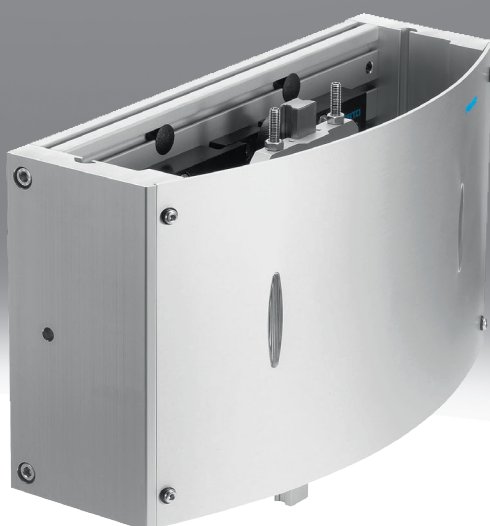


Handlingmodul HSP

FESTO



Merkmale

Auf einen Blick

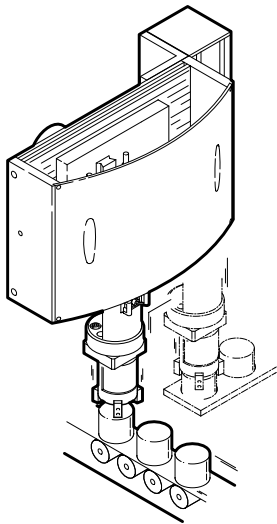
- Das Handlingmodul ist eine neue Generation von Funktionsmodulen für das automatische Umsetzen, Zuführen und Entnehmen von Kleinteilen auf engstem Raum
- Erreicht wird dies durch einen zwangsgeführten Ablauf von vertikaler und horizontaler Bewegung. Eine spielfrei eingestellte Kreuzführung mit Kugelumlaufelementen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

Vorteile:

- Kleiner Bauraum
- Extrem kurze Taktzeiten
- Einfache Inbetriebnahme

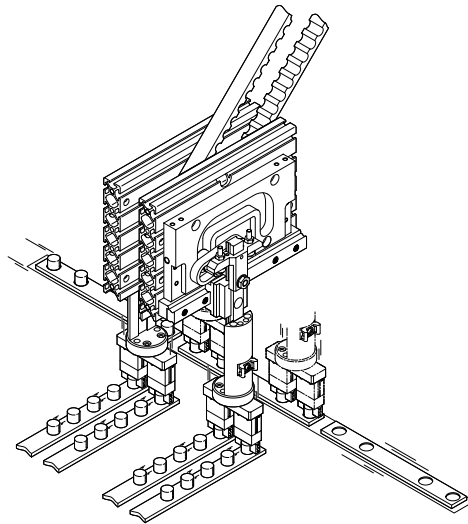
Antriebsart

[AP] Pneumatischer Schwenkantrieb



Schnelles Zuführen und Entnehmen, z. B. am Lineartransfer oder am Rundscharrtisch

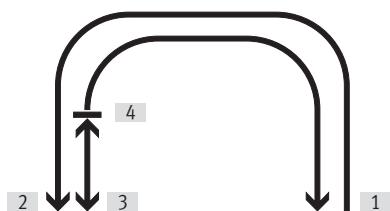
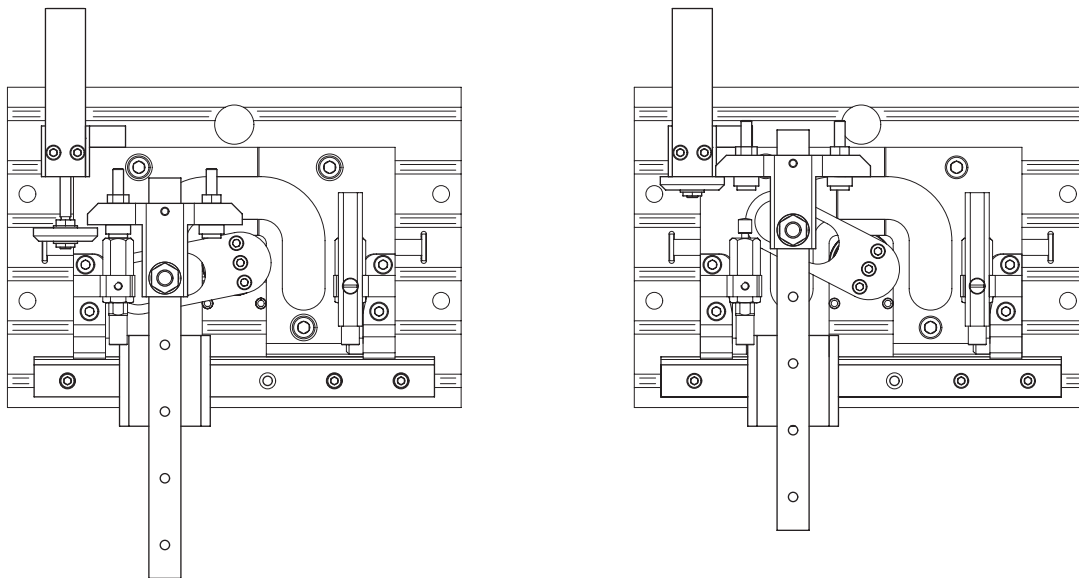
[AS] Wellenzapfen



Kompaktes Tandem Pick and Place am Lineartransfer

Merkmale

Warteposition



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.

