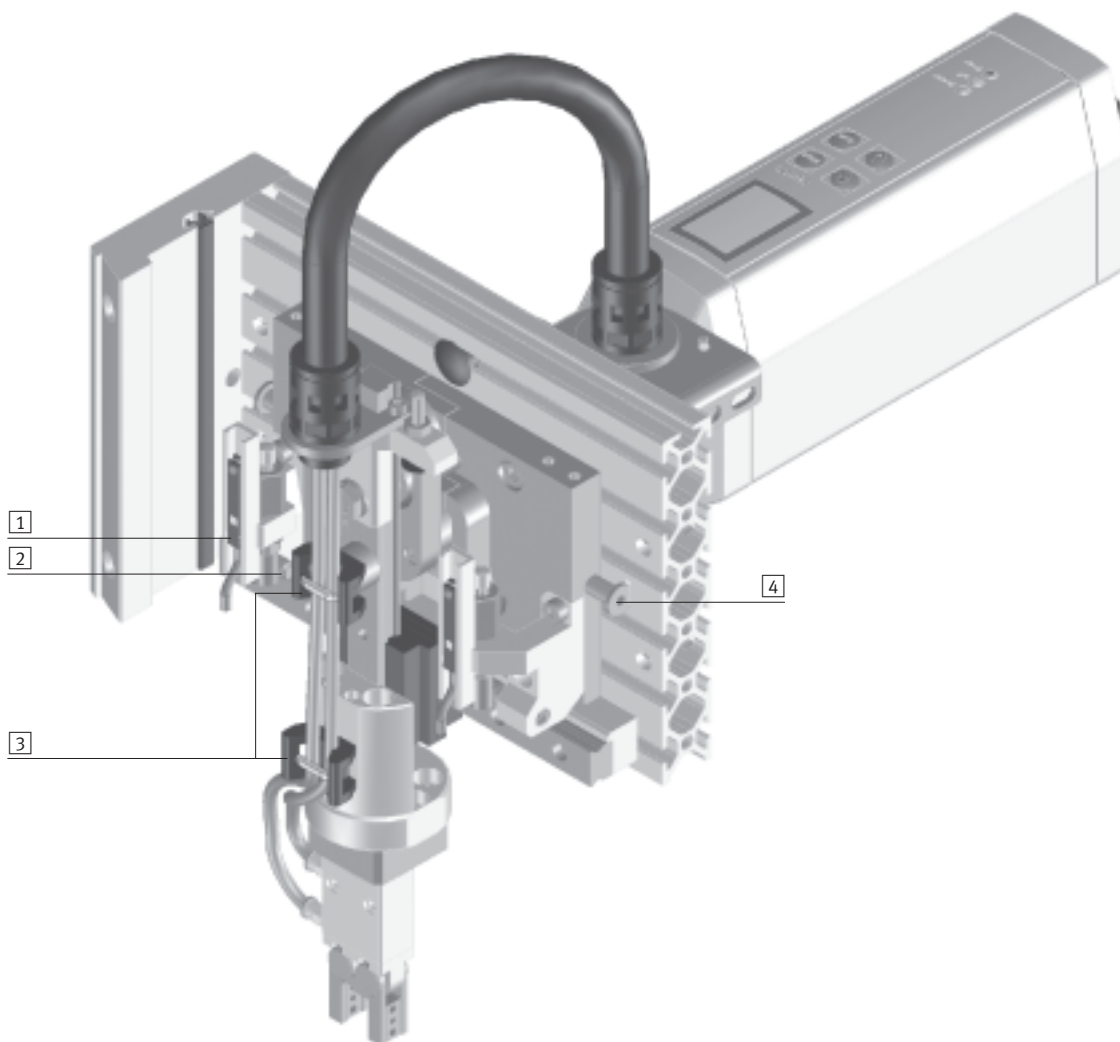
- 1 Grundplatte
- 2 Schaft mit Passfeder
- 3 Kulisse
- 4 Kugellagerung
- 5 Aluminiumschiene zur Ausrichtung der Kulissen

Handlingmodule HSP

Merkmale auf einen Blick

FESTO

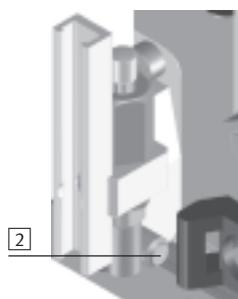
Aufbau HSP-...-AE, elektrisch mit Motoreinheit MTR-DCI-...-HM



Technik im Detail



- 1 Näherungsschalterkabel werden über Profalnuten im Seitendeckel und in der Grundplatte verlegt.



- 2 Das Druckstück garantiert die Spielfreiheit und Präzision in den Endlagen und im nutzbaren Linearhub in Z-Richtung.



- 3 Kabelbinderhalter ermöglichen sichere Schlauch- und Kabelführung.

