



- **Niedrigste Taktzeiten**
- **Kompakte Bauweise**
- **Einfache Projektierung, Montage und Inbetriebnahme**
- **Wahlweise pneumatische oder elektrische Ansteuerung**



Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick



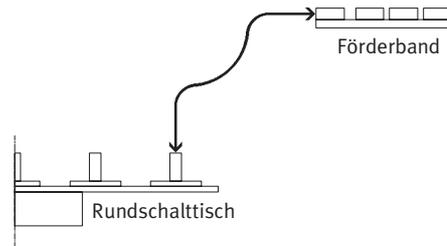
Einsatzbereich

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 einer Schwenk- und Linearbewegung. Eine spielfrei eingestellte Führung

mit Kugelumlaufelementen garantiert ein hohes Maß an Genauigkeit und Steifigkeit. Die Kombination von Schwenkantrieb und Kulissenführung ergibt eine kompakte Einheit für einen kompletten Pick & Place-Zyklus im Winkel von 90°.

Besonderheiten

- Kleiner Bauraum
- Extrem kurze Taktzeiten
- Kostentoptimiert
- Einfache Inbetriebnahme
- Für Nutzlasten bis 1,6 kg
- Winkel- und Hubeinstellbarkeit
- Wartepositionen möglich
- Kein Projektierungsaufwand



Lieferübersicht – zur Auswahl stehen zwei Antriebsvarianten

	Pneumatisch: HSW-...-AP, mit Schwenkmodul DSM	Elektrisch: HSW-...-AE, mit Motoreinheit MTR-DCI	Ohne Antrieb: HSW-...-AS, mit Antriebsschaft

Vorteile

	<ul style="list-style-type: none"> • Schnell • Kostengünstig • Einbaufertig • Keine Projektierung • Einfache Inbetriebnahme 	<ul style="list-style-type: none"> • Frei wählbare Positionen • Frei wählbare Geschwindigkeit • Sanfter Bewegungsablauf • Einbaufertig • Keine Projektierung • Einfache Inbetriebnahme über Teachvorgang 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompakt • Universell einsetzbar • Variable Antriebsschnittstelle • Auf Anfrage: Antriebsmöglichkeiten in Verbindung mit Servomotoren MTR-AC
--	--	--	--

Technische Daten

Max. Linearhub bei 90° Schwenkwinkel	[mm]	90 ... 175		
Arbeitshub	[mm]	9 ... 35		
Min. Taktzeit	[s]	0,6 ... 1,0	0,8 ... 1,2	je nach Antrieb
Nutzlast	[g]	0 ... 1 600		
Wiederholgenauigkeit in den Endlagen	[mm]	±0,02	±0,02	±0,02
Wartepositionen		max. 2	beliebig	je nach Antrieb
Funktion der Warteposition		drückend mit Betätigungszyylinder	frei anfahrbar	je nach Antrieb
Wiederholgenauigkeit in den Wartepositionen	[mm]	< 1	< 2	je nach Antrieb
Datenblatt		→ 1 / 7.2-9	→ 1 / 7.2-26	→ 1 / 7.2-36

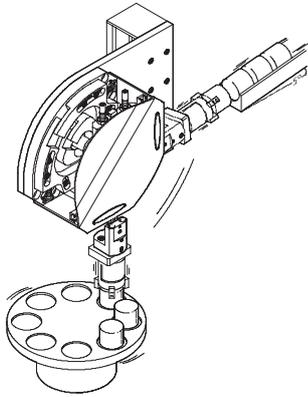
Handlingmodule HSW

Anwendungsbeispiele

FESTO

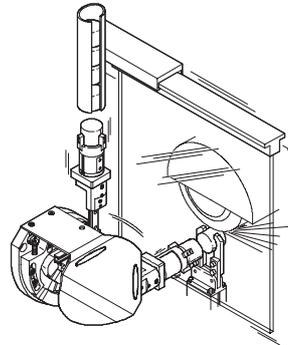
HSW-...-AP, pneumatisch / HSW-...-AE, elektrisch