- [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 oben links)
- [3] Beim Einfahren zieht der Betätigungszyylinder das Handlingmodul nach oben in seine Warteposition. Der Arbeitsbereich ist frei (Abbildung oben rechts)
- [4] Aus der Warteposition kann entweder in die Ausgangsposition oder in die andere Endlage geschwenkt werden

Max. Z-Hub Warteposition: siehe Datenblatt: „Warteposition“

Typenschlüssel

001	Baureihe	
HSP	Handlingmodul	
002	Baugröße [mm]	
12	12	
16	16	
25	25	
003	Antriebsart	
AP	Pneumatischer Schwenkantrieb	
AS	Wellenzapfen	

004	Schutzelemente	
	Ohne	
SD	Schutzhaube	
005	Warteposition	
	Ohne	
WL	Links	
WR	Rechts	

Datenblatt

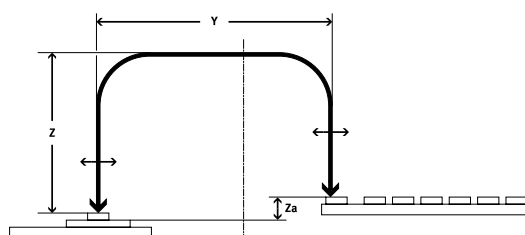
Allgemeine Technische Daten						
Baureihe	Handlingmodul [HSP]					
Antriebsart	Wellenzapfen [AS]			Pneumatischer Schwenkantrieb [AP]		
Baugröße	12	16	25	12	16	25
Pneumatischer Anschluss	–			M5		
Funktionsweise	–			doppeltwirkend		
Konstruktiver Aufbau	Antriebsschaft Kreuzführung zwangsgeführter Bewegungsablauf			Kreuzführung Schwenkmodul Warteposition wahlweise Links zwangsgeführter Bewegungsablauf		
Dämpfung	Geräuschdämpfung über Puffer			Stoßdämpfer beidseitig, weiche Kennlinie		
Positionserkennung	für Näherungsschalter					
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung mit Nutensteinen					
Einbaulage	Führungsschiene, senkrecht					

Betriebs- und Umweltbedingungen						
Baureihe	Handlingmodul [HSP]					
Antriebsart	Wellenzapfen [AS]			Pneumatischer Schwenkantrieb [AP]		
Betriebsmedium	–			Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:--]		
Hinweis zum Betriebs-/ Steuermedium	–			Geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)		
Betriebsdruck	–			4 ... 8 bar		
Umgebungstemperatur	0 ... 60°C					

Gewichte						
Baureihe	Handlingmodul [HSP]					
Antriebsart	Wellenzapfen [AS]			Pneumatischer Schwenkantrieb [AP]		
Baugröße	12	16	25	12	16	25
Produktgewicht ¹⁾	1.800 ... 2.500 g	3.100 ... 4.300 g	6.200 ... 7.400 g	1.900 ... 2.600 g	3.300 ... 4.600 g	6.400 ... 7.600 g

1) Ohne Schutzhaube / Mit Schutzhaube

Hubeinstellung



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

Hubeinstellung			
Baureihe	Handlingmodul [HSP]		
Baugröße	12	16	25
Y-Hub	52 ... 68 mm	90 ... 110 mm	130 ... 170 mm
Z-Hub	20 ... 30 mm	35 ... 50 mm	50 ... 70 mm
Z-Arbeitshub	15 mm	20 mm	25 mm

Datenblatt

Warteposition



Baureihe	Handlingmodul [HSP]		
Baugröße	12	16	25
Maximaler Z-Hub Warte- position	15 mm	25 mm	

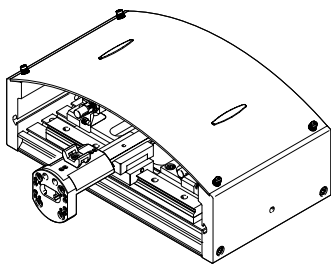
Werkstoffe

Werkstoff Grundplatte	Aluminium-Knetlegierung
Werkstoff Seitenteile	Aluminium-Knetlegierung
Werkstoff Kreuzführung	Vergütungsstahl
Werkstoff Kulissen	Einsatzstahl, brüniert
Werkstoff Schwenkhebel	Einsatzstahl, brüniert
Werkstoff Steg	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
Werkstoff Anschläge	hochlegierter Stahl
Werkstoff Sensorschiene	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
Werkstoff Stellschraube	hochlegierter Stahl
Werkstoff Halter	Aluminium-Knetlegierung

Kräfte, HSP-...-AP

Baureihe	Handlingmodul [HSP]		
Antriebsart	Pneumatischer Schwenkantrieb [AP]		
Baugröße	12	16	25
Theoretische Kraft bei 0,6 MPa (6 bar, 87 psi)	40 N	50 N	65 N
Maximale Prozesskraft in Y-Richtung	30 N	35 N	50 N

Wiederholgenauigkeit, HSP-...-AP



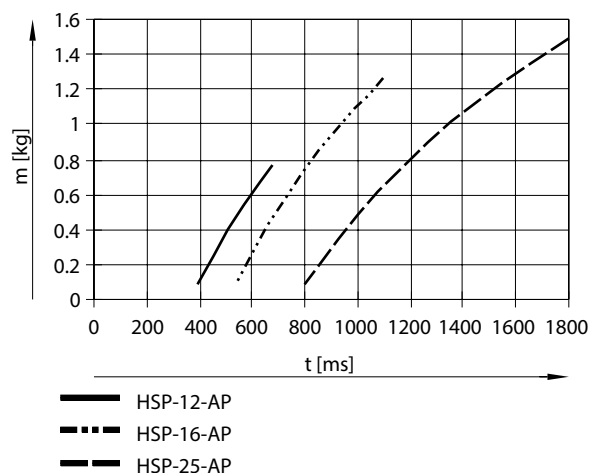
Um einen schwingungsarmen Betrieb zu erhalten, sollte die Nutzlast möglichst nah an der Führungsschiene des Handlingmodules montiert sein.

