Handlingmodule HSP

FESTO

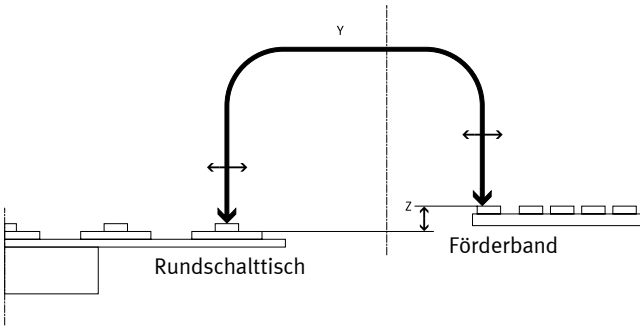
Merkmale auf einen Blick

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



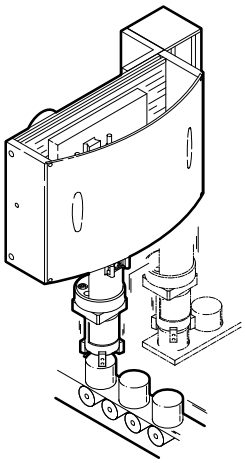
Lieferübersicht – zur Auswahl stehen drei Antriebsvarianten

			Pneumatisch: HSP-...-AP, mit Schwenkantrieb DSM	Pneumatisch: HSP-...-AS, mit Antriebsschaft
Vorteile				
			• Schnell • Kostengünstig • Einbaufertig • Keine Projektierung • Einfache Inbetriebnahme	• 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	je nach Antrieb
Nutzlast		[g]	0 ... 1600	
Wiederholgenauigkeit in den Endlagen		[mm]	±0,02	
Wartepositionen			max. 2	je nach Antrieb
Funktion der Warteposition			ziehend mit Rückzugzylinder	je nach Antrieb
Wiederholgenauigkeit in den Wartepositionen		[mm]	< 1	je nach Antrieb
Datenblatt			→ Seite 7	→ Seite 16