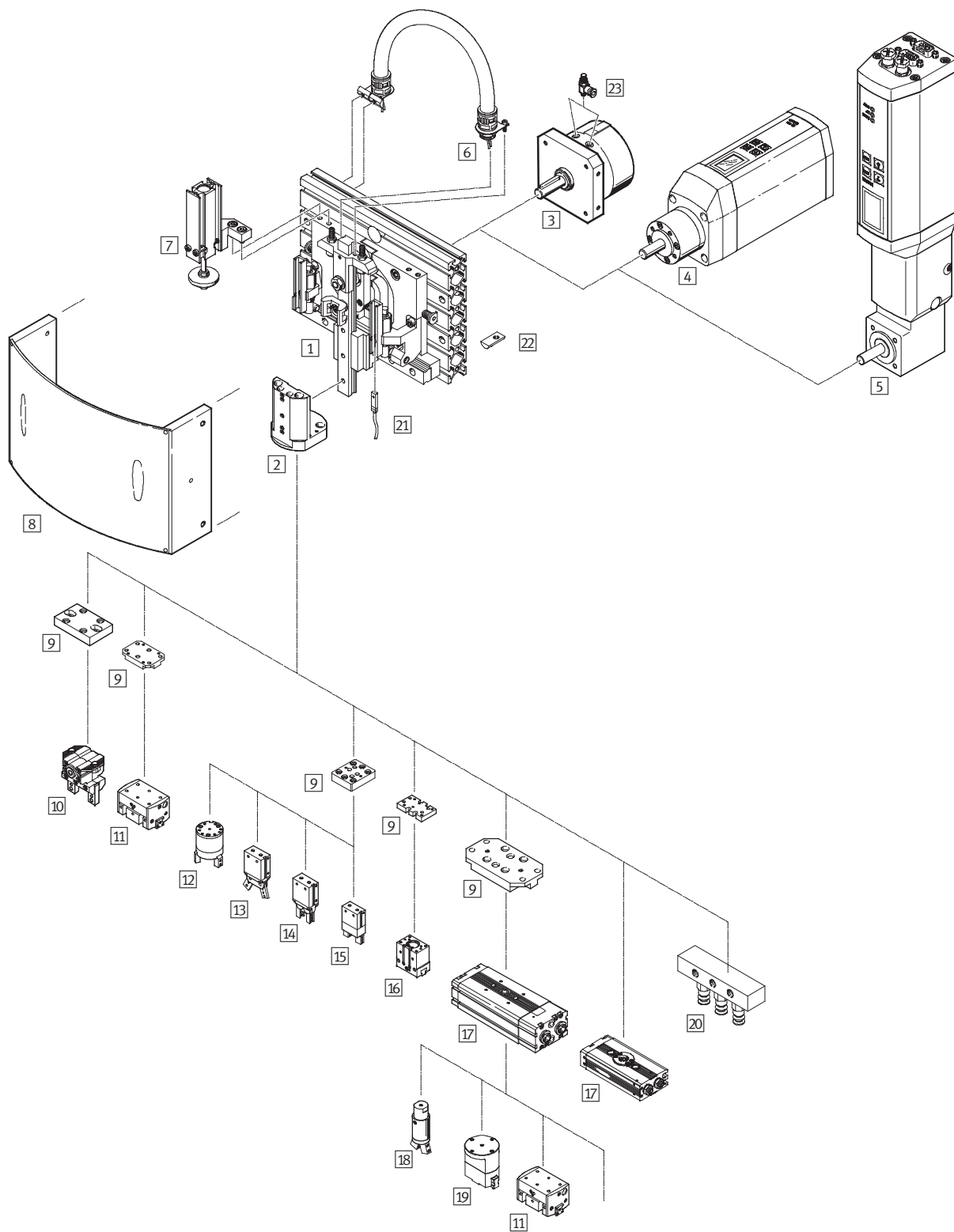


- 4 Verstellbare Kulisse ermöglicht eine exakte Einstellung des Hubes

Handlingmodule HSP

Peripherieübersicht

FESTO



Handlingmodule HSP

Peripherieübersicht

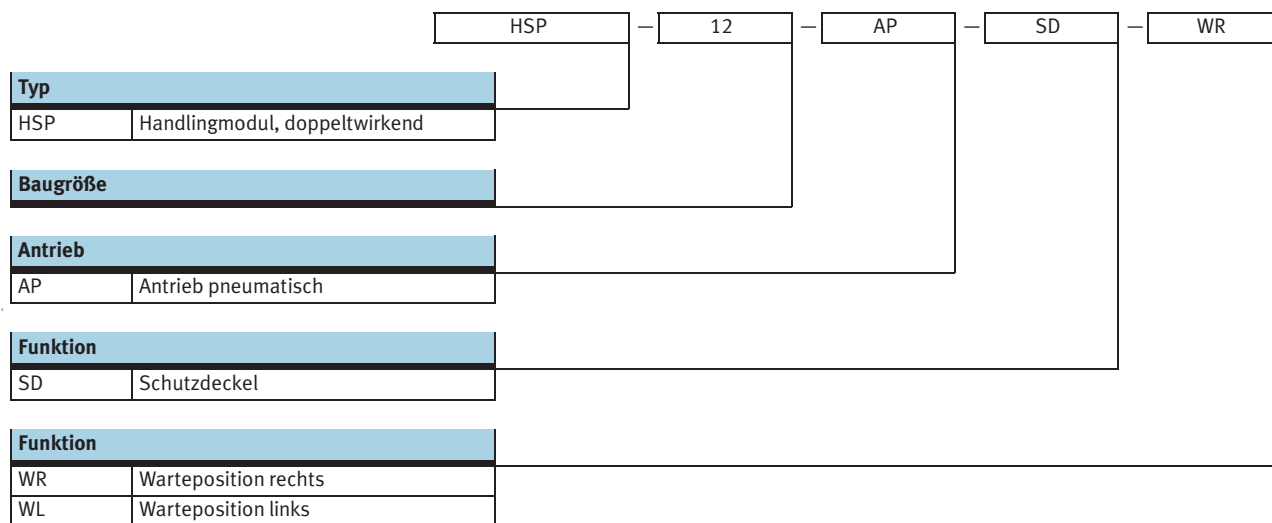
FESTO

Zubehör						
	Kurzbeschreibung	12	16	25	→ Seite/Internet	
1	Handlingmodul HSP	Standardmodul ohne Zubehör	■	■	■	9
2	Adapterbausatz HAPG	Schnittstelle für Greifer, Schwenkantriebe u.s.w.	■	■	■	36
3	Schwenkmodul 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 HAPG	Schnittstelle zwischen HSP und Greifer oder Schwenkantrieb	–	■	■	38
10	Parallelgreifer HGPC	für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Greifer	–	■	■	38
11	Parallelgreifer HGPP		–	■	■	38
12	Dreipunktgreifer HGD		–	■	■	38
13	Winkelgreifer HGW		■	■	■	38
14	Radialgreifer HGR		■	■	■	38
15	Parallelgreifer HGP		■	■	■	38
16	Parallelgreifer HGPT		■	■	■	38
17	Schwenkantrieb DRQD	Schwenkantrieb zum Umsetzen von Teilen	■	■	■	drqd
18	Winkelgreifer HGWM	für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Greifer	■	■	■	hgwm
19	Parallelgreifer HGPM		■	■	■	hgpm
20	Vakuumsauger	für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Sauger	■	■	■	vakuumsauger
21	Näherungsschalter SME-/SMT-8	Abfragemöglichkeit für Endlagen	■	■	■	40
22	Nutenstein HMBN	Befestigungsmöglichkeit	■	■	■	41
23	Sperr- und Stromventil GRLA	Geschwindigkeitseinstellung für pneumatische Antriebe	■	■	■	grla

Handlingmodule HSP, pneumatisch

Typenschlüssel

FESTO

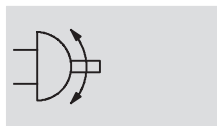


Handlingmodule HSP, pneumatisch

FESTO

Datenblatt

Funktion



 www.festo.com

 [Reparaturservice](#)



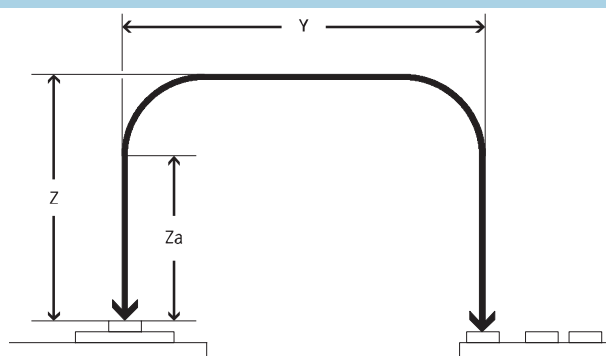
-  Baugröße
12, 16 und 25
-  Y-Hublänge
52 ... 170
-  Z-Hublänge
20 ... 70

Allgemeine Technische Daten	
Typ	HSP-...-AP
Pneumatischer Anschluss	M5
Funktionsweise	doppeltwirkend
Konstruktiver Aufbau	Schwenkmodul
	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 gefiltert, geölt oder ungeölt
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

Technical drawing of a rounded rectangular profile. The horizontal dimension is labeled Y, and the vertical dimension is labeled Z. The profile has rounded corners. A smaller vertical dimension Z is indicated for the straight section of the profile.



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

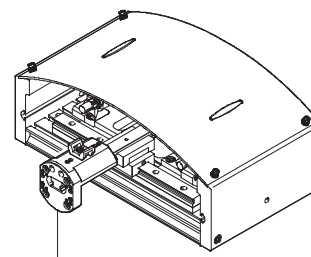
FESTO

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.



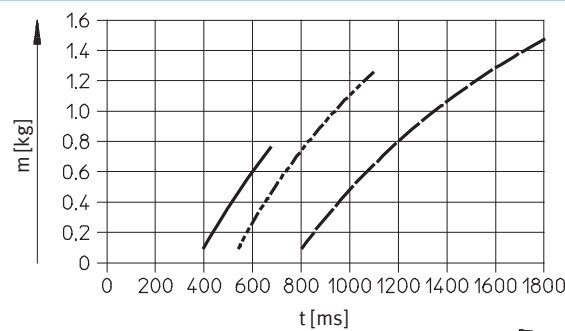
Montagefläche HAPG

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.

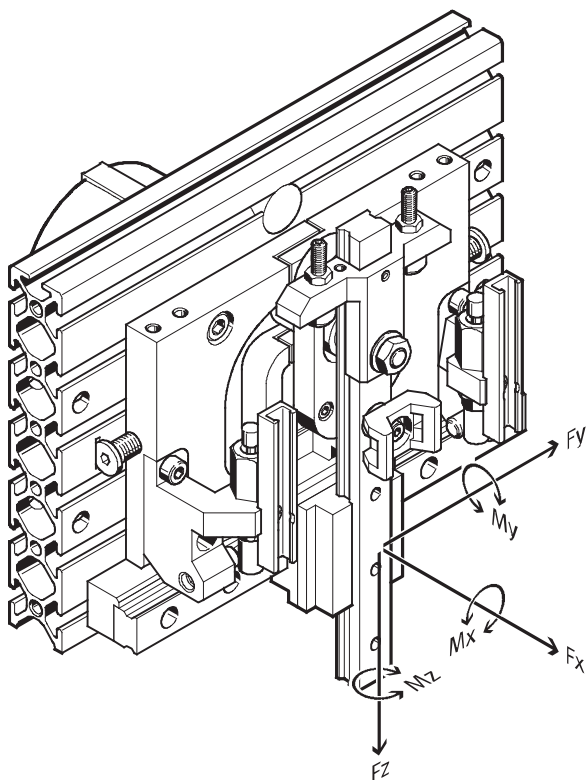
Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

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

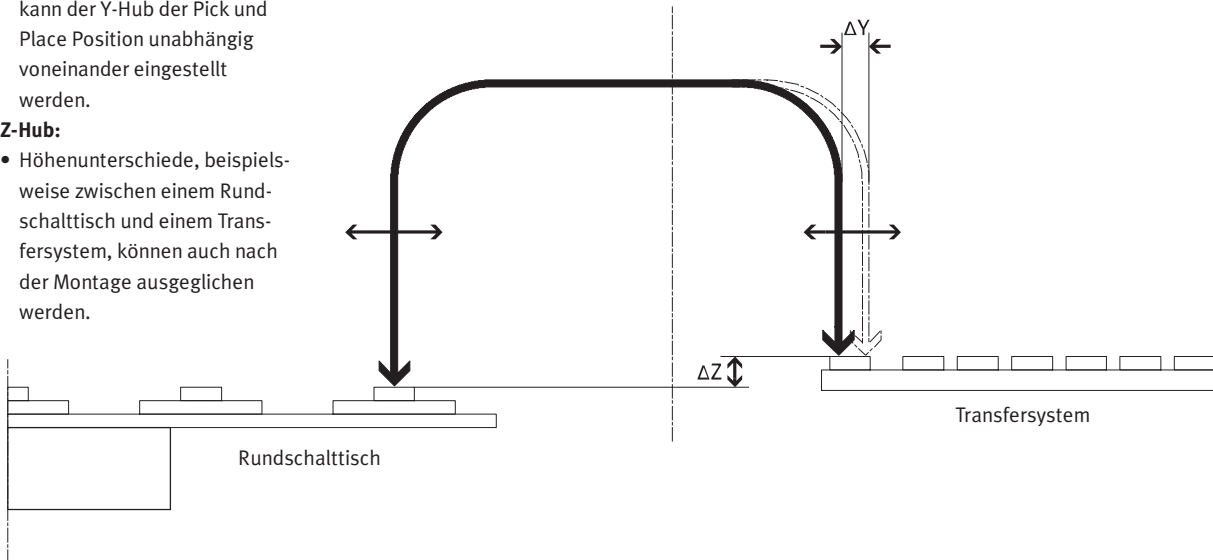
Hubverstellung

Y-Hub:

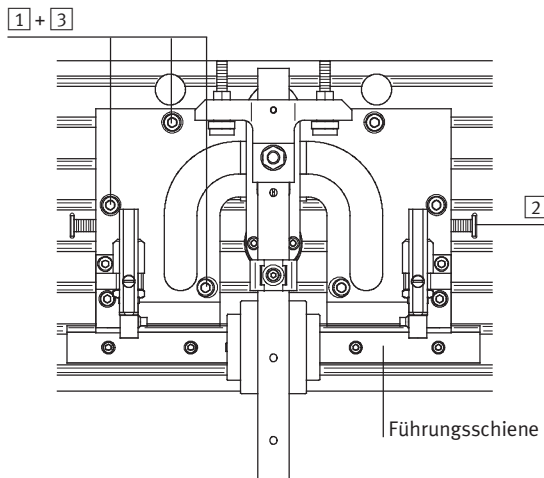
- Nach der Montage des HSP kann der Y-Hub der Pick und Place Position unabhängig voneinander eingestellt werden.