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

Baureihe	Handlingmodul [HSP]		
Antriebsart	Pneumatischer Schwenkantrieb [AP]		
Baugröße	12	16	25
Wiederholgenauigkeit	±0,01 mm	±0,02 mm	

Datenblatt

Verfahrzeit t in Abhängigkeit von Nutzlast m unter Einhaltung der Wiederholgenauigkeit, HSP-...-AP



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).

Hinweis:

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

Taktzeiten, HSP-...-AP

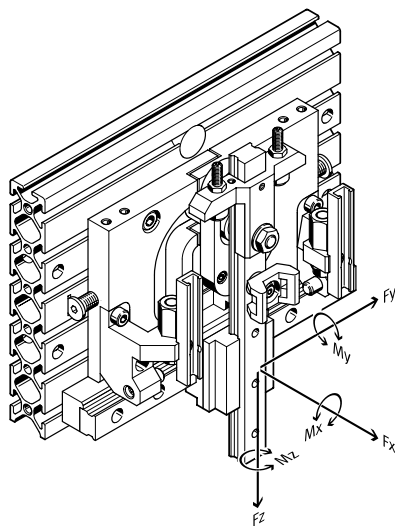
Die Taktzeit t_t setzt sich zusammen aus der Verfahrzeit t und der Verweilzeit t_e in den Endlagen.

Die minimale Taktzeit darf nicht unterschritten werden.

Baureihe	Handlingmodul [HSP]		
Antriebsart	Pneumatischer Schwenkantrieb [AP]		
Baugröße	12	16	25
Minimale Taktzeit	0,6 s	0,8 s	1 s

Belastungskennwerte, HSP-...-AP

Die Momente beziehen sich auf die Mitte des Führungswagen.



Baureihe	Handlingmodul [HSP]		
Antriebsart	Pneumatischer Schwenkantrieb [AP]		
Baugröße	12	16	25
Max. Moment M_x dynamisch	1,1 Nm	2,4 Nm	3,2 Nm
Max. Moment M_y dynamisch	1,1 Nm	2,4 Nm	3,2 Nm
Max. Moment M_z dynamisch	1,1 Nm	2,4 Nm	3,2 Nm
Max. Moment M_x statisch	5 Nm	10 Nm	15 Nm
Max. Moment M_y statisch	5 Nm	10 Nm	15 Nm
Max. Moment M_z statisch	5 Nm	10 Nm	15 Nm

Datenblatt

Berechnung des Belastungs-Vergleichsfaktor, HSP-...-AP

$$f_v = \frac{|M_{x1}|}{M_{x2}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y2}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z2}} \leq 1$$

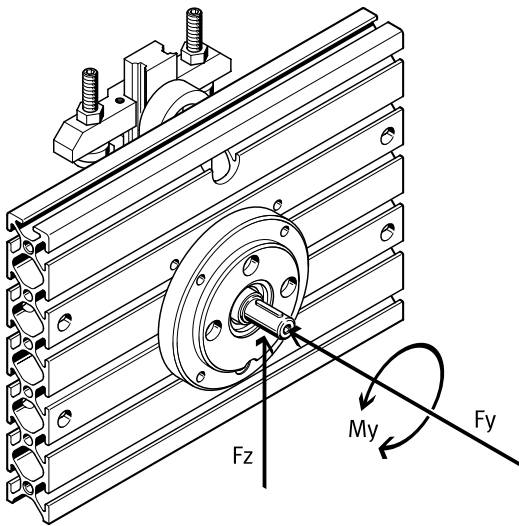
Die Momentengleichung bei kombinierter Belastung muss erfüllt sein.

M1 = dynamischer Wert

M2 = maximaler Wert

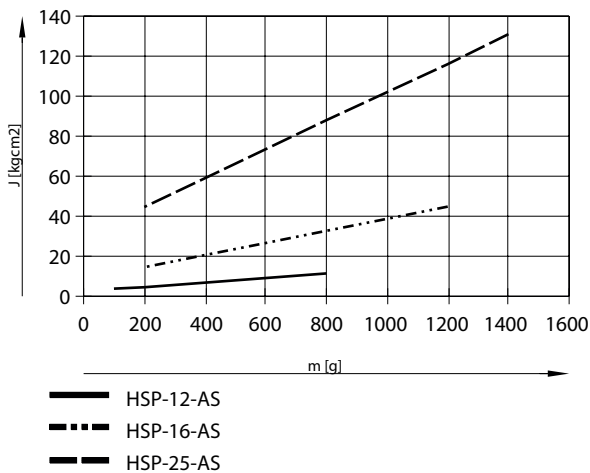
Belastungskennwerte, HSP-...-AS

Die Momente beziehen sich auf die Mitte der Welle.