Rundschtaltisch



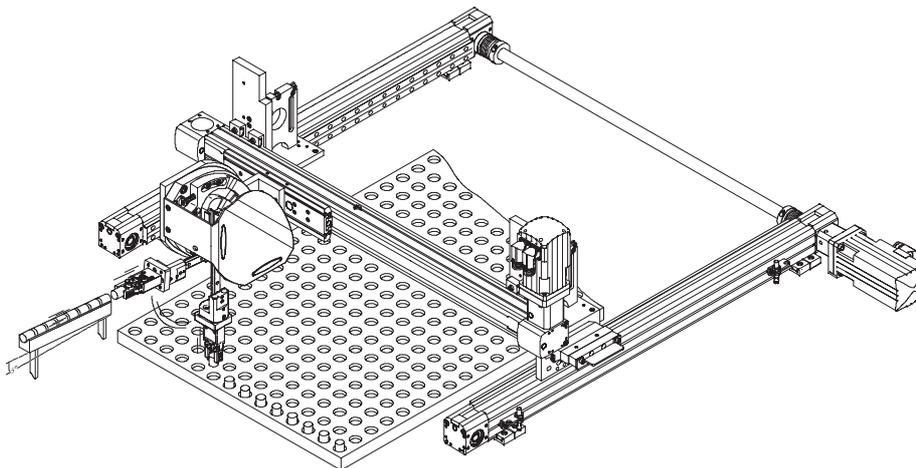
- Schnelles Zuführen und Entnehmen, z. B. am Lineartransfer oder am Rundschtaltisch

Maschinenbestückung



- Be- und Entladen von Kleinteilen, z. B. an einer Schleif- oder Spritzgussmaschine

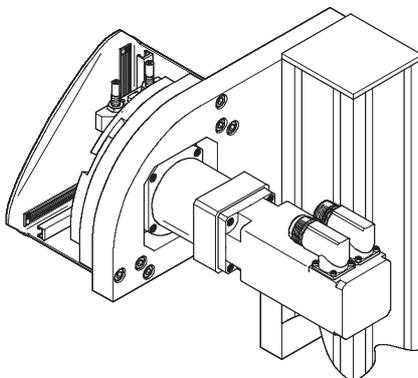
Flächenportal



- Schnelles Bestücken von Paletten

HSW-...-AS, ohne Antrieb

Rundschtaltisch, Lineartransfer



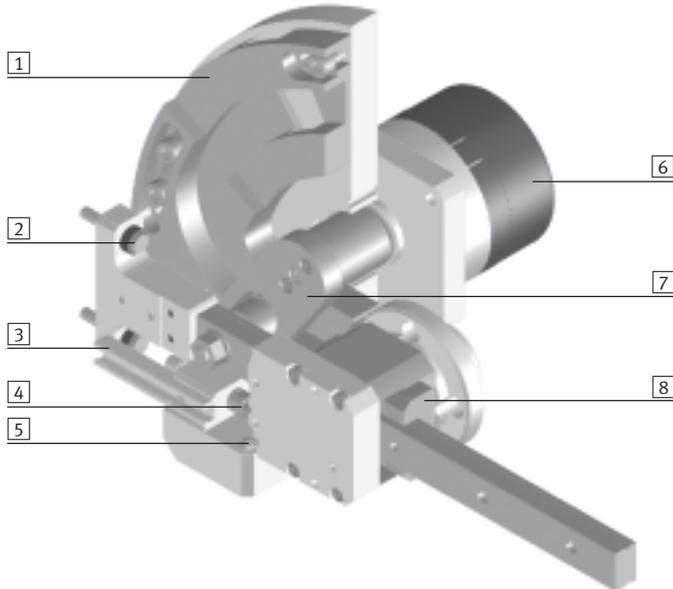
- Schnelles und flexibles 90° Pick & Place mit Servomotor MTR-AC
- Elektrische Variante mit Fremdmotor