Z-Hub:

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



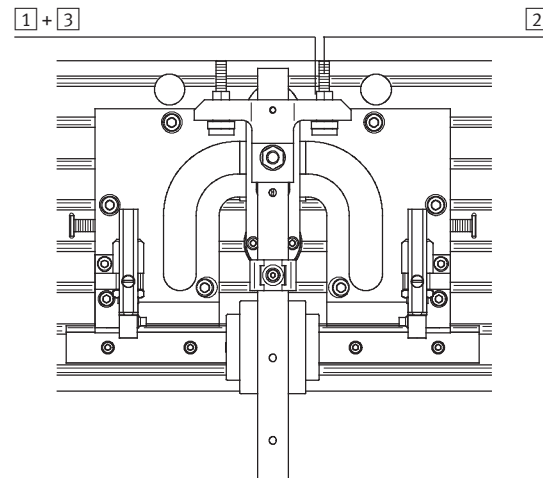
Y-Richtung (horizontal)



Vorgehensweise:

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

Z-Richtung (vertikal)



Vorgehensweise:

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

Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

Warteposition

Einsatz und Funktionsweise

Abbildung 1:

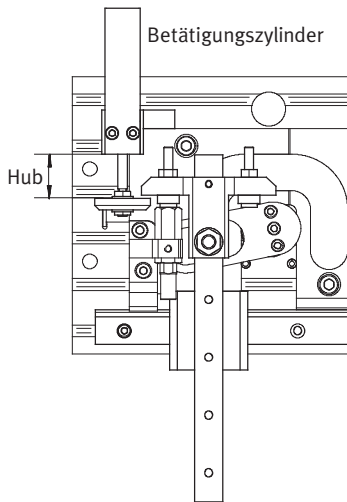
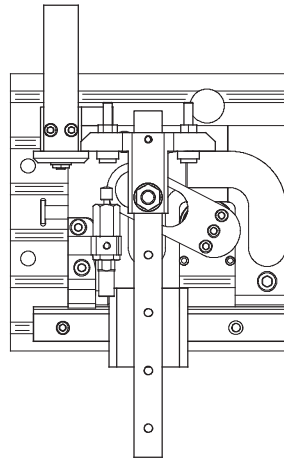
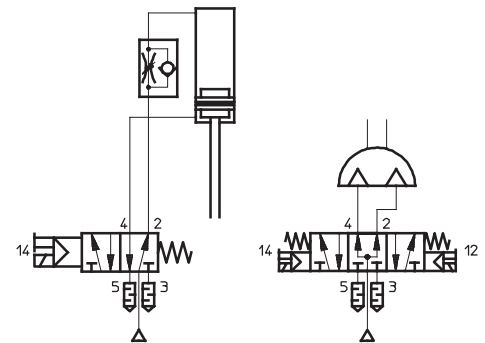


Abbildung 2:



Schaltplan für HSP mit Warteposition



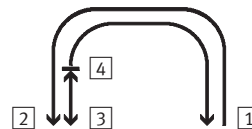
1 Das Handlingmodul HSP befindet sich in der rechten Endlage. Der Betätigungszyylinder ist in Grundstellung ausgefahren.

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

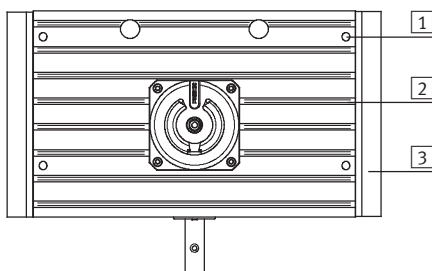


Hinweis

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

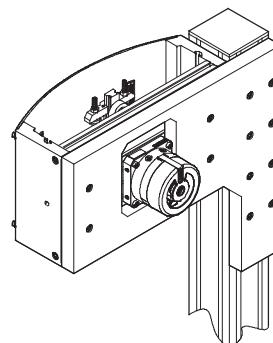
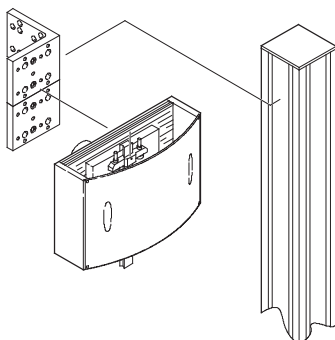
Befestigungsmöglichkeiten



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

Beispiele:
mit Adapterbausatz HMBV

anwenderspezifisch



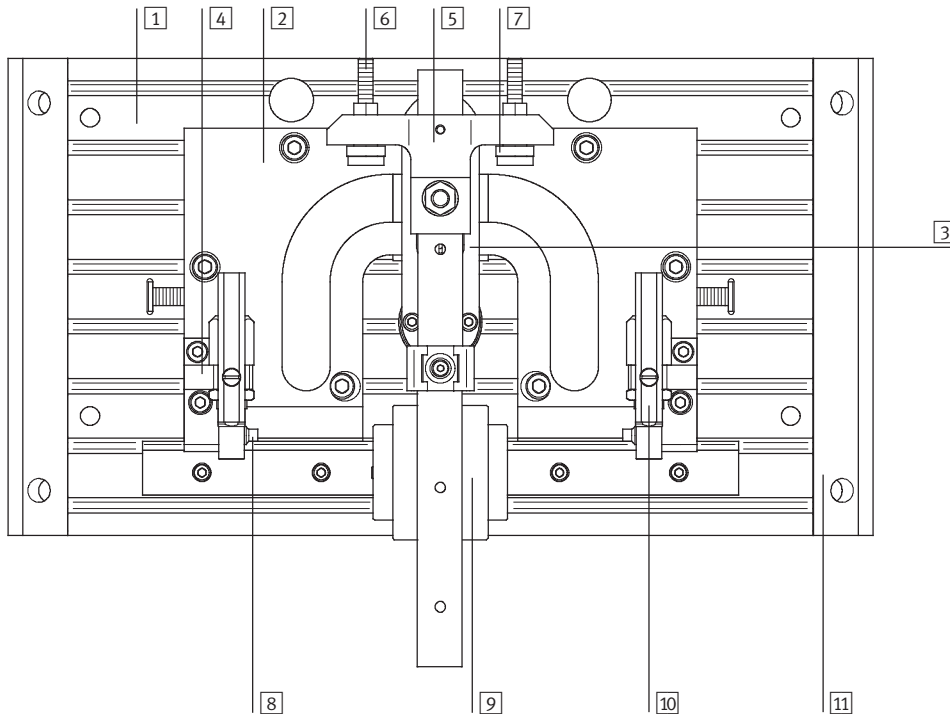
Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

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

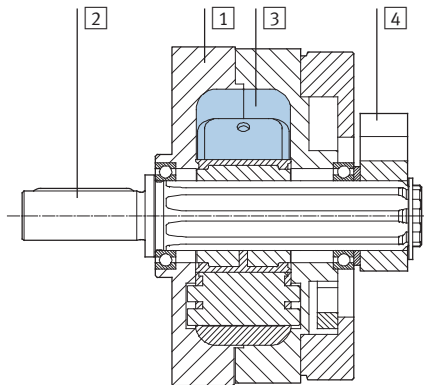
Handlingmodule HSP, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

Werkstoffe

Funktionsschnitt Schwenkmodul DSM



Schwenkmodul		
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

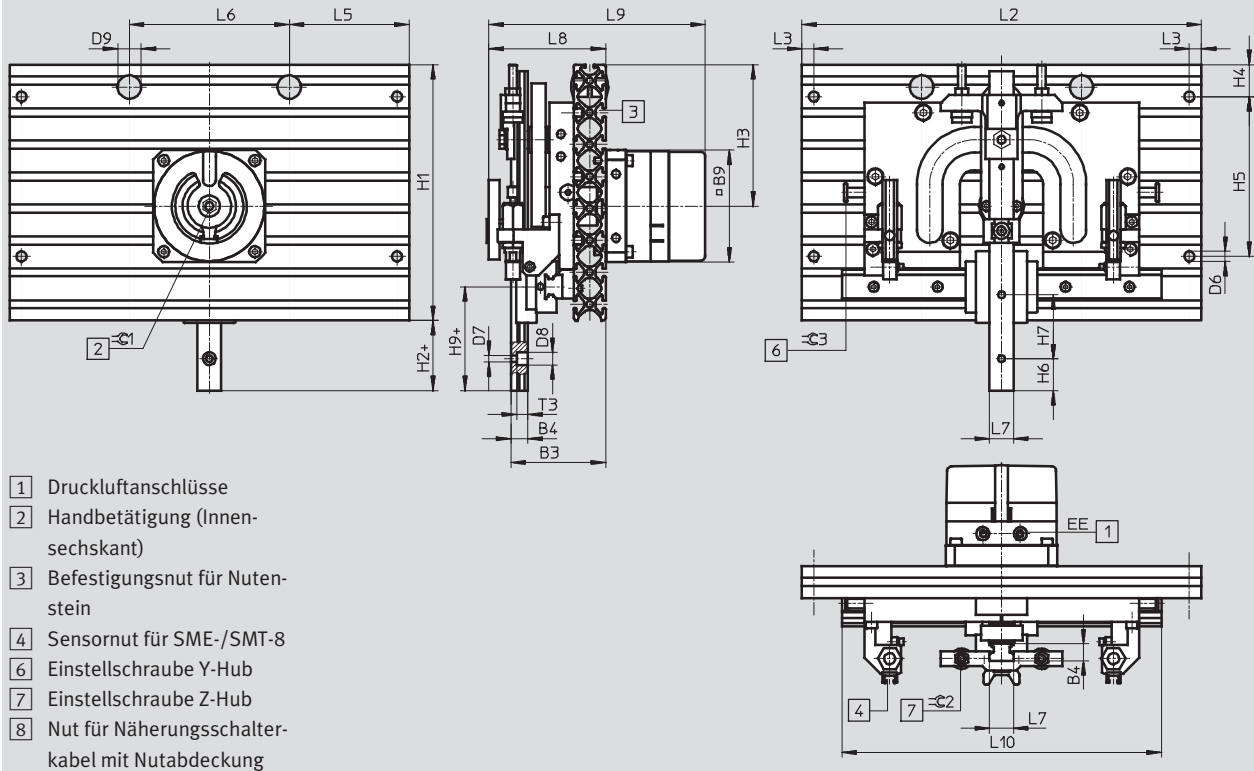
Datenblatt

FESTO

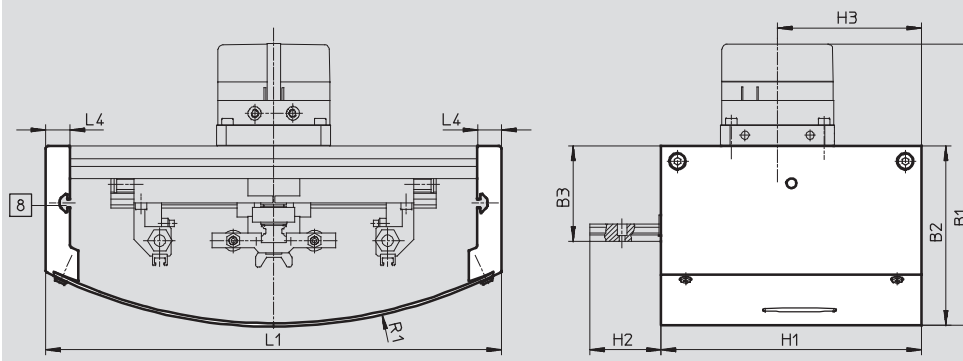
Abmessungen

mit Schwenkmodul DSM

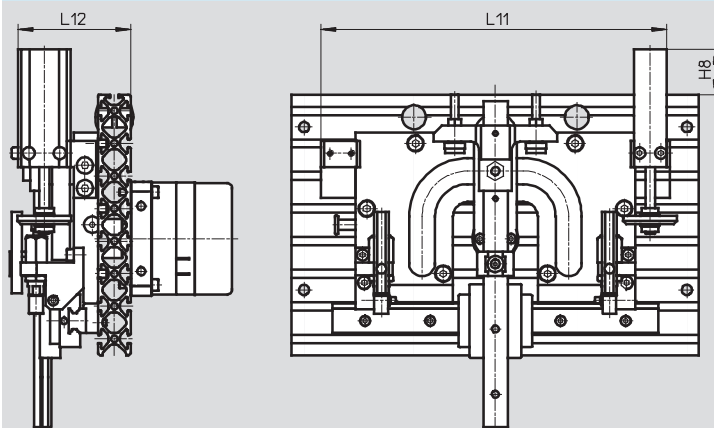
Download CAD-Daten → www.festo.com



mit Schwenkmodul DSM und Deckelbausatz



mit Warteposition rechts



Handlingmodule HSP, pneumatisch

FESTO

Datenblatt

Baugröße	B1 ±3	B2 ±2	B3 ±0,5	B4	B9	D6 Ø	D7 Ø	D8 Ø	D9 Ø
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 ±0,2	H3	H4	H5 ±0,2	H6	H7	H8
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 ±0,6	L2 ±0,2	L3	L4	L5	L6	L7	L8 ±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 ±2,8	L10	L11 ¹⁾	L12	R1	T3	≈C1	≈C2	≈C3
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