Baureihe	Handlingmodul [HSP]		
Antriebsart	Wellenzapfen [AS]		
Baugröße	12	16	25
Max. Axialkraft am Antriebschaft	18 N	30 N	50 N
Max. Radialkraft am Antriebschaft	45 N	75 N	120 N
Max. Antriebsmoment am Antriebschaft	1,25 Nm	2,5 Nm	5 Nm

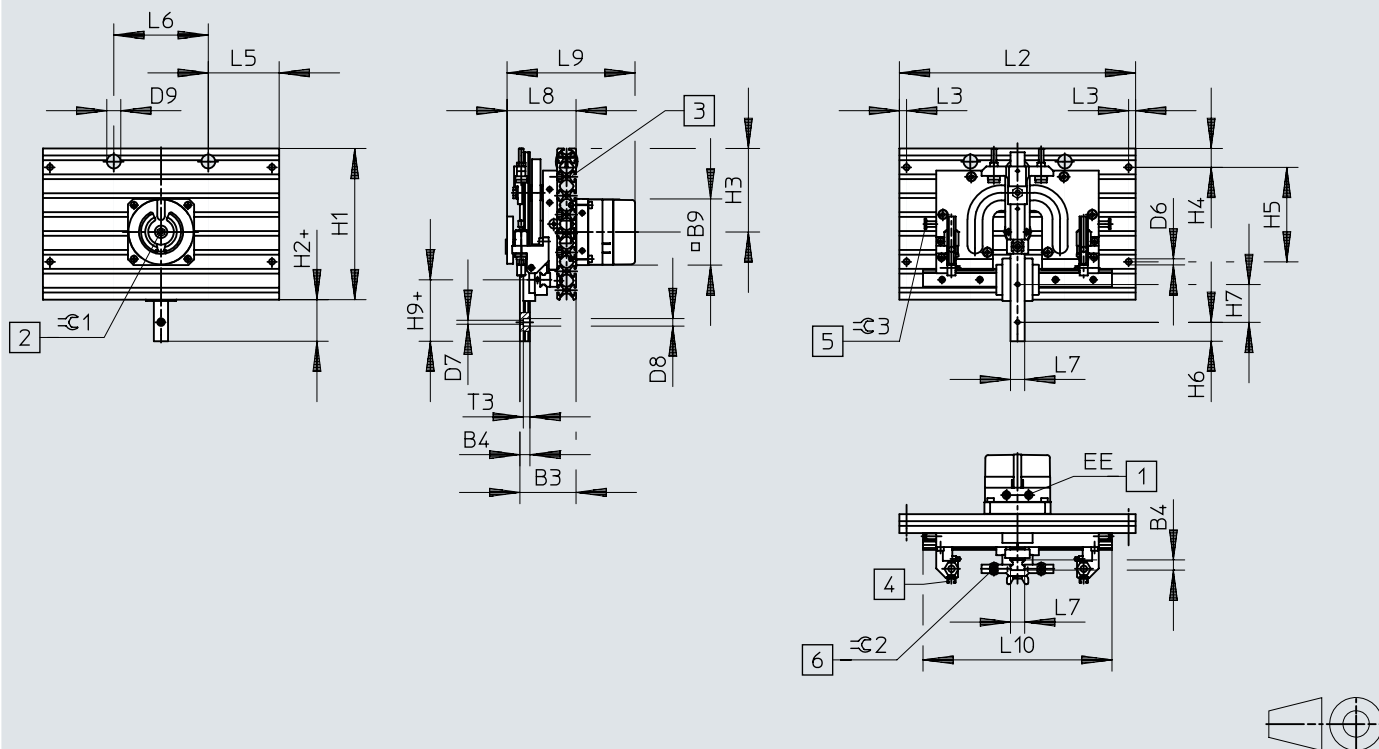
Massenträgheitsmoment J in Abhängigkeit von der Nutzlast m (für Antriebsauslegung), HSP-...-AS



Abmessungen

Abmessungen – HSP-...-AP mit Schwenkantrieb DSM

Download CAD-Daten www.festo.com



- [1] Druckluftanschlüsse
- [2] Handbetätigung (Innensechskant)
- [3] Befestigungsnut für Nutenstein
- [4] Sensornut für Näherungsschalter SME/SMT-8
- [5] Einstellschraube Y-Hub
- [6] Einstellschraube Z-Hub

Abmessungen

	B3 ±0,5	B4	B9	D6 ∅	D7 ∅	D8 ∅	D9 ∅
HSP-12	56	9 -0,03	56	6,3	3,5	6,2	13
HSP-16	60	10,6 -0,03	70	6,3	4,3	8	13
HSP-25	62	10 ±0,05	83	6,3	4,5	10	13

	EE	H1	H2 ±0,2	H3	H4	H5 ±0,2	H6
HSP-12	M5	120	34	66	40	40	12,5
HSP-16	M5	160	44	88,5	20	100	20
HSP-25	M5	200	75	110	40	100	20

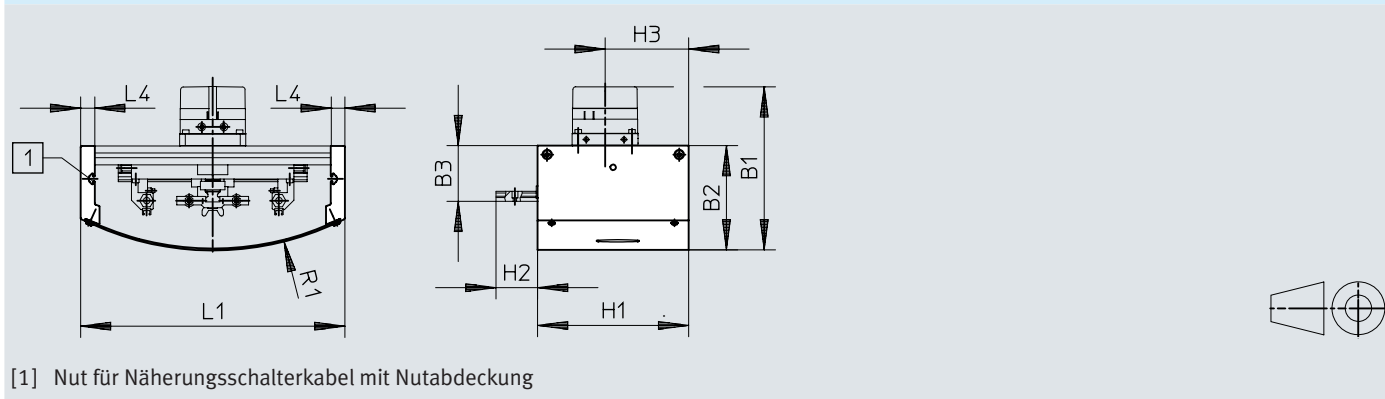
	H7	H9	L2 ±0,2	L3	L5	L6	L7
HSP-12	25	44	170	7,5	85	–	12 -0,01/-0,05
HSP-16	40	65	250	7,5	75	100	15 -0,01/-0,05
HSP-25	30	101	340	7,5	30	280	23,2 ±0,05