Handlingmodule HSW

Merkmale auf einen Blick

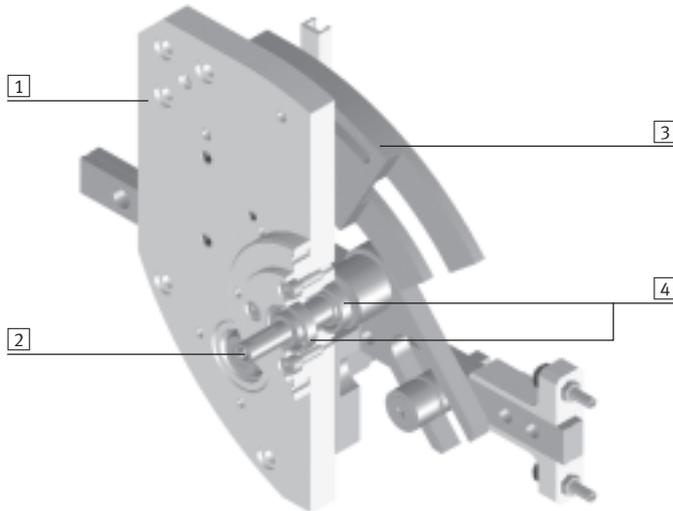
FESTO

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



- 1 Kulisse
- 2 Verstellbarer Anschlag
- 3 Sensorschiene
- 4 Stoßdämpfer
- 5 Druckstück
- 6 Schwenkmodul DSM
- 7 Schwenkhebel
- 8 Führung mit Kugelumlaufelement

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



- 1 Grundplatte
- 2 Schaft mit Passfeder
- 3 Kulisse
- 4 Kugellagerung

Handlingmodule HSW

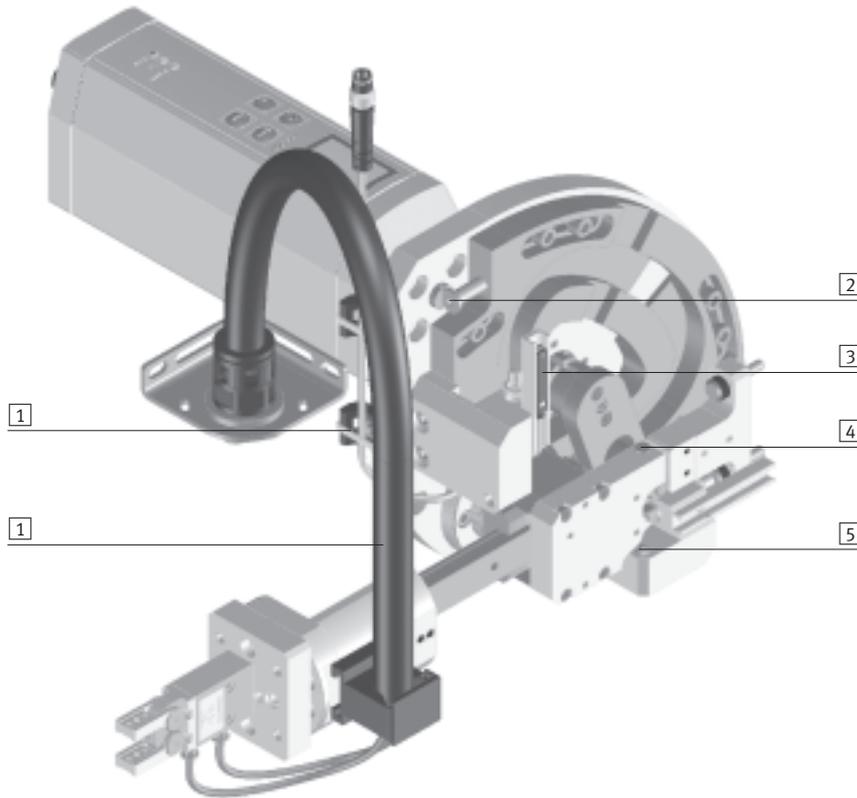
Merkmale auf einen Blick

FESTO

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2

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



Kabelbinderhalter und Schutzschlauch



- 1 Halter und Schutzschlauch ermöglichen eine sichere Schlauch- und Kabelführung.