Anwendungsbeispiele

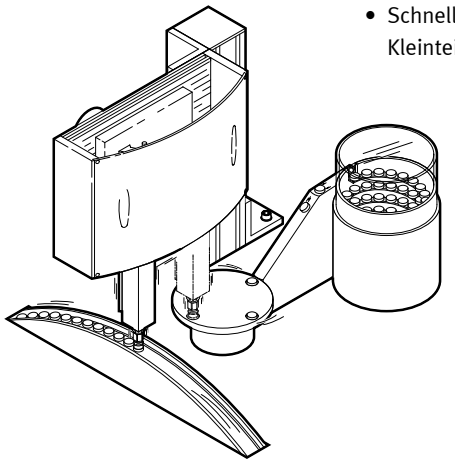
HSP-...-AP, pneumatisch

Lineartransfer



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

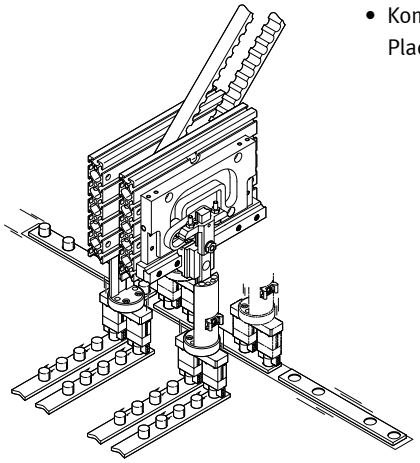
Gurtbestückung



- Schnelle Gurtbestückung von Kleinteilen

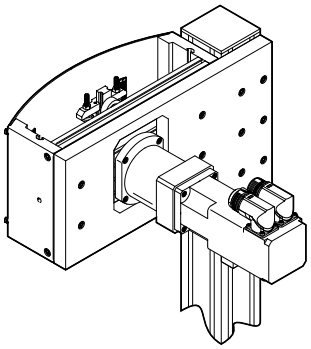
HSP-...-AS, ohne Antrieb

Lineartransfer



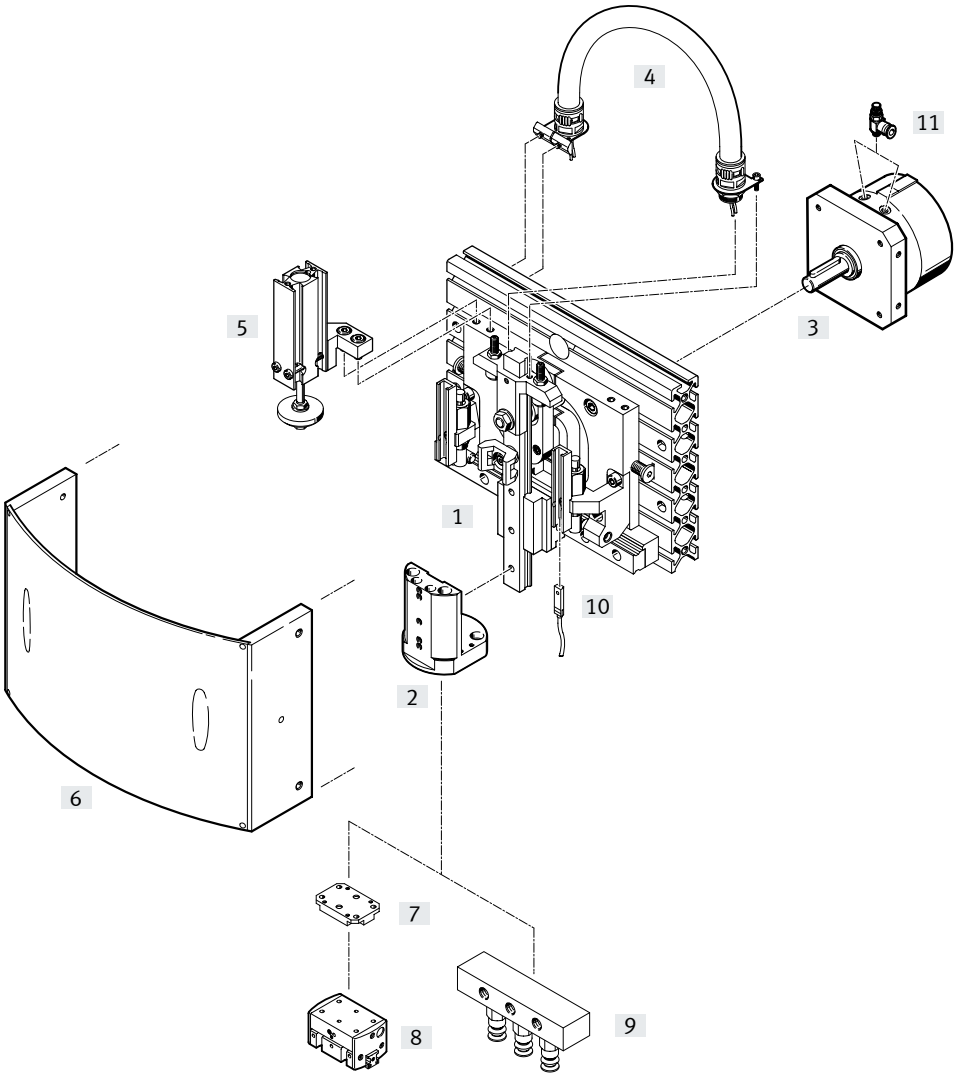
- Kompaktes Tandem Pick and Place am Lineartransfer

Rundschalttisch, Lineartransfer



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

Peripherieübersicht



Peripherieübersicht

Zubehör

		Beschreibung	→ Seite/Internet
[1]	Handlingmodul HSP	Standardmodul ohne Zubehör	7
[2]	Adapterbausatz HAPG	Schnittstelle für Greifer, Schwenkantriebe u.s.w.	18
[3]	Schwenkantrieb DSM	pneumatischer Antrieb, auf jede Baugröße abgestimmt	dsm
[4]	Installationsbausatz MKRP	Installationsschlauch zum Schutz von elektrischen Leitungen und Schläuchen	19
[5]	Warteposition BWL-/BWR-HSP	bei pneumatischem Antrieb: Funktion zum Zurückziehen des Schwenkarmes aus dem Arbeitsbereich	19
[6]	Deckelbausatz BSD-HSP	zum Schutz vor Berührung	19
[7]	Adapterbausatz	Schnittstelle zwischen HSP und Greifer	greifer
[8]	Greifer	Parallel-/Dreipunkt-/Radial-/Winkelgreifer können an den HSP angebaut werden. Für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Greifer	greifer
[9]	Vakuumsauger	für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Sauger	vakuumsauger
[10]	Näherungsschalter SME-/SMT-8	Abfragemöglichkeit für Endlagen	20
[11]	Sperr- und Stromventil GRLA	Geschwindigkeitseinstellung für pneumatische Antriebe	grla
–	Nutenstein HMBN	zur Befestigung des Handlingmoduls	20

Typenschlüssel

001	Baureihe	
HSP	Handlingmodul	

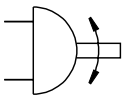
002	Baugröße [mm]	
12	12	
16	16	
25	25	

003	Antriebsart	
AS	Wellenzapfen	
AP	Pneumatischer Schwenkantrieb	

004	Schutzelemente	
	Ohne	
SD	Schutzhaube	

005	Warteposition	
	Ohne	
WL	Links	
WR	Rechts	

Datenblatt



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

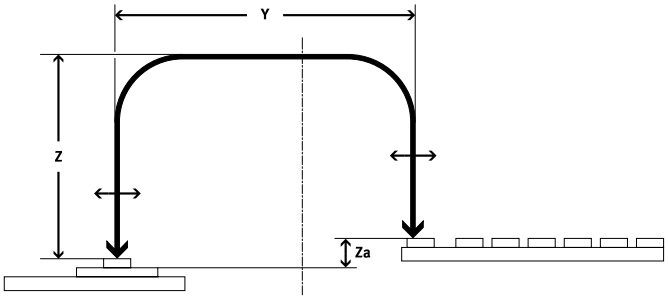
www.festo.com

Reparaturservice

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

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



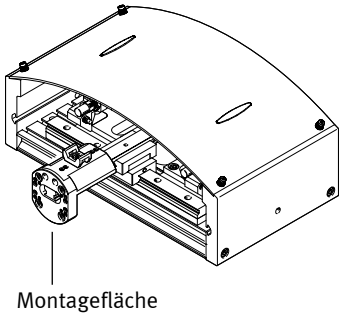
Kräfte [N]			
Baugröße	12	16	25
Z-Richtung			
Nutzkraft bei 6 bar	40	50	65
Y-Richtung			
zulässige Prozesskraft	30	35	50

Datenblatt

Gewichte [g]			
Baugröße	12	16	25
HSP-...-AP	1900	3300	6400
HSP-...-AP-SD	2600	4600	7600
HSP-...-AP-SD-WR	2800	4800	8100
HSP-...-AP-SD-WL	2800	4800	8100

Wiederholgenauigkeit [mm]

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.