	L8 ±1,2	L9 ±2,8	L10	T3	≈G1	≈G2	≈G3
HSP-12	65	122	150	6	6	2	3
HSP-16	73	142	200	6,5	8	2,5	3
HSP-25	80	153	250	6,3	8	2,5	4

Abmessungen

Abmessungen – HSP-...-AP mit Schwenkantrieb DSM und Schutzhaube

Download CAD-Daten www.festo.com

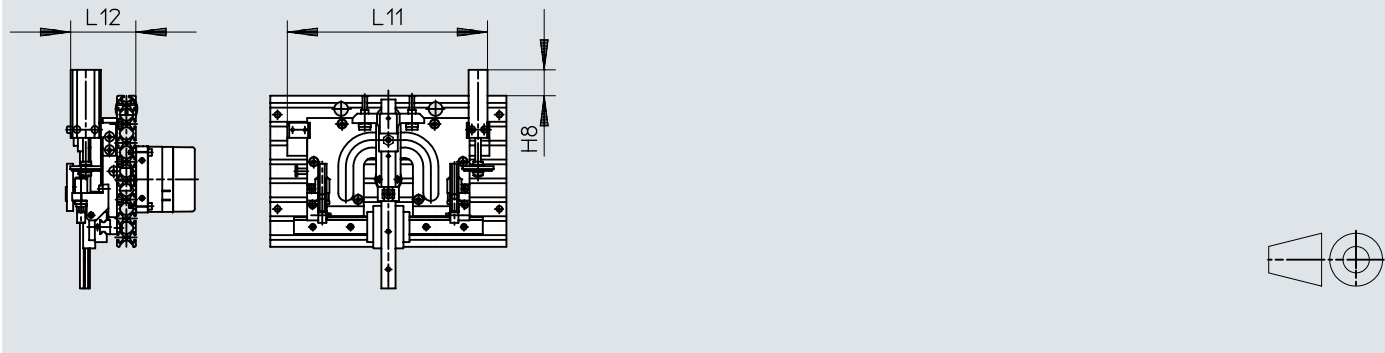


	B1	B2	B3	H1	H2	H3	L1	L4	R1
	±3	±2	±0,5		±0,2		±0,6		
HSP-12	150	93	56	120	34	66	200	15	200
HSP-16	179	111	60	160	44	88,5	280	15	306
HSP-25	188	115	62	200	75	110	370	15	484

Abmessungen

Abmessungen – HSP-...-AP mit Warteposition rechts

Download CAD-Daten www.festo.com



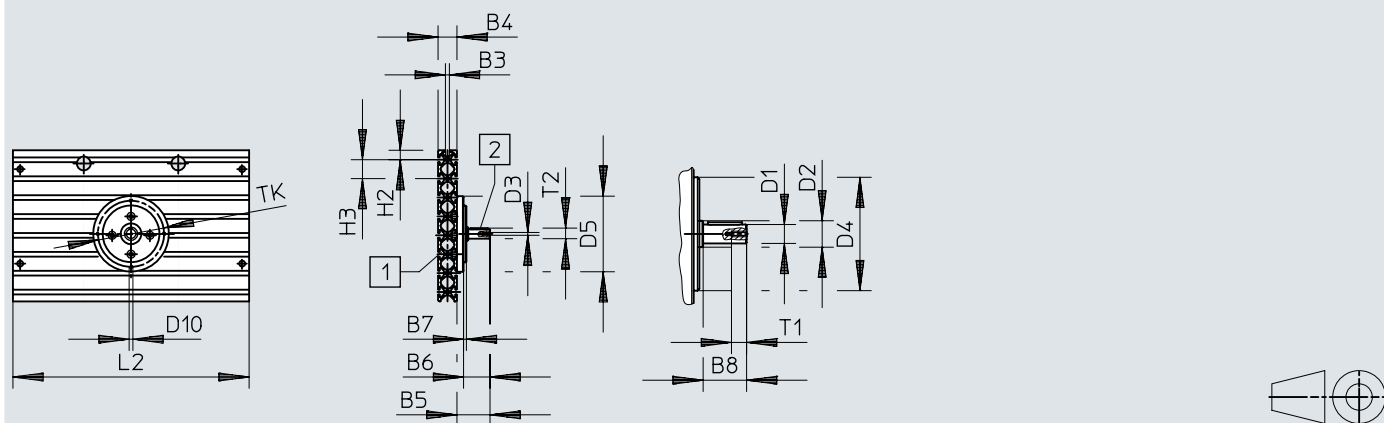
	H8	L11 ¹⁾	L12
HSP-12	30	141,5	64
HSP-16	33	210	69
HSP-25	13	277	79