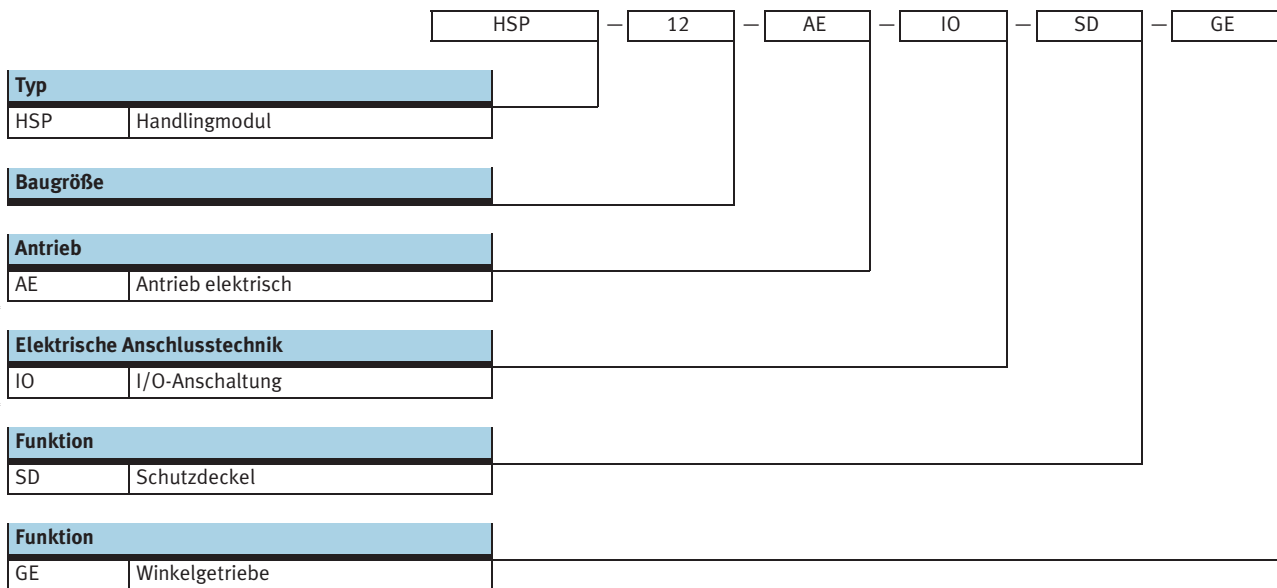
1) Wird der Y-Hub vergrößert, muss die Hubveränderung zum Maß dazu addiert werden..

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

FESTO



Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

FESTO

Funktion



 www.festo.com

 Reparaturservice



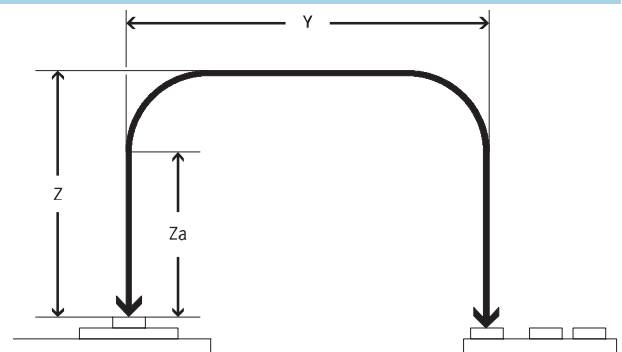
-  Durchmesser
12, 16 und 25
-  Y-Hublänge
52 ... 170
-  Z-Hublänge
20 ... 70

Allgemeine Technische Daten	
Typ	HSP-...-AE
Konstruktiver Aufbau	Motoreinheit
	Kreuzführung
	zwangsgeführter Bewegungsablauf
Dämpfung	Geräuschdämpfung 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

Technical drawing of a rectangular component with rounded corners. Dimension Y indicates the width, and dimension Z indicates the height. The top corners are rounded with a radius.



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. Nutzkraft in Abhängigkeit vom Hub	22	17	24	20	48	36
Y-Richtung						
zulässige Prozesskraft	30		35		50	

Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

FESTO

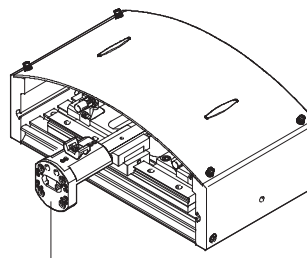
Gewichte [g]			
Baugröße	12	16	25
HSP-...-AE	3 700	5 300	9 000
HSP-...-AE-SD	4 500	6 600	10 700
HSP-...-AE-GE	4 000	5 700	10 100
HSP-...-AE-SD-GE	4 800	7 000	11 800

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.



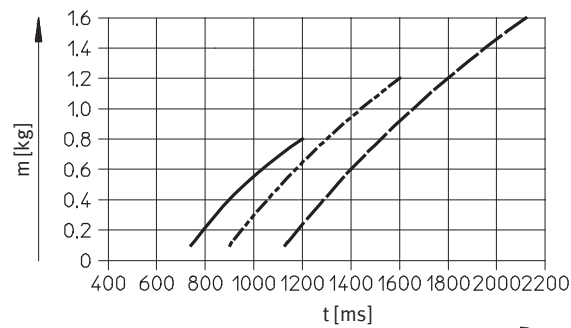
Montagefläche HAPG

Baugröße	12	16	25
Wiederhol- genauigkeit	in den Endlagen $\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm 0,02$
	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

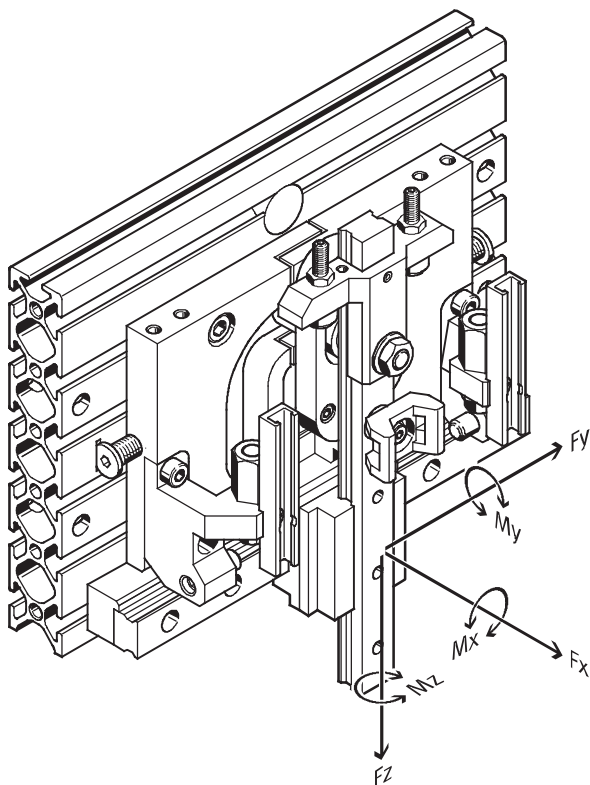
Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

FESTO

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

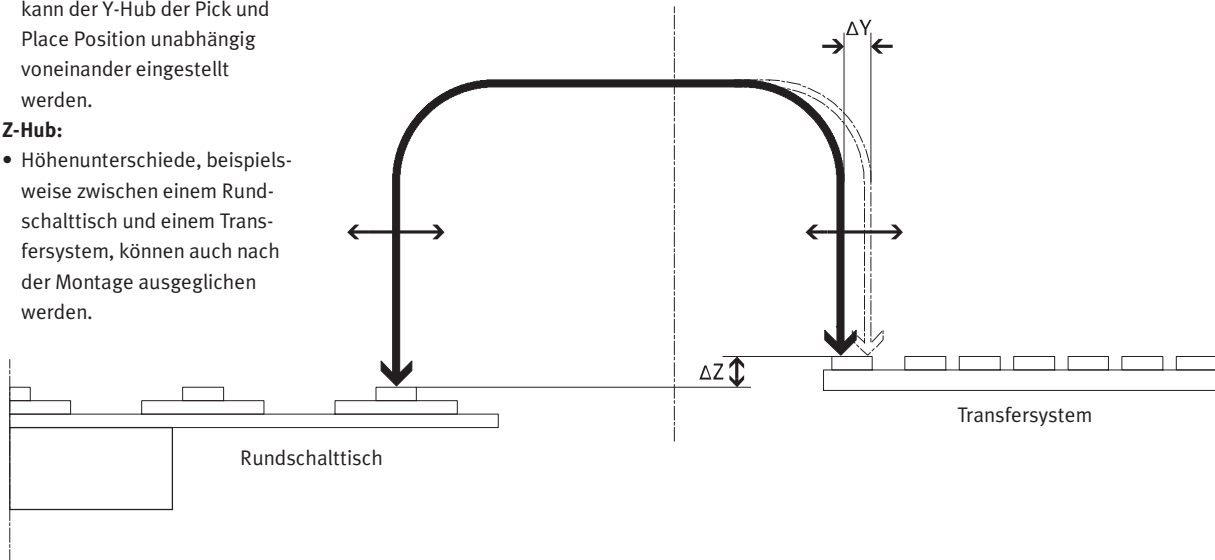
Hubverstellung

Y-Hub:

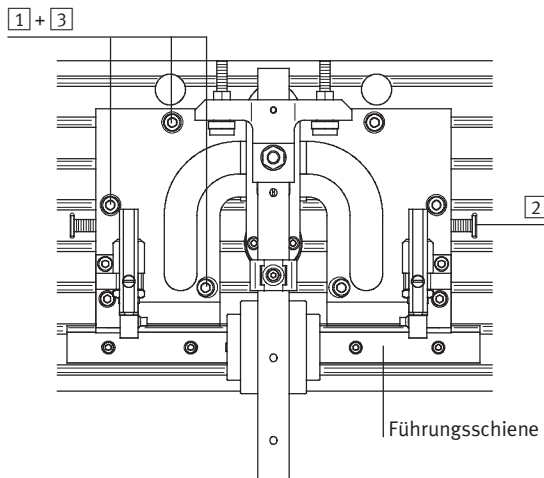
- Nach der Montage des HSP kann der Y-Hub der Pick und Place Position unabhängig voneinander eingestellt werden.