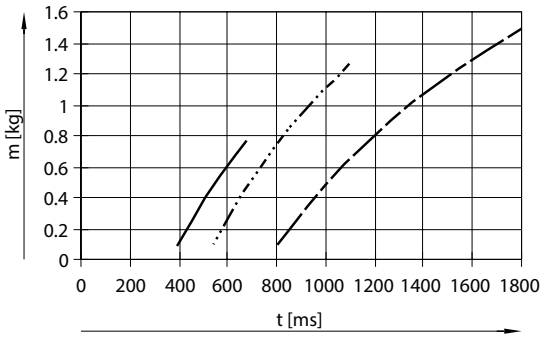


Baugröße	12	16	25
Wiederholgenauigkeit in den Endlagen	±0,01	±0,01	±0,02

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

Unter der Verfahrzeit t versteht man die Zeit, die das Handling–modul 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.

HSP-12-AP
HSP-16-AP
HSP-25-AP

Taktzeiten [s]

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

t_t = Verfahrzeit t + 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 kg
Verweilzeit t_e= 2 x 50 ms
(50 ms pro Endlage)

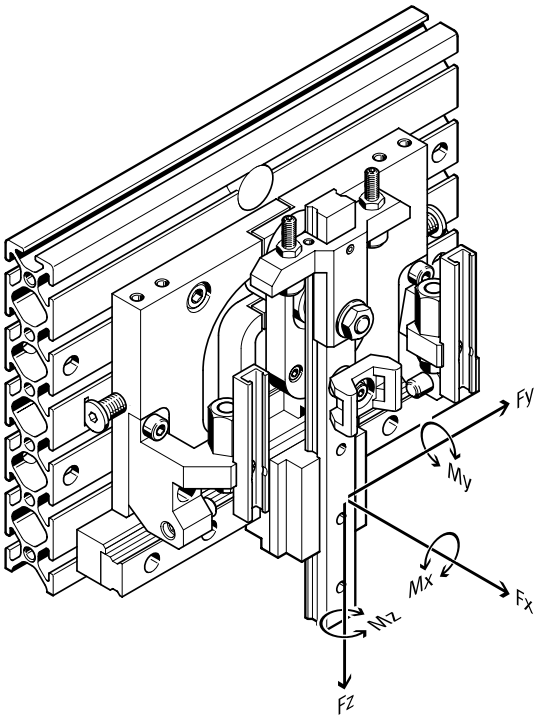
Schritt 2:
Aus Diagramm kann man die Verfahrzeit ermitteln:
t = 400 ms

Schritt 3:
Daraus ergibt sich eine Taktzeit:
t_t = 400 ms + 100 ms = 500 ms

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

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:

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

M1 = dynamischer Wert
M2 = maximaler Wert

Dynamische Belastungskennwerte				
Baugröße		12	16	25
max. Momente $Mx_{zul.}$, $My_{zul.}$, $Mz_{zul.}$	[Nm]	1,1	2,4	3,2

Kombinierte Belastung
Die Momentengleichung bei kombinierter Belastung muss erfüllt sein:

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

M1 = statischer Wert
M2 = maximaler Wert

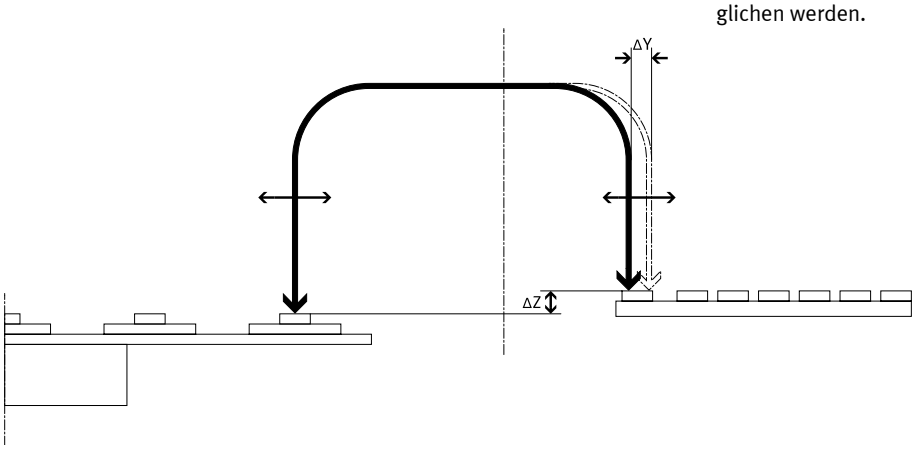
Statische Belastungskennwerte				
Baugröße		12	16	25
max. Momente $Mox_{zul.}$, $Moy_{zul.}$, $Moz_{zul.}$	[Nm]	5	10	15

Datenblatt

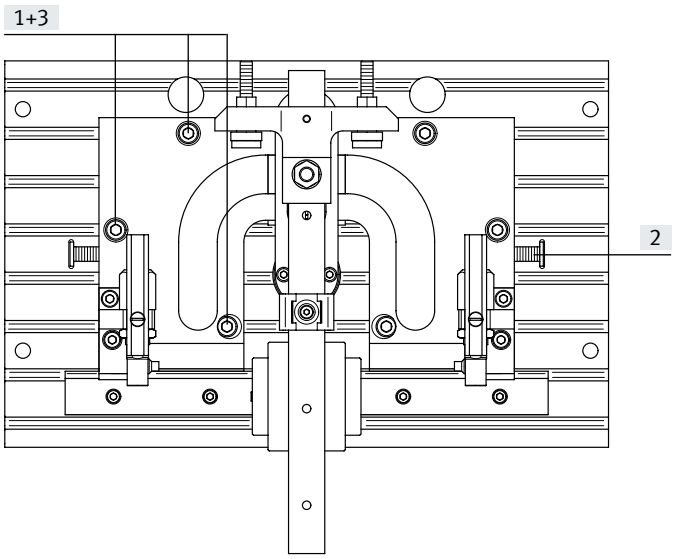
Hubverstellung

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.