Hubeinstellung



- 2 Die verstellbare Kulisse ermöglicht eine exakte Einstellung des Schwenkwinkels.

Einstellbarkeit der Näherungsschalter



- 3 Die Sensorschiene ermöglicht eine leicht zugängliche und einfache Einstellung der Näherungsschalter.

Anschlagelement und Druckstück



- 4+5 Anschlagelement und Druckstück garantieren die Spielfreiheit und Präzision in den Endlagen und im nutzbaren Linearhub.

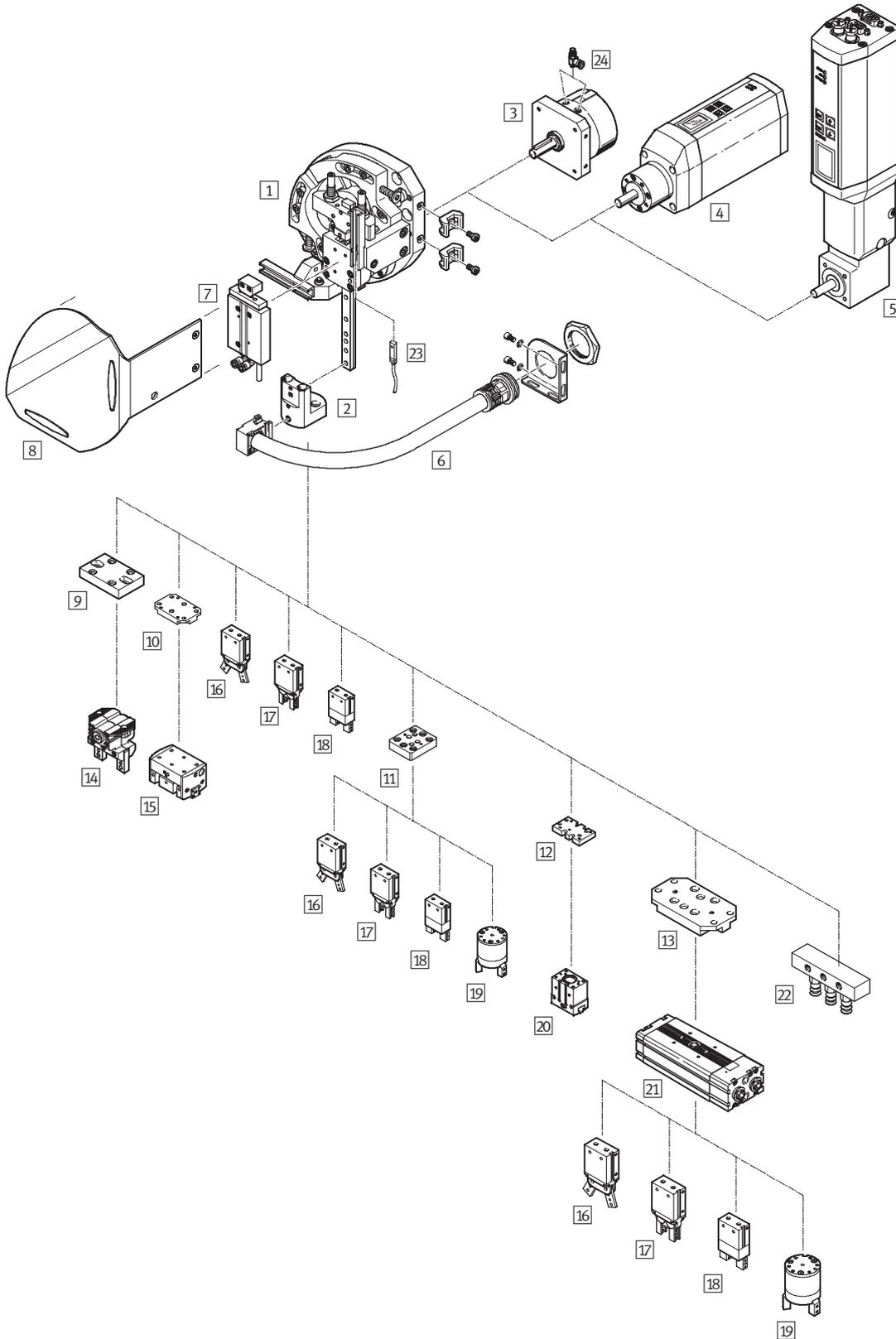
Handlingmodule HSW

Peripherieübersicht

FESTO

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2



Handlingmodule HSW

Peripherieübersicht

FESTO

Zubehör						
	Kurzbeschreibung	10	12	16	→ Seite	
1	Handlingmodul HSW	Standardmodul ohne Zubehör	■	■	■	1 / 7.2-9
2	Adapterbausatz HAPG-...-B	Schnittstelle für Greifer, Schwenkantrieb u.s.w.	■	■	■	1 / 7.2-38
3	Schwenkmodul DSM	pneumatischer Antrieb, auf jede Baugröße abgestimmt	■	■	■	1 / 4.1-2
4	Motoreinheit MTR-DCI-...-HM	elektrischer Motor mit integrierter Leistungselektronik	■	■	■	1 / 7.2-26
5	Motoreinheit MTR-DCI-...-HM	elektrischer Motor mit Winkelgetriebe und integrierter Leistungselektronik	■	■	■	1 / 7.2-26
6	Installationsbausatz MKRP	Installationsschlauch zum Schutz von elektrischen Leitungen und Schläuchen	■	■	■	1 / 7.2-39