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

Abmessungen

Abmessungen – HSP-...-AS

Download CAD-Daten www.festo.com



- [1] Befestigungsnut für Nutenstein
- [2] Passfeder

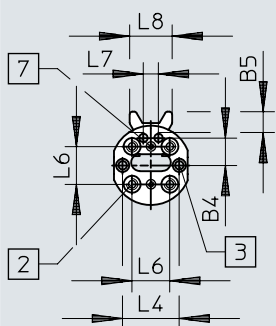
	B5	B6	B7	B8	D1 ∅ g7	D2 ∅	D3	D4 ∅ f8	D5 ∅	D10	L2 ±0,2	T1	T2 max.	TK ±0,1
HSP-12	29	22	3	17,5	8	12,5	M3	45	65	M4	170	9	8,8	55
HSP-16	35	28	3	23	10	14	M3	60	80	M4	250	9	11,2	70
HSP-25	44	36	4	30	12	17	M4	70	95	M5	340	10	13,5	82

Abmessungen

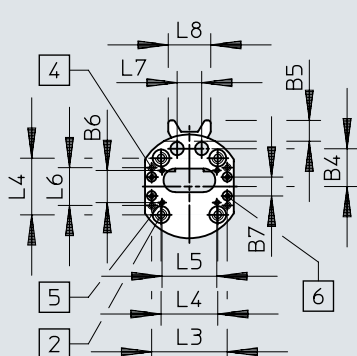
Abmessungen – Adapterbausatz HAPG-B

Download CAD-Daten www.festo.com

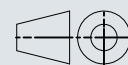
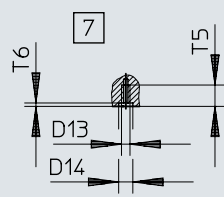
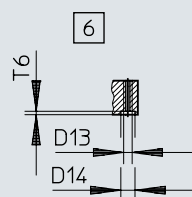
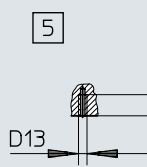
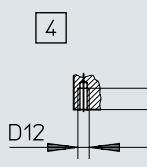
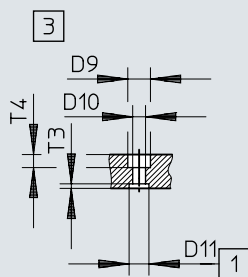
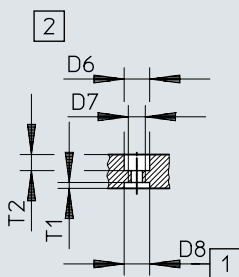
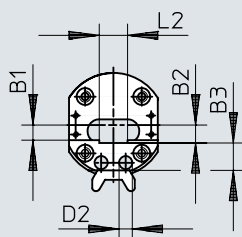
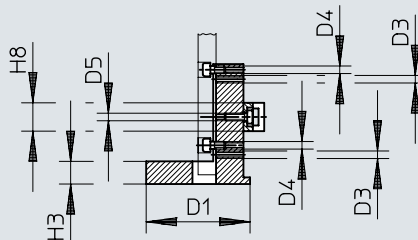
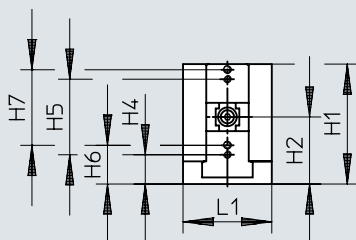
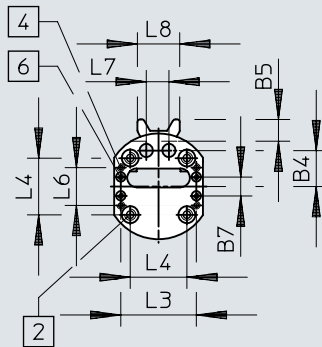
HAPG-70-B



HAPG-71-B



HAPG-72-B



- [1] Zentrierbohrung für Zentrierhülse ZBH
- [2] * Toleranz Zentrierbohrung $\pm 0,02$

Abmessungen

	B1	B2 +0,2	B3	D1 ∅	D2 ∅	D3	D4	D5	D6 ∅ +0,2	D7	D8 ∅ H7	D9 +0,2
HAPG-70-B	5	6	11,5	42	4,5	–	M3	M4	9	M6	9	8
HAPG-71-B	8	9,5	14,5	56	7	M4	M4	M4	9	M6	9	8
HAPG-72-B	8	9,5	15	56	7	–	M4	M4	9	M6	9	8

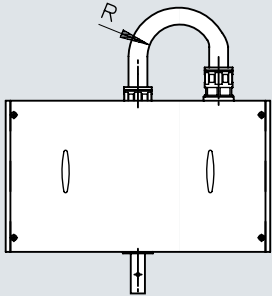
	D10 ∅	D11 ∅ H7	D12	D13	D14 ∅ H7	T1 +0,1	T2	T3 +0,1	T4 +0,1	T5 min.	T6 +0,1	H1
HAPG-70-B	4,5	7	M4	M3	5	2	5	1,5	4,5	7,5	1,2	50
HAPG-71-B	4,5	7	M4	M3	5	2	5	1,5	4,5	7,5	1,2	63,5
HAPG-72-B	4,5	7	M4	M3	5	2	5	1,5	4,5	7,5	1,2	60

	H2	H3	H4 +0,2	H5 ±0,2	H6 +0,2	H7 ±0,2	L1	L2 +0,1
HAPG-70-B	28,5	12	–	–	15	25	39	12
HAPG-71-B	35,5	12	15,5	40	20,5	40	47	15
HAPG-72-B	41,5	12	–	–	20,5	30	47	23,2