Z-Hub:

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



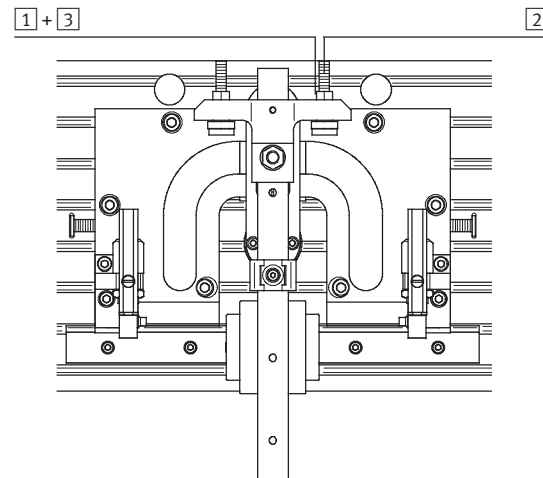
Y-Richtung (horizontal)



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

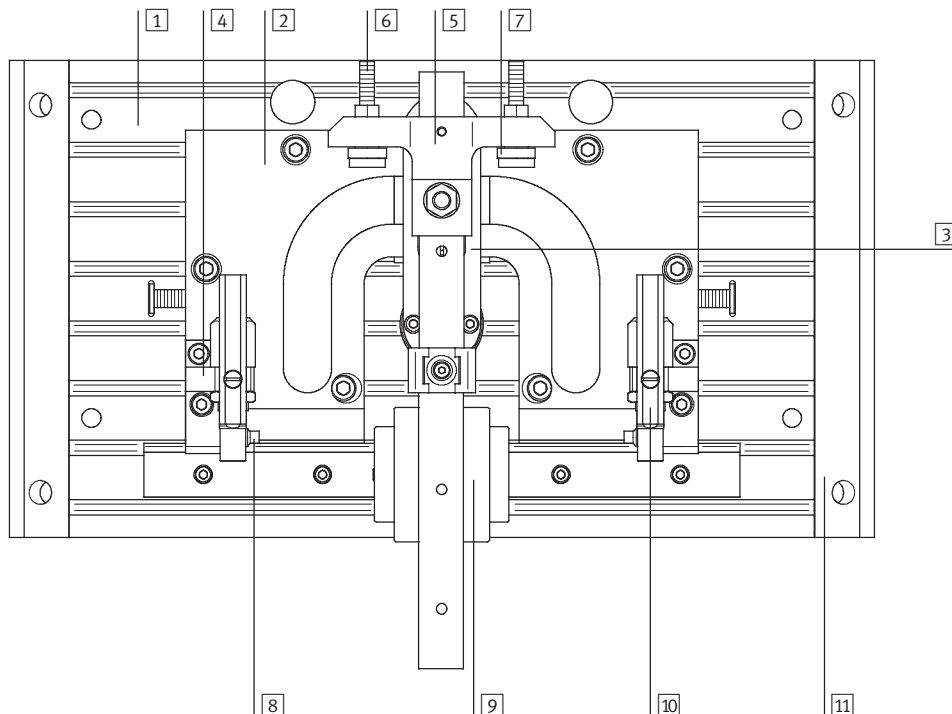
Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

FESTO

Werkstoffe

Funktionsschnitt



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

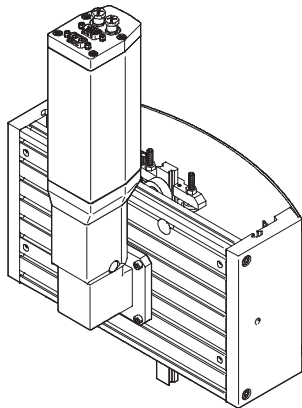
Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

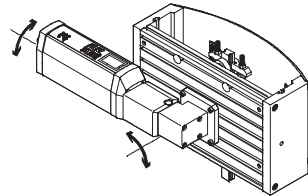
FESTO

Motoranbauvarianten

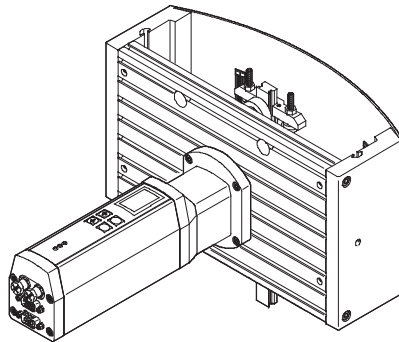
Motor nach oben/seitlich



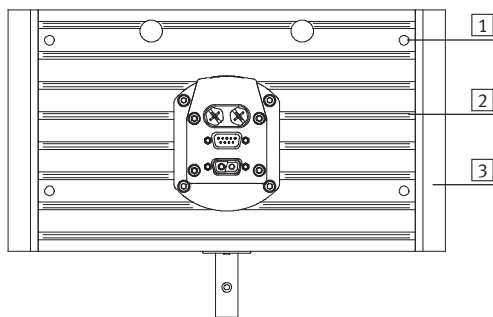
Bedienfeld und Zugang zu den Anschlüssen können je nach Platzbedarf gedreht werden.



Motor nach hinten



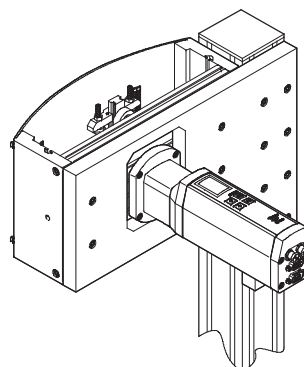
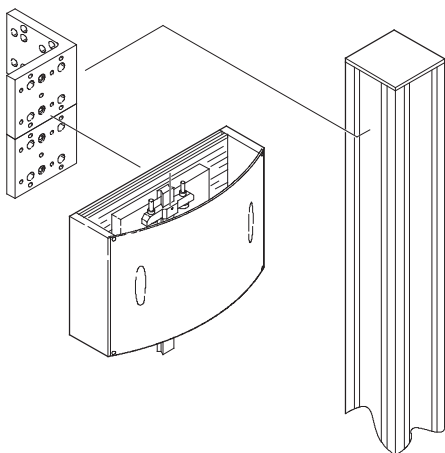
Befestigungsmöglichkeiten



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

Beispiele:
mit Adapterbausatz HMBV

anwenderspezifisch



Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

FESTO

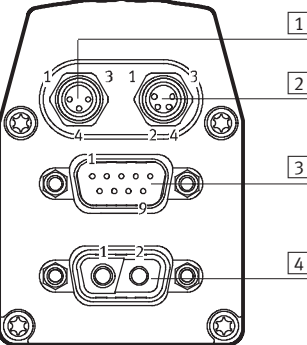
Motoreinheit MTR-DCI-...-HM



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	Verfahrsatzkodierung Bit 0
2	Verfahrsatzkodierung Bit 1
3	Verfahrsatzkodierung Bit 2
4	Verfahrsatzkodierung 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

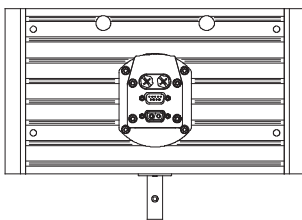
Einfach zum Ziel

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

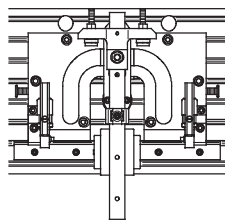
Schritt 1: Handlingmodul montieren



- Vielseitige Befestigungsmöglichkeiten

→ 24

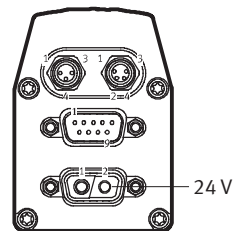
Schritt 2: Endlagen mechanisch einstellen



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

→ 22

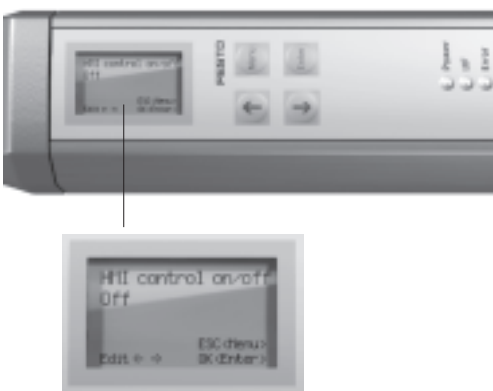
Schritt 3: Spannung von 24 V anschließen



- Plug and Work: Spannung anschließen – HSP ist betriebsbereit

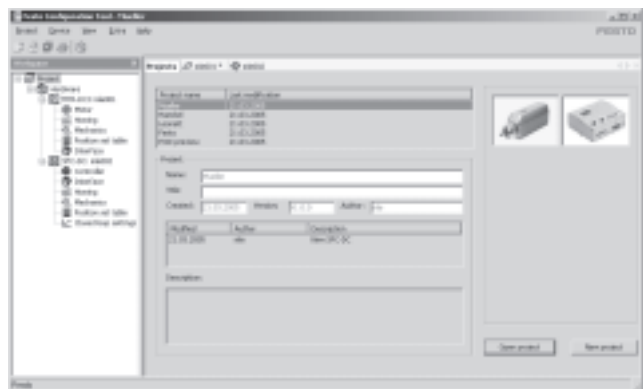
→ 25

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 Verfahrssätzen
 - Taste zur Bestätigung der eingegebenen Aktionen