7	Warteposition BW-HSW	bei pneumatischem Antrieb: drückt den Schwenkarm aus dem Arbeitsbereich	■	■	■	1 / 7.2-39
8	Deckelbausatz BSD-HSW	zum Schutz vor Berührung	■	■	■	1 / 7.2-39
9	Adapterbausatz HAPG	Schnittstelle zwischen HSW und Parallelgreifer HGPC	-	■	■	1 / 7.2-40
10	Adapterbausatz HAPG	Schnittstelle zwischen HSW und Parallelgreifer HGPP	-	■	■	1 / 7.2-40
11	Adapterbausatz HAPG	Schnittstelle zwischen HSW und Greifer	■	■	■	1 / 7.2-40
12	Adapterbausatz HAPG	Schnittstelle zwischen HSW und Parallelgreifer HGPT	-	■	■	1 / 7.2-40
13	Adapterbausatz HAPS	Schnittstelle zwischen HSW und Schwenkantrieb DRQD	-	■	■	1 / 7.2-40
14	Parallelgreifer HGPC	für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Greifer	-	■	■	1 / 7.2-40
15	Parallelgreifer HGPP		-	■	■	1 / 7.2-40
16	Winkelgreifer HGW		■	■	■	1 / 7.2-40
17	Radialgreifer HGR		■	■	■	1 / 7.2-40
18	Parallelgreifer HGP		■	■	■	1 / 7.2-40
19	Dreipunktgreifer HGD		-	-	■	1 / 7.2-40
20	Parallelgreifer HGPT		-	■	■	1 / 7.2-40
21	Schwenkantrieb DRQD	Schwenkantrieb zum Umsetzen von Teilen	-	■	■	1 / 4.2-24
22	Vakuumsauger	für jeden Anwendungsfall den entsprechenden Sauger	■	■	■	Band 6
23	Näherungsschalter SME-/SMT-8	Abfragemöglichkeit für Endlagen	■	■	■	1 / 7.2-42
24	Sperr- und Stromventil GRLA	Geschwindigkeitseinstellung für pneumatische Antriebe	■	■	■	Band 2