Abmessungen

Abmessungen – Installationsbausatz MKRP


Download CAD-Daten www.festo.com





		1)	2)
			∅ [mm]
HSP-12	MKRP-1	55	12
HSP-16	MKRP-2	75	16,5
HSP-25	MKRP-3	75	16,5

- 1) Max. Biegeradius für den Installationsschlauch
 2) Schlauch-Innen ∅

Bestellangaben

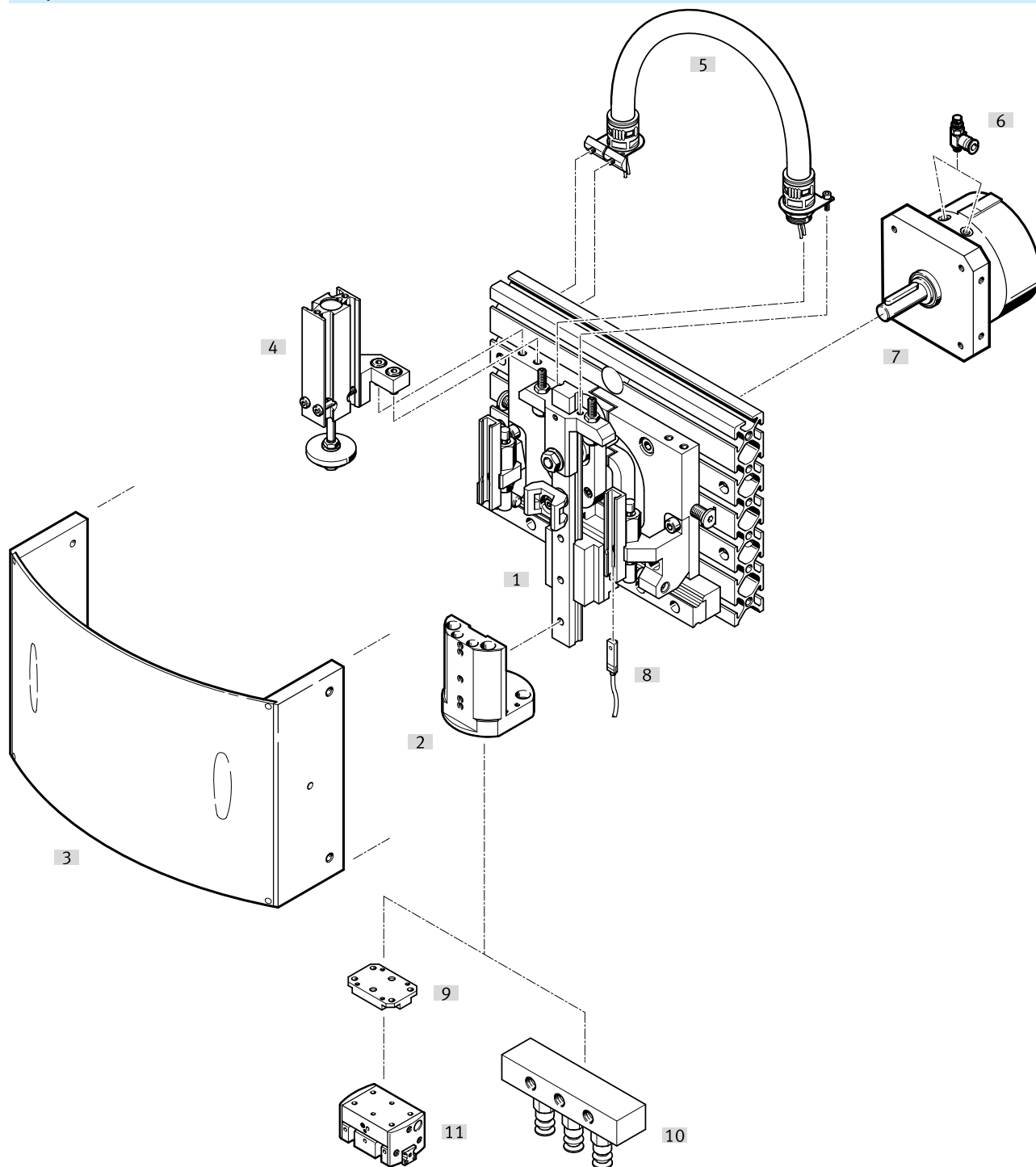
HSP-...-AP, ohne Schutzhaube				
	Baugröße	Warteposition	Teile-Nr.	Typ
	12	Ohne	533599	HSP-12-AP
		Links	533604	HSP-12-AP-WL
		Rechts	533603	HSP-12-AP-WR
	16	Ohne	533607	HSP-16-AP
		Links	533612	HSP-16-AP-WL
		Rechts	533611	HSP-16-AP-WR
	25	Ohne	533615	HSP-25-AP
		Links	533620	HSP-25-AP-WL
		Rechts	533619	HSP-25-AP-WR

HSP-...-AP, mit Schutzhaube				
	Baugröße	Warteposition	Teile-Nr.	Typ
	12	Ohne	533600	HSP-12-AP-SD
		Links	533602	HSP-12-AP-SD-WL
		Rechts	533601	HSP-12-AP-SD-WR
	16	Ohne	533608	HSP-16-AP-SD
		Links	533610	HSP-16-AP-SD-WL
		Rechts	533609	HSP-16-AP-SD-WR
	25	Ohne	533616	HSP-25-AP-SD
		Links	533618	HSP-25-AP-SD-WL
		Rechts	533617	HSP-25-AP-SD-WR

HSP-...-AS				
	Baugröße	Schutzelemente	Teile-Nr.	Typ
	12	Ohne	533605	HSP-12-AS
		Schutzhaube	533606	HSP-12-AS-AD
	16	Ohne	533613	HSP-16-AS
		Schutzhaube	533614	HSP-16-AS-SD
	25	Ohne	533621	HSP-25-AS
		Schutzhaube	533622	HSP-25-AS-SD