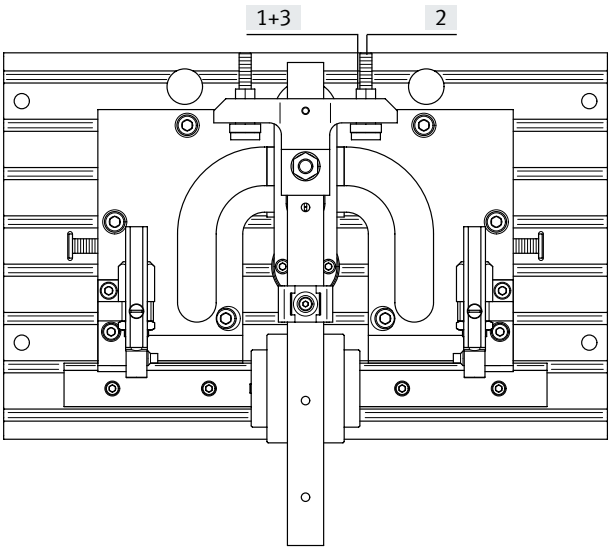


Y-Richtung (horizontal)



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

Datenblatt

Warteposition

Einsatz und Funktionsweise

Abbildung 1

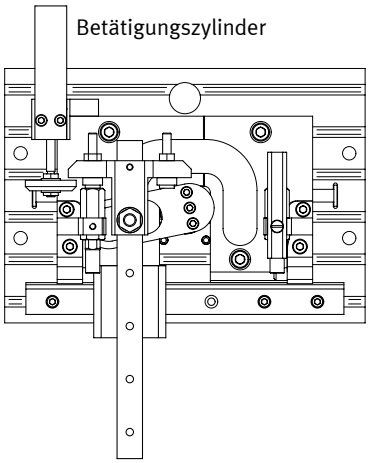
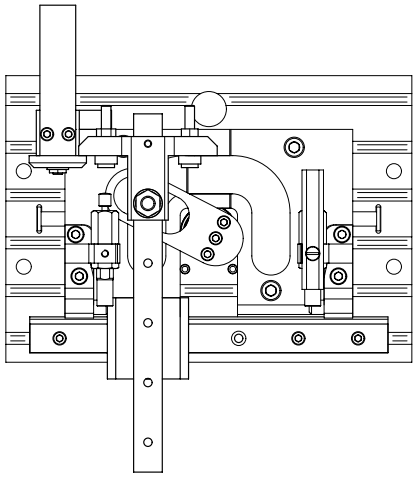
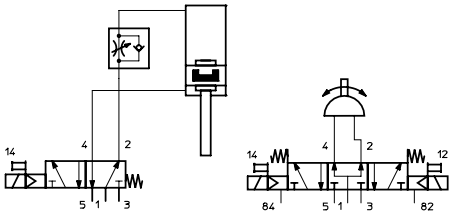


Abbildung 2



Schaltplan für HSP mit Warteposition



[1] Das Handlingmodul HSP befindet sich in der rechten Endlage. Der Betätigungszylinder ist in Grundstellung ausgefahren.

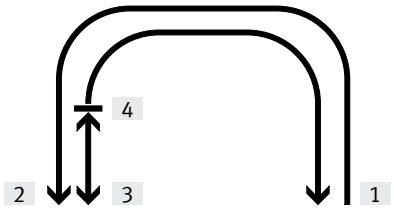
[2] Erreicht das Handlingmodul die linke Endlage, wird das 5/3-Wegeventil zurückgesetzt. (Abbildung 1)

[3] Beim Einfahren zieht der Betätigungszylinder 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.

Hinweis

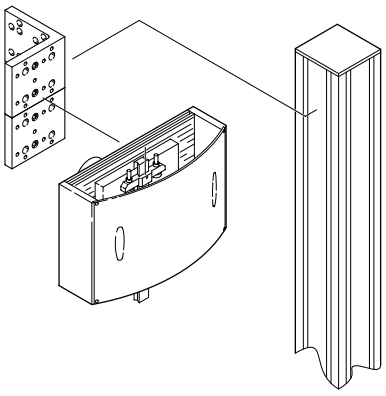
In Verbindung mit der Warteposition muss das Handlingmodul HSP mit einem 5/3 Wegeventil (Grundstellung belüftet) angesteuert werden. Der Betätigungszylinder wird mit einem 5/2 Wegeventil angesteuert. Der Betätigungszylinder darf nur ziehend eingesetzt werden.