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2

Handlingmodule HSW, pneumatisch

Typenschlüssel



Typ

HSW Handlingmodul, doppelwirkend

Baugröße

Antrieb

AP Antrieb pneumatisch

Funktion

SD Schutzdeckel

Funktion

W Warteposition

Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt



Funktion



- Baugröße
10, 12 und 16
- Schwenkwinkel
80 ... 100
- Hubbereich
90 ... 175

- www.festo.com/de/
Ersatzteilservice

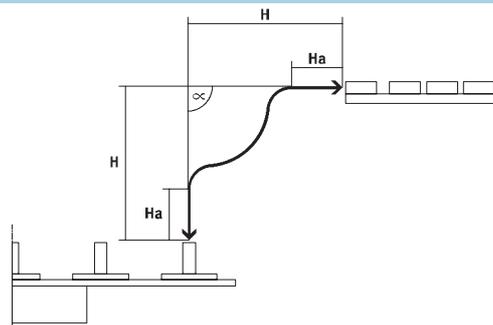
- Reparaturservice



Allgemeine Technische Daten	
Typ	HSW-...-AP
Pneumatischer Anschluss	M5
Funktionsweise	doppeltwirkend
Konstruktiver Aufbau	Schwenkmodul
	Linearführung plus Drehlagerung
	zwangsgeführter Bewegungsablauf
Dämpfung	Stoßdämpfer beidseitig, weiche Kennlinie
Positionserkennung	für Näherungsschalter
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung
	mit Nutenstein
Einbaulage	beliebig

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Typ	HSW-...-AP
Betriebsmedium	Druckluft gefiltert, geölt oder ungeölt
Betriebsdruck [bar]	4 ... 8
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +60

Hub [mm] und Winkelbereich [°]				
Baugröße		10	12	16
Max. Linearhub bei 90°	H	90/90	142/142	175/175
Schwenkwinkel				
Arbeitshub	Ha	9 ... 15	15 ... 25	20 ... 35
Winkelbereich	α	80 ... 100		



Kräfte [N]			
Baugröße	10	12	16
Y/Z-Richtung (je nach Hebelstellung)			
Nutzkraft bei 6 bar	30	35	55
Z/Y-Richtung			
Zulässige Prozesskraft ¹⁾	30	35	50

1) Aufgrund der Vorspannkraft auf die Führung

Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt



Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

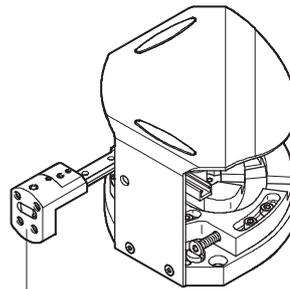
7.2

Gewichte [g]			
Baugröße	10	12	16
HSW-...-AP	1 300	3 000	5 400
HSW-...-AP-SD	1 400	3 200	5 700
HSW-...-AP-W	1 350	3 140	5 550
HSW-...-AP-SD-W	1 450	3 340	5 850

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/HAPG-...-B montiert wird.



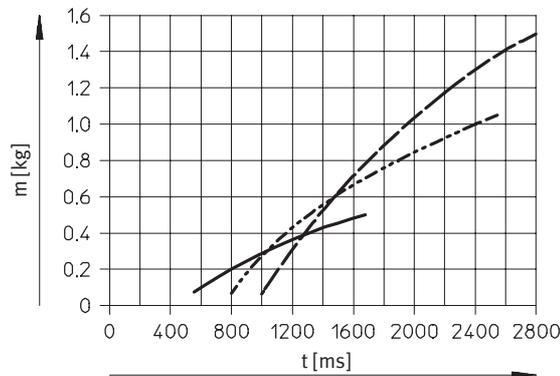
Montagefläche HAPG

Baugröße	10	12	16
Wiederholgenauigkeit in den Endlagen	±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 Führungsschiene befestigt wird (z. B. Adapter, Greifer, Schwenkantrieb und Werkstück).