FCT-Software – Festo Configuration Tool



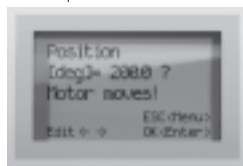
- Alle Antriebe einer Anlage können im gemeinsamen Projekt verwaltet und archiviert werden
- Projekt- und Datenverwaltung für alle unterstützten Gerätetypen
- Einfach in der Anwendung, durch graphisch unterstützte Parametereingaben
- Durchgängige Arbeitsweise für alle Antriebe
- Arbeiten offline am Schreibtisch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

Handlingmodule HSP, elektrisch

Datenblatt

FESTO

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

HSP-Mode 3



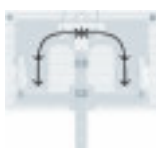
- Zusätzlich Abwurfposition für Schlechteile oder Qualitätsprüfung
- Präzise Endlagenfahrt mit Einrichtungposition

HSP-Mode 4



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

HSP-Mode 5



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

Schritt 6: Feinabstimmung

- Voreingestellte Positionen, Geschwindigkeiten und Momente anpassen
- Gegebenenfalls neue Verfahr-sätze einfügen

Handlingmodule HSP, elektrisch

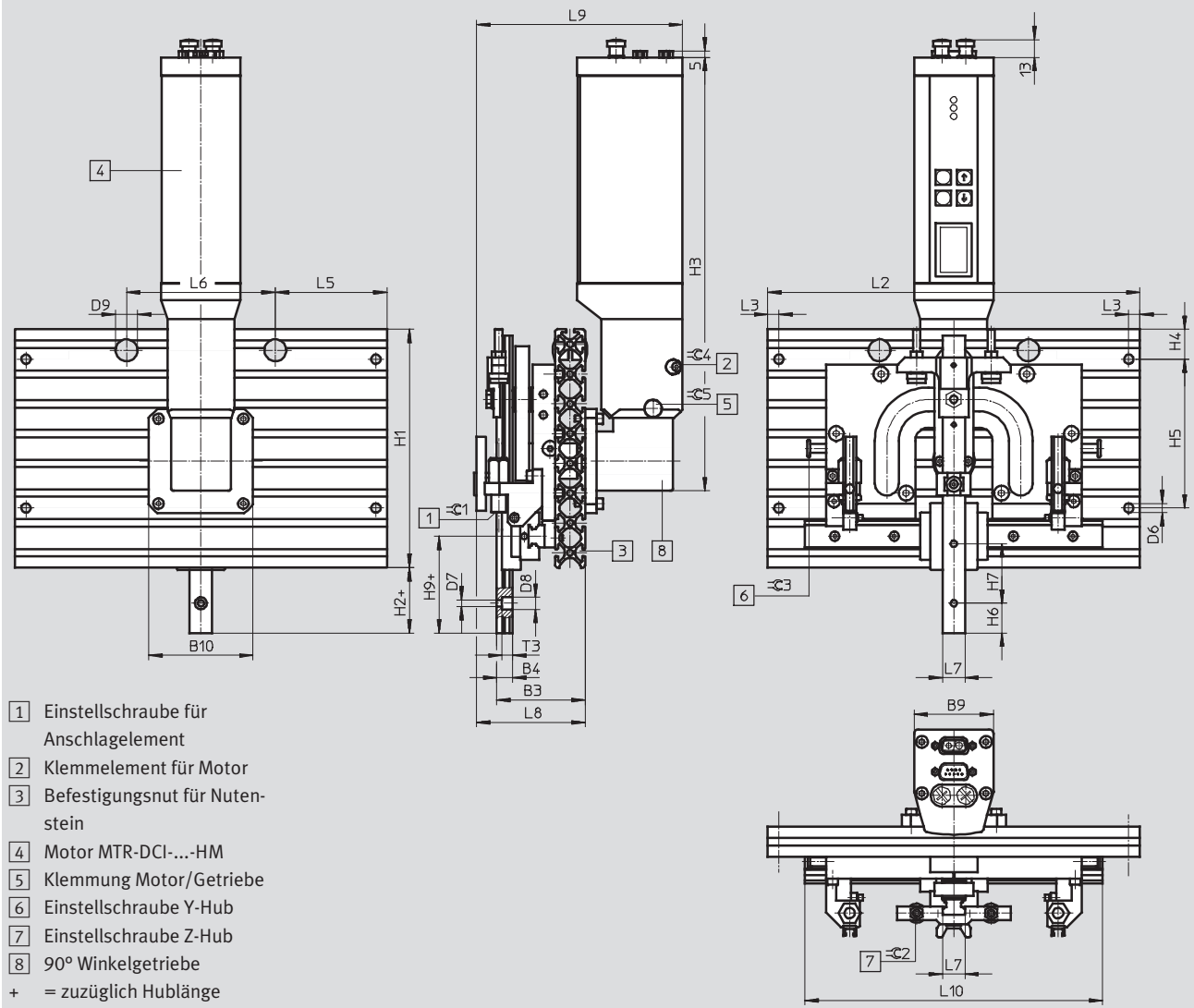
Datenblatt

FESTO

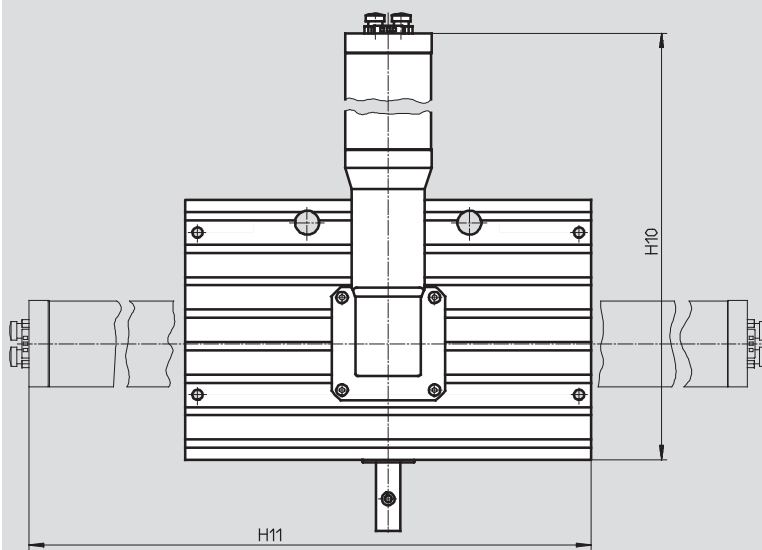
Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Motoreinheit oben



mit Motoreinheit seitlich



Handlingmodule HSP, elektrisch

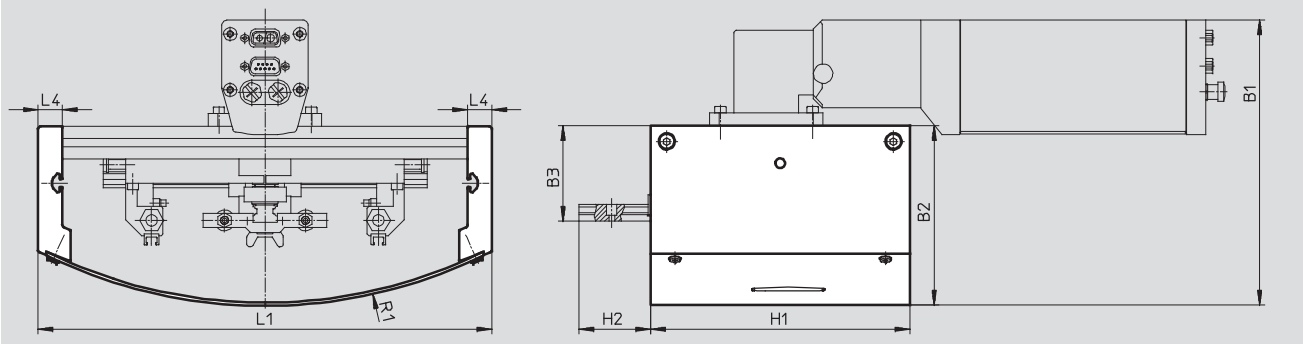
Datenblatt

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 Ø	D7 Ø	D8 Ø
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 Ø	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