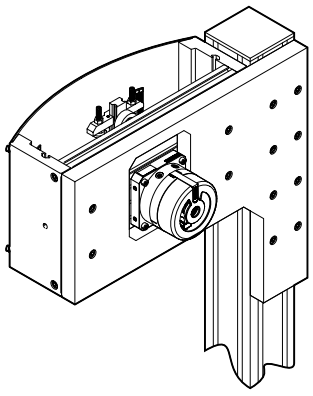
Baugröße	HSP-12	HSP-16	HSP-25
Max. Z-Hub Warteposition	15	25	25

Befestigungsmöglichkeiten

mit Adapterbausatz HMBV



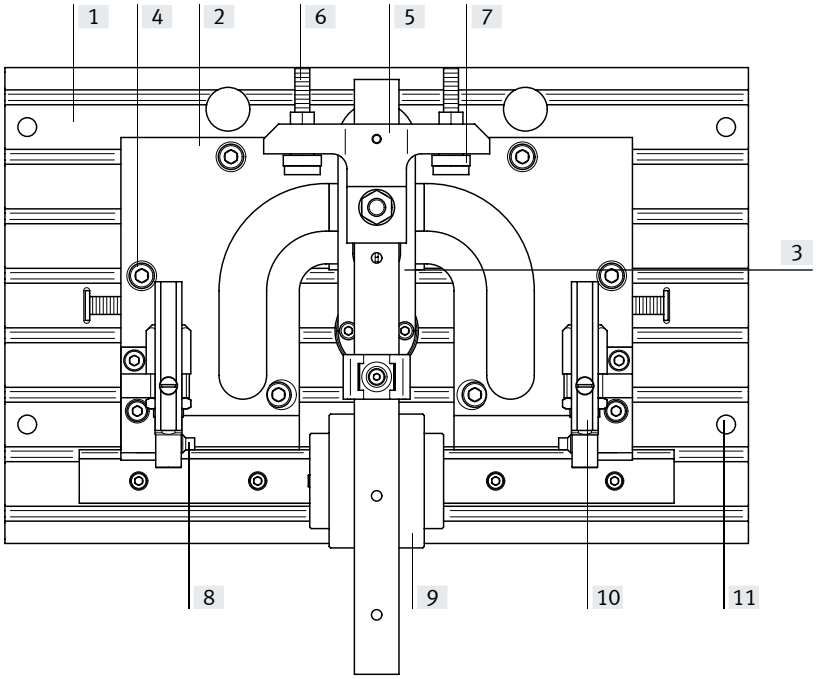
anwenderspezifisch



Datenblatt

Werkstoffe

Funktionsschnitt Handlingmodul HSP

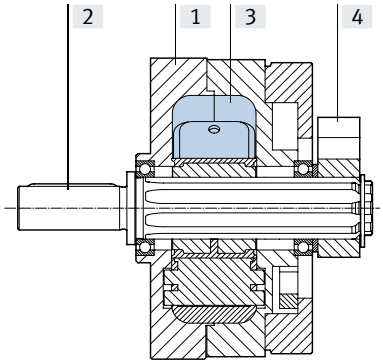


Handlingmodul		
[1]	Grundplatte	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
[2]	Kulisse	Einsatzstahl, brüniert
[3]	Schwenkhebel	Einsatzstahl, brüniert
[4]	Halter	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
[5]	Steg	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
[6]	Stellschraube	Stahl, hochlegiert
[7]	Anschlaghülse	Stahl, hochlegiert
[8]	Druckstück	Stahl, hochlegiert
[9]	Kreuzführung	Vergütungsstahl
[10]	Sensorschiene	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
[11]	Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert
	Werkstoff-Hinweis	Kupfer- und PTFE- frei