- HSW-10-AP
- - - HSW-12-AP
- HSW-16-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	10	12	16
Min. Taktzeit	0,6	0,8	1,0

Beispiel für HSW-10-AP

Schritt 1:
Gegeben sind folgende Werte:
Nutzlast $m = 0,2 \text{ kg}$
Verweilzeit $t_e = 2 \times 350 \text{ ms}$
(350 ms pro Endlage)

Schritt 2:
Aus Diagramm kann man die Verfahrzeit ermitteln:
 $t = 800 \text{ ms}$

Schritt 3:
Daraus ergibt sich eine Taktzeit:
 $t_t = 800 \text{ ms} + 700 \text{ ms}$
 $= 1 500 \text{ ms}$

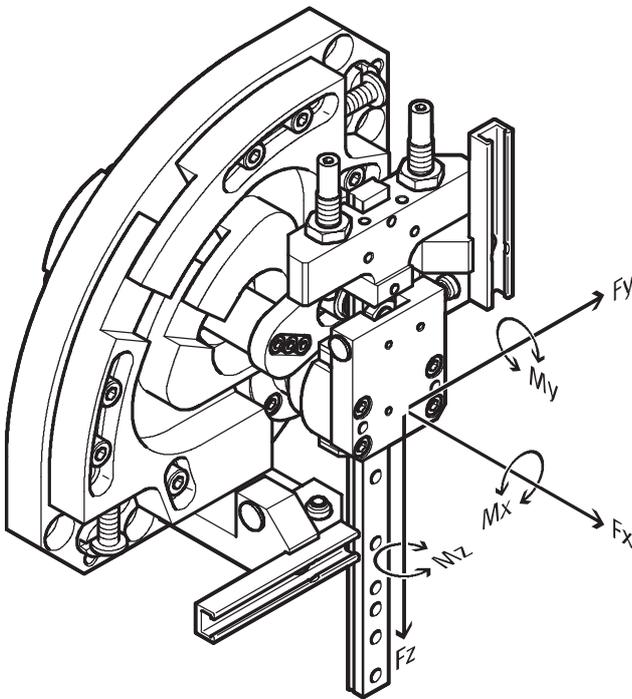
Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

Zulässige statische/dynamische Belastungskennwerte

Linearführung und Drehlagerung



- 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		10	12	16
Max. Momente	[Nm]	0,6	1,5	2,5
$M_{x_{zul.}}, M_{y_{zul.}}, M_{z_{zul.}}$				