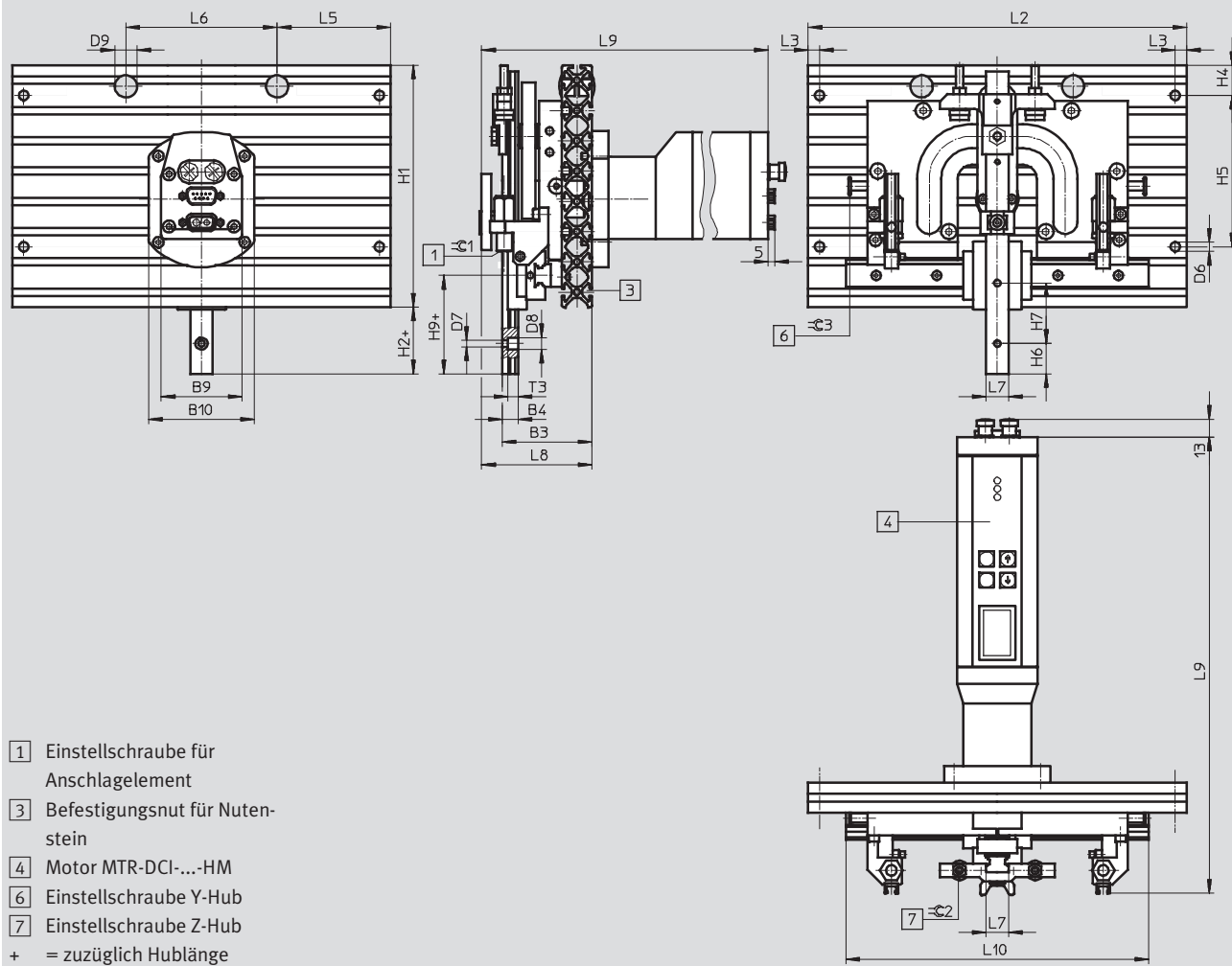
Datenblatt

FESTO

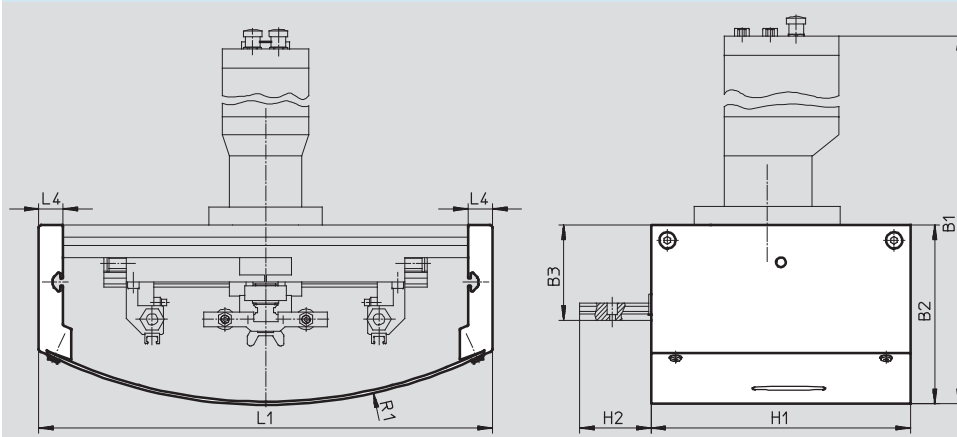
Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

mit Motoreinheit hinten



mit Motoreinheit hinten und Schutzdeckel



Handlingmodule HSP, elektrisch

FESTO

Datenblatt

Baugröße	B1 ±3	B2 ±2	B3 ±0,5	B4	B9	B10	D6 Ø	D7 Ø
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 Ø	D9 Ø	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

BestellangabenHSP-....-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

FESTO

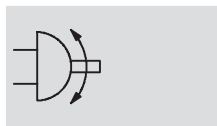
		HSP	—	12	—	AS	—	SD
Typ								
HSP	Handlingmodul							
Baugröße								
Antrieb								
AS	Antriebsschaft							
Funktion								
SD	Schutzdeckel							

Handlingmodule HSP, ohne Antrieb

FESTO

Datenblatt

Funktion



-  - www.festo.com

-  - Reparaturservice

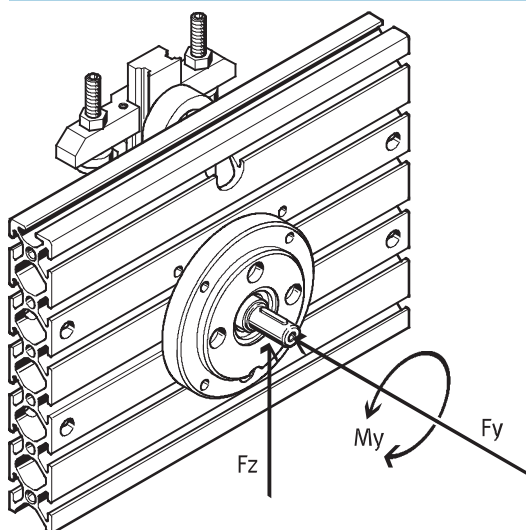


-  - Durchmesser
12, 16 und 25
-  - Y-Hublänge
52 ... 170
-  - Z-Hublänge
20 ... 70

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.

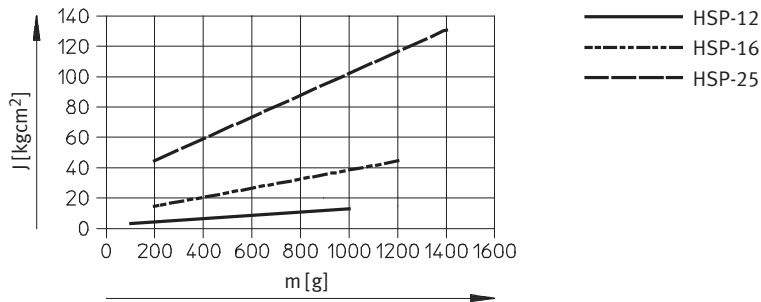
Belastungskennwerte			
Baugröße	12	16	25
max. Axialkraft F_{Yzul}	[N] 18	30	50
max. Radialkraft F_{Zzul}	[N] 45	75	120
max. Antriebsmoment M_{Yzul}	[Nm] 1,25	2,5	5

Handlingmodule HSP, ohne Antrieb

Datenblatt

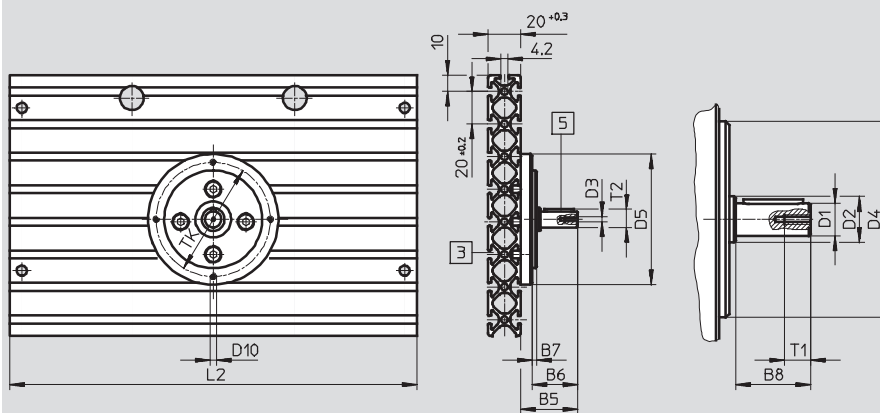
FESTO

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



Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



Grundabmessungen

→ 28

[3] Befestigungsnot für Nutenstein

[5] Passfeder

Baugröße	B5	B6	B7	B8	D1 Ø g7	D2 Ø	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 Ø f8	D5 Ø	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

FESTO

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

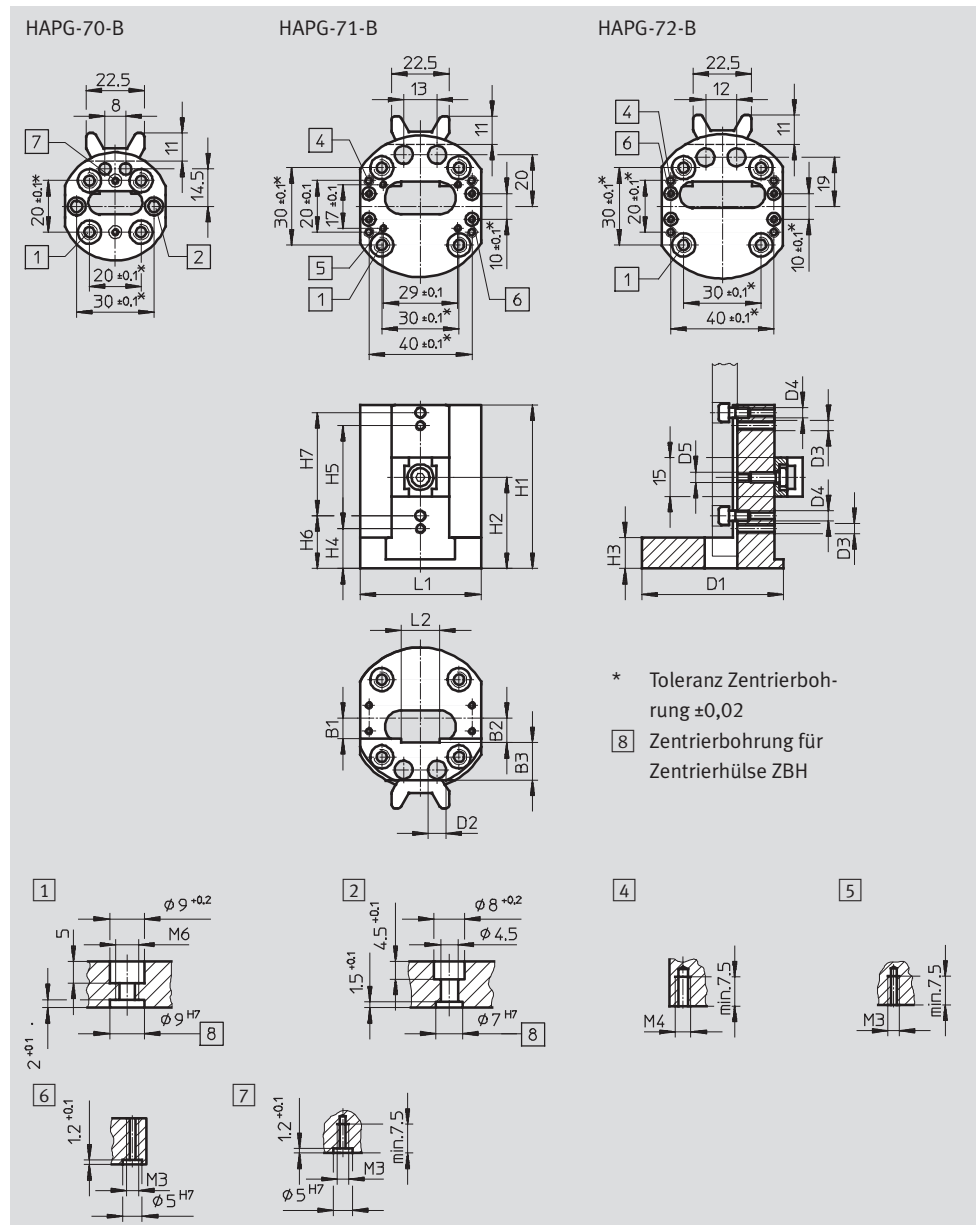
Zubehör

FESTO

Adapterbausatz HAPG-B

Werkstoff:

Alu-Knetlegierung, eloxiert



Abmessungen und Bestellangaben										
Typ	B1	B2	B3	D1 Ø	D2 Ø	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 [g]	Teile-Nr.	Typ
		+0,2	±0,2	+0,2	±0,2		+0,1			
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

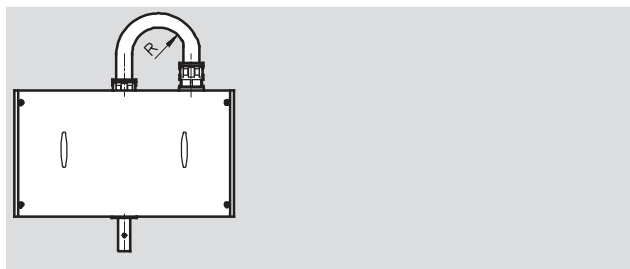
Handlingmodule HSP

Zubehör

FESTO

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

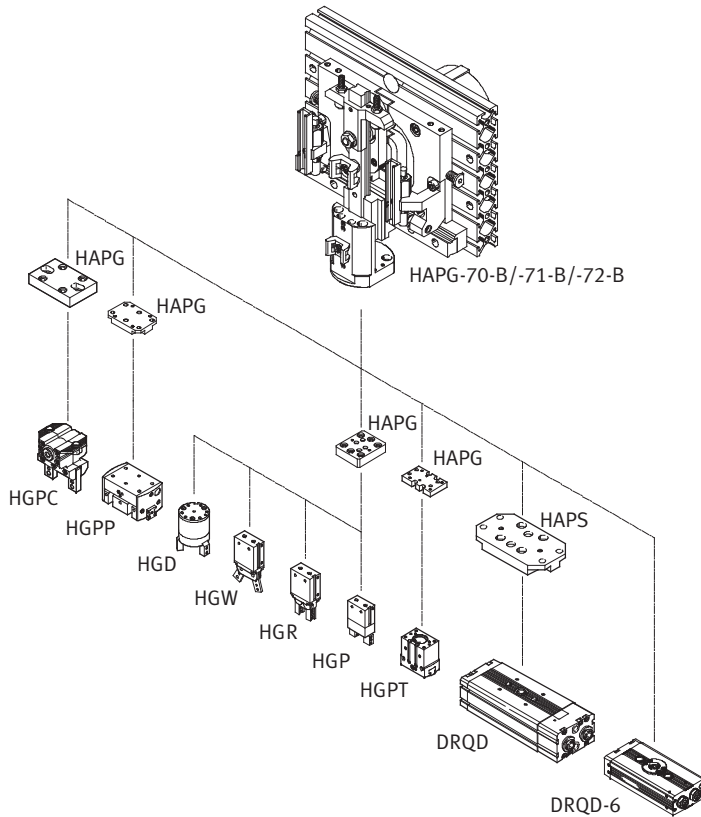
Handlingmodule HSP

Zubehör

FESTO

Adapter-Bausätze für Greifer

Zur Kombination von HSP mit Greifern HG... oder Schwenkantrieb DRQD



Greifer Teile-Nr. Typ	Adapter-Bausatz Teile-Nr. Typ	Benötigte Befestigungselemente	B1	D1	D2	H1	L1
HSP-12-... mit HAPG-70-B							
174 815 HGP-06-A	192 709 HAPG-60-S1	–	12	M3	M5	30	30
174 817 HGR-10-A							
174 818 HGW-10-A							
535 858 HGPT-16-A	537 169 HAPG-75		8	M2,5	3	27	49,6
1) DRQD-6-...	–	M4 x 20	–				
HSP-16-... mit HAPG-71-B							
174 815 HGP-06-A	192 706 HAPG-37-S1	–	12	M3	M5	42	50
174 817 HGR-10-A							
174 818 HGW-10-A							
197 542 HGP-10-A-B	192 705 HAPG-36-S1		12	M3	M5	42	50
174 819 HGD-16-A							
161 829 HGR-16-A							
161 833 HGW-16-A	529 017 HAPG-57 ²⁾		8	M3	M4	33	49,6
525 658 HGPP-10-A			12	M3	M5	44	52
187 867 HGPP-12-A			8	M2,5	3	27	49,6
535 858 HGPT-16-A	537 169 HAPG-75		10	M3	M5	40	62
535 861 HGPT-20-A	191 901 HAPG-55		8	M4	M4	28	48
539 269 HGPC-16-A							
1) DRQD-8-...							
1) DRQD-12-...	178 448 HAPS-2 ²⁾						

1) Der Schwenkantrieb DRQD ist ein Baukastenprodukt, konfigurier- und bestellbar → Internet: drqd

2) Die Zentrierhülsen zur Adaption an den Adapterbausatz HAPG-71-B werden nicht benötigt.

Handlingmodule HSP

Zubehör

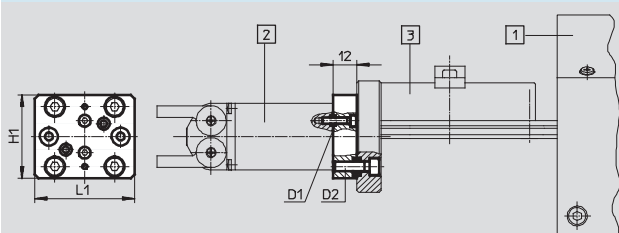
FESTO

Greifer Teile-Nr. Typ	Adapter-Bausatz Teile-Nr. Typ	Benötigte Befestigungselemente	B1	D1	D2	H1	L1
HSP-25-... mit HAPG-72-B							
197 542 HGP-10-A-B	192 705 HAPG-36-S1	–	12	M3	M5	42	50
174 819 HGD-16-A							
161 829 HGR-16-A							
161 833 HGW-16-A							
197 545 HGP-16-A-B	193 922 HAPG-37-S4	–	12	M4	M5	42	50
161 830 HGR-25-A							
161 834 HGW-25-A							
525 658 HGPP-10-A							
187 867 HGPP-12-A	529 017 HAPG-57 ²⁾	–	8	M3	M4	33	49,6
187 870 HGPP-16-A	191 900 HAPG-54		12	M3	M5	44	52
535 858 HGPT-16-A	191 901 HAPG-55		10	M3	M5	40	62
535 861 HGPT-20-A	537 169 HAPG-75		8	M2,5	3	27	49,6
539 271 HGPC-20-A	191 901 HAPG-55	–	10	M3	M5	40	62
1) DRQD-12-...	178 448 HAPS-2 ²⁾		8	M4	M4	28	28
1) DRQD-B-16-...	192 707 HAPG-38		12	M4	M5	50	71

1) Der Schwenkantrieb DRQD ist ein Baukastenprodukt, konfigurierbar und bestellbar → Internet: drqd

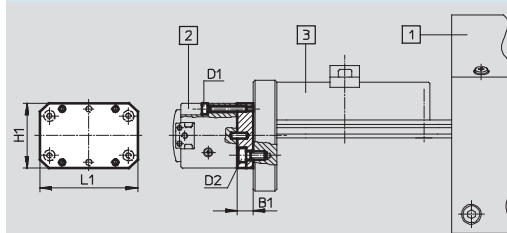
2) Die Zentrierhülsen zur Adaption an den Adapterbausatz HAPG-71-B werden nicht benötigt.

Adapterbausatz HAPG-36/-37/-38/-60



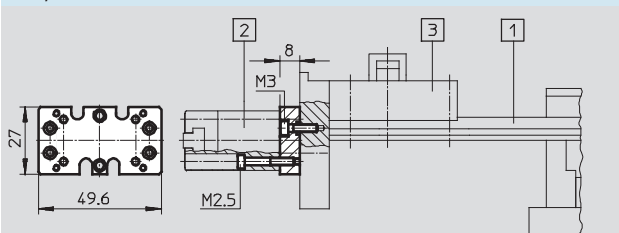
- 1 Handlingmodul HSP
- 2 Greifer HG...
- 3 Adapterbausatz HAPG

Adapterbausatz HAPG38/-54/-55/-57



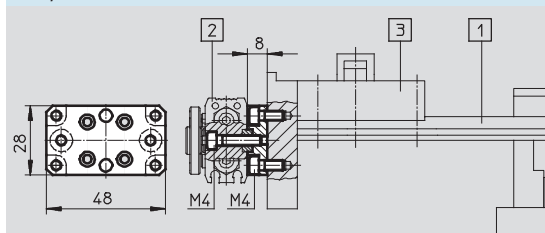
- 1 Handlingmodul HSP
- 2 Parallelgreifer HGP...
- 3 Adapterbausatz HAPG

Adapterbausatz HAPG-75



- 1 Handlingmodul HSP
- 2 Parallelgreifer HGPT
- 3 Adapterbausatz HAPG

Adapterbausatz HAPS-2



- 1 Handlingmodul HSP
- 2 Schwenkantrieb DRQD
- 3 Adapterbausatz HAPG

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	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	543 867	SMT-8M-PS-24V-K-2,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	543 866	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
			Stecker M12x1, 3-polig	0,3	543 869	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M12
		NPN	Kabel, 3-adrig	2,5	543 870	SMT-8M-NS-24V-K-2,5-OE
Stecker M8x1, 3-polig	0,3		543 871	SMT-8M-NS-24V-K-0,3-M8D		
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
Öffner						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	PNP	Kabel, 3-adrig	7,5	543 873	SMT-8M-PO-24V-K7,5-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
			Kabel, 2-adrig	2,5	543 872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE
			Stecker M8x1, 3-polig	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
			Stecker M8x1, 3-polig	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

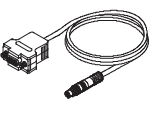
Bestellangaben – Verbindungsleitungen				Datenblätter → Internet: nebu	
	Elektrischer Anschluss links	Elektrischer Anschluss rechts	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
	Dose gerade, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	541 333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541 334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Dose gerade, M12x1, 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

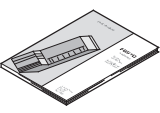
Zubehör

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