Datenblatt

Werkstoffe

Funktionsschnitt Schwenkantrieb DSM

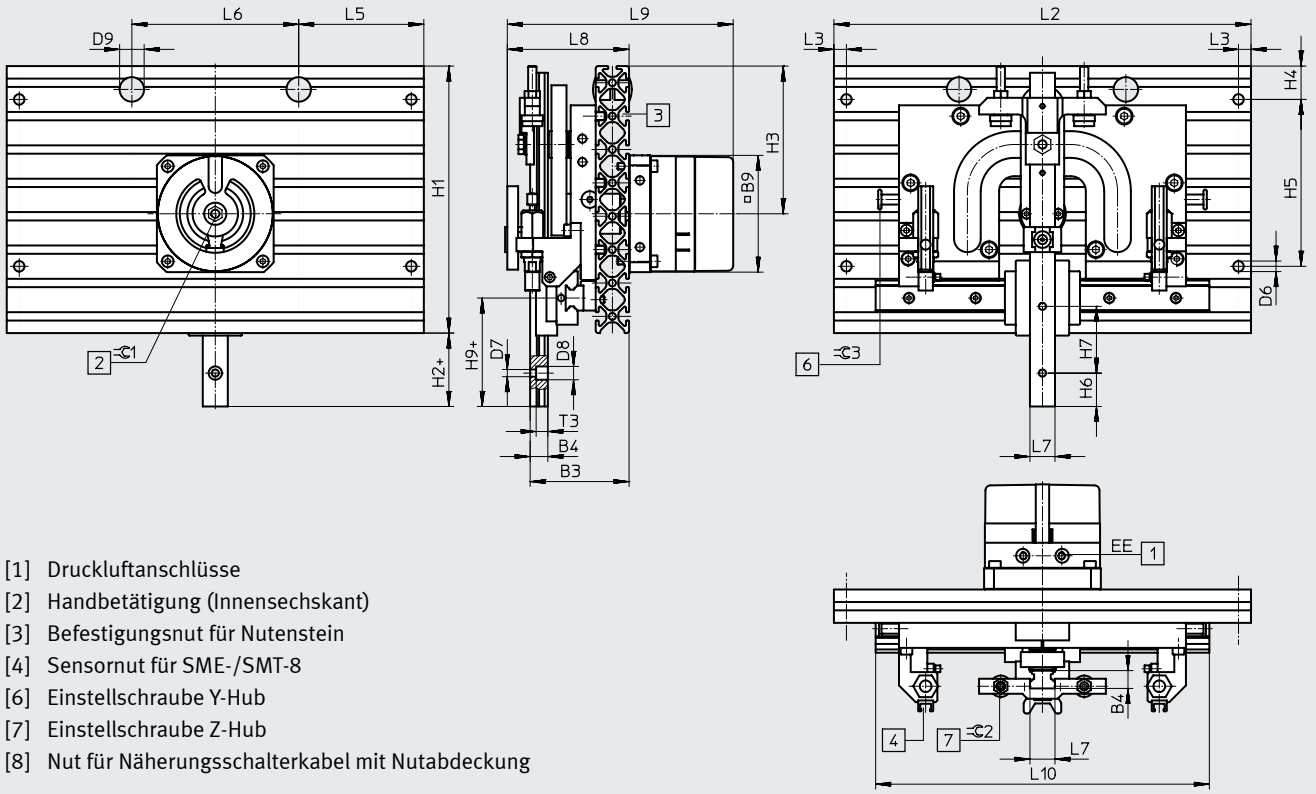


Schwenkantrieb		
[1]	Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung
[2]	Welle	Stahl, Oberfläche vernickelt
[3]	Schwenkflügel	Kunststoff, glasfaserverstärkt
[4]	Anschlaghebel	Aluminium, eloxiert
–	Kappe	Kunststoff, glasfaserverstärkt
	Dichtungen	Polyurethan
	Werkstoff-Hinweis	Kupfer- und PTFE- frei

Datenblatt

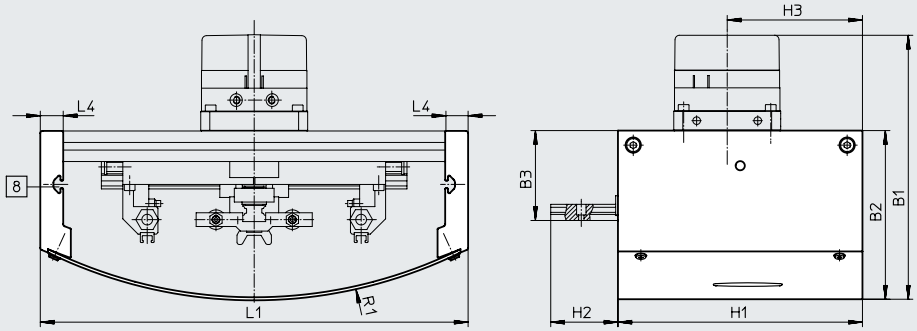
Abmessungen Download CAD-Daten ➔ www.festo.com

mit Schwenkantrieb DSM

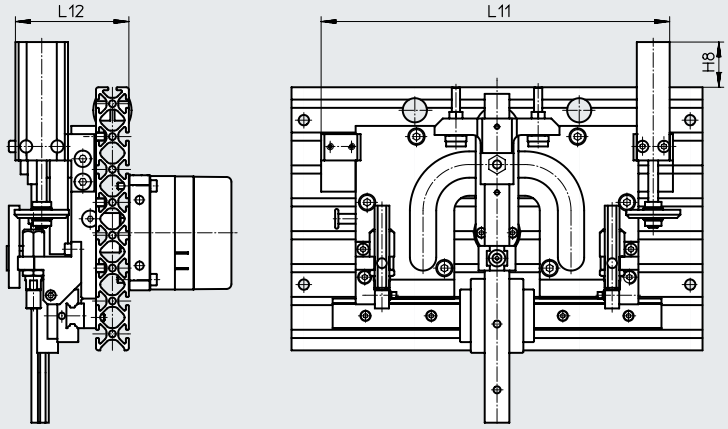


[1] Druckluftanschlüsse
[2] Handbetätigung (Innensechskant)
[3] Befestigungsnut für Nutenstein
[4] Sensornut für SME-/SMT-8
[6] Einstellschraube Y-Hub
[7] Einstellschraube Z-Hub
[8] Nut für Näherungsschalterkabel mit Nutabdeckung

mit Schwenkantrieb DSM und Deckelbausatz



mit Warteposition rechts



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

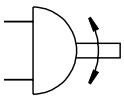
Baugröße	H9	L1 ±0,6	L2 ±0,2	L3	L4	L5	L6	L7	L8 ±1,2
12	44	200	170	7,5	15	85	–	12 –0,01/–0,05	65
16	65	280	250	7,5	15	75	100	15 –0,01/–0,05	73
25	101	370	340	7,5	15	30	280	23,2 ±0,05	80

Baugröße	L9 ±2,8	L10	L11[1)]	L12	R1	T3	⌭1	⌭2	⌭3
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						
–	**533599**	**HSP-12-AP**	**533607**	**HSP-16-AP**	**533615**	**HSP-25-AP**
Warteposition rechts	**533603**	**HSP-12-AP-WR**	**533611**	**HSP-16-AP-WR**	**533619**	**HSP-25-AP-WR**
Warteposition links	**533604**	**HSP-12-AP-WL**	**533612**	**HSP-16-AP-WL**	**533620**	**HSP-25-AP-WL**
mit Schutzdeckel						
–	**533600**	**HSP-12-AP-SD**	**533608**	**HSP-16-AP-SD**	**533616**	**HSP-25-AP-SD**
Warteposition rechts	**533601**	**HSP-12-AP-SD-WR**	**533609**	**HSP-16-AP-SD-WR**	**533617**	**HSP-25-AP-SD-WR**
Warteposition links	**533602**	**HSP-12-AP-SD-WL**	**533610**	**HSP-16-AP-SD-WL**	**533618**	**HSP-25-AP-SD-WL**