Peripherieübersicht

Peripherieübersicht





Zubehör		→ Link
Typ/Bestellcode	Beschreibung	
[1] Handlingmodul HSP	Standardmodul ohne Zubehör	hsp
[2] Adapterbausatz HAPG	Schnittstelle für Greifer, Schwenkantriebe u.s.w.	20
[3] Deckelbausatz BSD-HSP	Zum Schutz vor Berührung	20
[4] Warteinheit BWL-/BWR-HSP	Bei pneumatischem Antrieb: Funktion zum Zurückziehen des Schwenkarmes aus dem Arbeitsbereich	20
[5] Installationsbausatz MKRP	Installationsschlauch zum Schutz von elektrischen Leitungen und Schläuchen	20
[6] Drossel-Rückschlagventil GRLA	Geschwindigkeitseinstellung für pneumatische Antriebe	grla
[7] Schwenkantrieb DSM	Pneumatischer Antrieb, auf jede Baugröße abgestimmt	dsm
[8] Näherungsschalter SMT-8	Abfragemöglichkeit für Endlagen	20

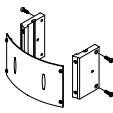
Peripherieübersicht

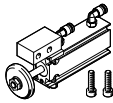
Zubehör		→ Link
Typ/Bestellcode	Beschreibung	
[8] Näherungsschalter SME-8	Abfragemöglichkeit für Endlagen	20
[9] Adapterbausatz	Schnittstelle zwischen HSP und Greifer	greifer
[10] Vakuumsauger	Für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Sauger	vakuumsauger
[11] Greifer	Parallel-/Dreipunkt-/Radial-/Winkelgreifer können an den HSP angebaut werden. Für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Greifer	greifer
[12] Nutenstein HMBN	zur Befestigung des Handlingmoduls	21

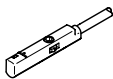
Zubehör

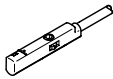
Adapterbausatz HAPG-B			
	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	55 g	540881	HAPG-70-B
	110 g	540882	HAPG-71-B
	115 g	540883	HAPG-72-B

Installationsbausatz MKRP			
	Beschreibung	Produktgewicht	Teile-Nr. Typ
	für Baugröße 12	150 g	533632 MKRP-1
	für Baugröße 16	160 g	533633 MKRP-2
	für Baugröße 25		533634 MKRP-3

Deckelbausatz BSD-HSP			
	Beschreibung	Produktgewicht	Teile-Nr. Typ
	für Baugröße 12	825 g	533635 BSD-HSP-12
	für Baugröße 16	1.350 g	533636 BSD-HSP-16
	für Baugröße 25	1.770 g	533637 BSD-HSP-25

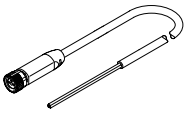
Warteposition BWL-/BWR-HSP für HSP-...-AP			
	Beschreibung	Teile-Nr.	Typ
	für Baugröße 12	533624	BWL-HSP-12
		533623	BWR-HSP-12
	für Baugröße 16	533626	BWL-HSP-16
		533625	BWR-HSP-16
	für Baugröße 25	533628	BWL-HSP-25
		533627	BWR-HSP-25

Näherungsschalter SMT-8M für T-Nut, magnetoresistiv Link smt						
	Befestigungsart	Schaltausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge	Teile-Nr.	Typ
	festgeschraubt, von oben in Nut einsetzbar	3-Draht NPN Schließer	Offenes Ende	2,5 m	574338	SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE
			Stecker M8, A-codiert	0,3 m	574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D
		3-Draht PNP Öffner	Offenes Ende	7,5 m	574340	SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE
			3-Draht PNP Schließer	Offenes Ende	2,5 m	574335
		Stecker M8, A-codiert		0,3 m	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D

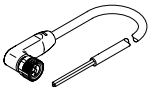
Näherungsschalter SME-8M für T-Nut, magnetisch Reed Link sme						
	Befestigungsart	Schaltausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge	Teile-Nr.	Typ
	festgeschraubt, von oben in Nut einsetzbar	3-Draht Schließer	Offenes Ende	2,5 m	543862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE
				5 m	543863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE
			Stecker M8, A-codiert	0,3 m	543861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D
		2-Draht Schliesser	Offenes Ende	2,5 m	543872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE

Zubehör

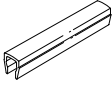
Verbindungsleitungen NEBA, gerade

	Elektrischer Anschluss 1, Anslusstechnik	Elektrischer Anschluss 2, Anslusstechnik	Elektrischer Anschluss 2, Anzahl Pole/Adern	Kabellänge	Teile-Nr.	Typ
	M8x1 A-codiert nach EN 61076-2-104	offenes Ende	3	2,5 m	8078223	NEBA-M8G3-U-2.5-N-LE3
				5 m	8078224	NEBA-M8G3-U-5-N-LE3


Verbindungsleitungen NEBA, gewinkelt

	Elektrischer Anschluss 1, Anslusstechnik	Elektrischer Anschluss 2, Anslusstechnik	Elektrischer Anschluss 2, Anzahl Pole/Adern	Kabellänge	Teile-Nr.	Typ
	M8x1 A-codiert nach EN 61076-2-104	offenes Ende	3	2,5 m	8078230	NEBA-M8W3-U-2.5-N-LE3
				5 m	8078231	NEBA-M8W3-U-5-N-LE3

Nutabdeckung ABP für T-Nut

	Beschreibung	Packungsmenge [Stück]	Teile-Nr.	Typ
	Länge 0,5 m, einsetzbar	2	151680	ABP-5-S

Nutenstein für Grundplatte, HMBN

	Beschreibung	Produktgewicht	Teile-Nr.	Typ
	von oben einsetzbar	1,8 g	189654	HMBN-5-M5-10