Datenblatt



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

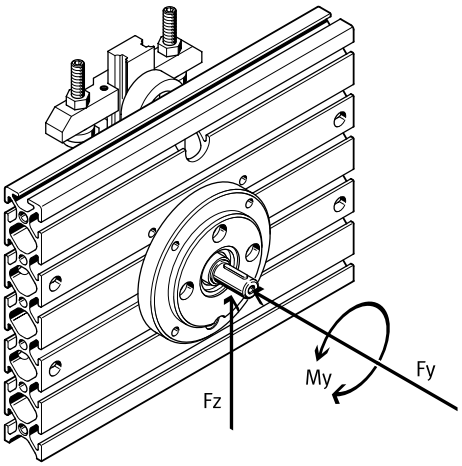
www.festo.com

Reparaturservice

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	1800	3100	6200
HSP-...-AS-SD	2500	4300	7400

Zulässige statische/dynamische Belastungskennwerte



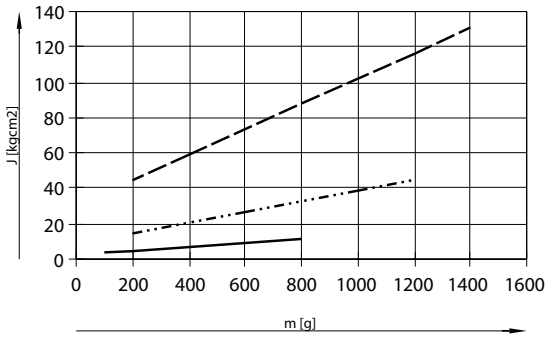
Hinweis

Technischen Daten bezüglich der Mechanik ➔ Seite 9

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

Datenblatt

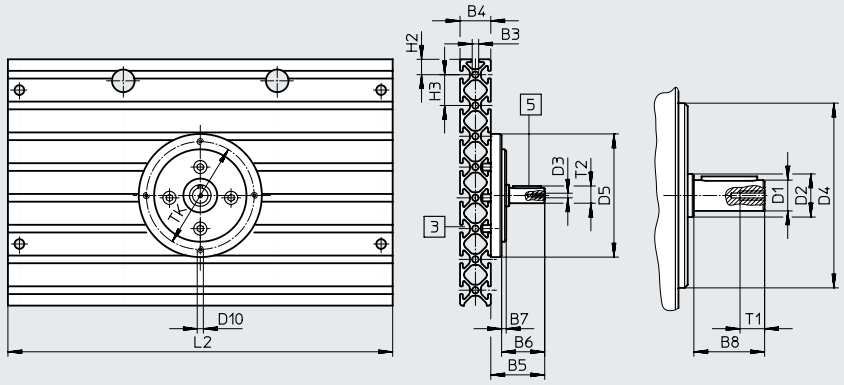
Massenträgheitsmoment J_0 in Abhängigkeit von der Nutzlast m (für Antriebsauslegung)



HSP-12-AP
HSP-16-AP
HSP-25-AP

Abmessungen

Download CAD-Daten ➔ www.festo.com



Grundabmessungen
➔ Seite 14
[3] Befestigungsnut 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

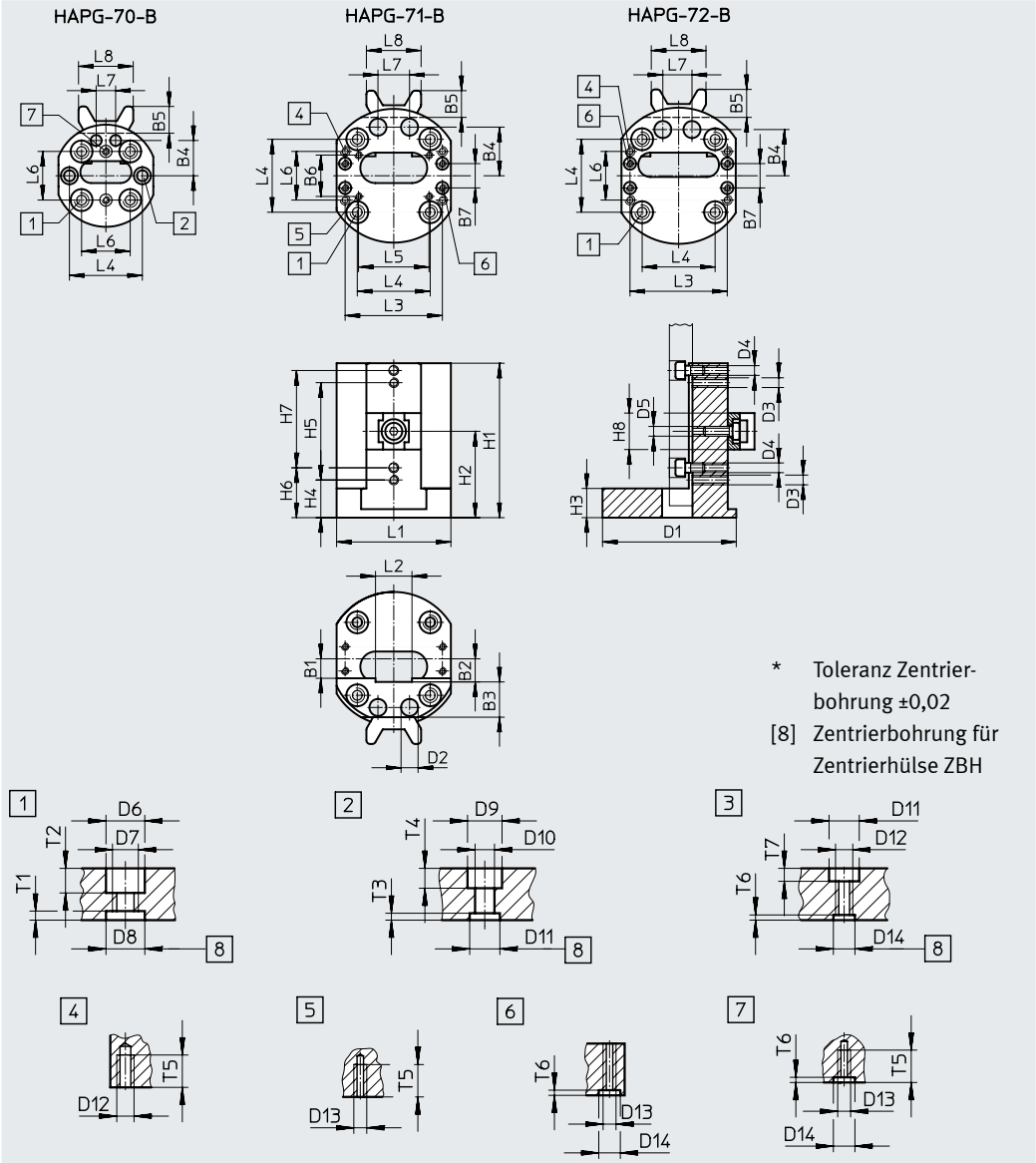
Bestellangaben HSP-...-AS

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**

Zubehör

Adapterbausatz HAPG-B

Werkstoff:
Aluminium-Knetlegierung,
eloxiert



Abmessungen und Bestellangaben

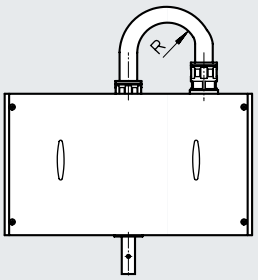
Typ	B1	B2 +0,2	B3	D1 ø	D2 ø	D3	D4	D5	H1	H2
HAPG-70-B	5	6	11,5	42	4,5	–	M3	M4	50	28,5
HAPG-71-B	8	9,5	14,5	56	7	M4	M4	M4	63,5	35,5
HAPG-72-B	8	9,5	15	56	7	–	M4	M4	60	41,5

Typ	H3	H4 +0,2	H5 ±0,2	H6 +0,2	H7 ±0,2	L1	L2 +0,1	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
HAPG-70-B	12	–	–	15	25	39	12	55	**540881**	**HAPG-70-B**
HAPG-71-B	12	15,5	40	20,5	40	47	15	110	**540882**	**HAPG-71-B**
HAPG-72-B	12	–	–	20,5	30	47	23,2	115	**540883**	**HAPG-72-B**

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	**533632**	**MKRP-1**
16	75	16,5	160	**533633**	**MKRP-2**
25	75	16,5	160	**533634**	**MKRP-3**

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

Deckelbausatz BSD-HSP

Werkstoff:
Aluminium-Knetlegierung, eloxiert

Bestellangaben

für Baugröße	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
12	825	**533635**	**BSD-HSP-12**
16	1350	**533636**	**BSD-HSP-16**
25	1770	**533637**	**BSD-HSP-25**

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

Werkstoff:
Aluminium-Knetlegierung, eloxiert

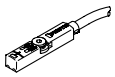
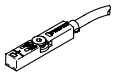
Bestellangaben

für Baugröße	Position der Warteposition	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
12	rechts	75	**533623**	**BWR-HSP-12**
	links	75	**533624**	**BWL-HSP-12**
16	rechts	135	**533625**	**BWR-HSP-16**
	links	135	**533626**	**BWL-HSP-16**
25	rechts	275	**533627**	**BWR-HSP-25**
	links	275	**533628**	**BWL-HSP-25**

Zubehör

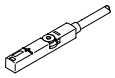
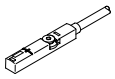
Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetoresistiv

Datenblätter → Internet: smt

	Befestigungsart	Schaltausgang	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**

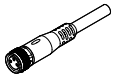
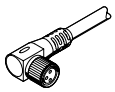
Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed

Datenblätter → Internet: sme

	Befestigungsart	Schaltausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Schließer						
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	kontaktbehaftet	Kabel, 3-adrig	2,5	**543862**	**SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE**
				5,0	**543863**	**SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE**
			Kabel, 2-adrig	2,5	**543872**	**SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE**
			Stecker M8x1, 3-polig	0,3	**543861**	**SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D**
Öffner						
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontaktbehaftet	Kabel, 3-adrig	7,5	**160251**	**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	**541333**	**NEBU-M8G3-K-2.5-LE3**
			5	**541334**	**NEBU-M8G3-K-5-LE3**
	Dose gerade, M12x1, 5-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	**541363**	**NEBU-M12G5-K-2.5-LE3**
			5	**541364**	**NEBU-M12G5-K-5-LE3**
	Dose gewinkelt, M8x1, 3-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	**541338**	**NEBU-M8W3-K-2.5-LE3**
			5	**541341**	**NEBU-M8W3-K-5-LE3**
	Dose gewinkelt, M12x1, 5-polig	Kabel, offenes Ende, 3-adrig	2,5	**541367**	**NEBU-M12W5-K-2.5-LE3**
			5	**541370**	**NEBU-M12W5-K-5-LE3**

Bestellangaben

Datenblätter → Internet: abp, hmbn

	Beschreibung	Teile-Nr.	Typ
Nutabdeckung für T-Nut			
	zum Schutz vor Verschmutzung und Fixierung von Näherungsschalterkabel. Lieferumfang: 2x 0,5 m	**151680**	**ABP-5-S**
Nutenstein für Grundplatte			
	von oben einsetzbar	**189654**	**HMBN-5-M5**