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2

Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2

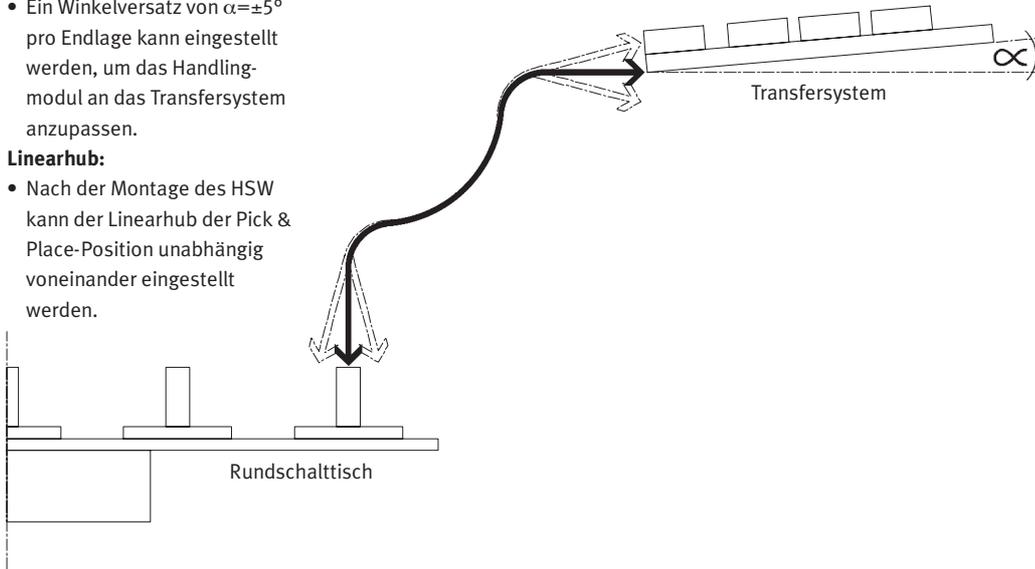
Hubverstellung

Schwenkwinkel:

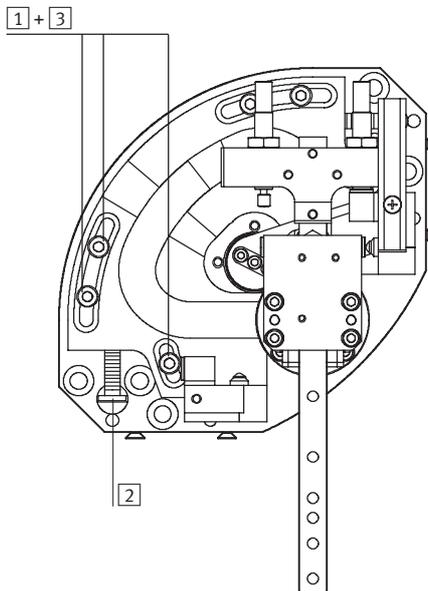
- Ein Winkelversatz von $\alpha = \pm 5^\circ$ pro Endlage kann eingestellt werden, um das Handlingmodul an das Transfersystem anzupassen.

Linearhub:

- Nach der Montage des HSW kann der Linearhub der Pick & Place-Position unabhängig voneinander eingestellt werden.



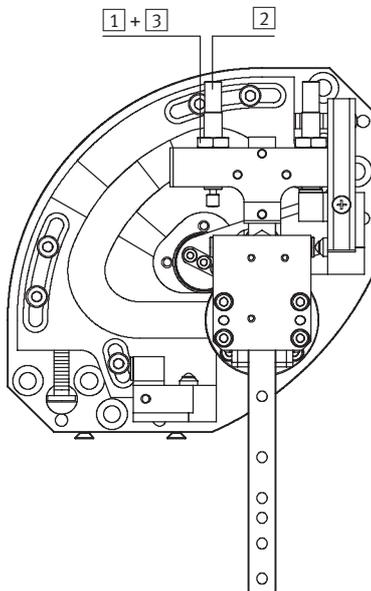
Schwenkwinkel



Vorgehensweise:

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

Linearhub



Vorgehensweise:

- 1 Kontermutter lösen
- 2 Mit Hilfe der Dämpferelemente/Stellschraube gewünschten Linearhub einstellen
- 3 Kontermutter festziehen

Handlingmodule HSW, pneumatisch

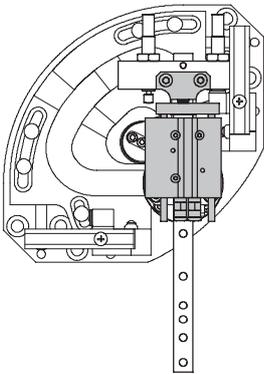
Datenblatt

FESTO

Warteposition

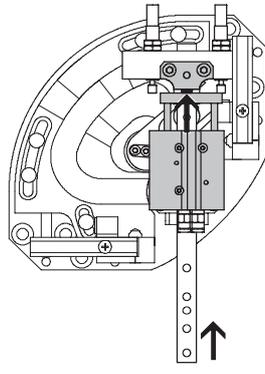
Einsatz und Funktionsweise

Abbildung 1:



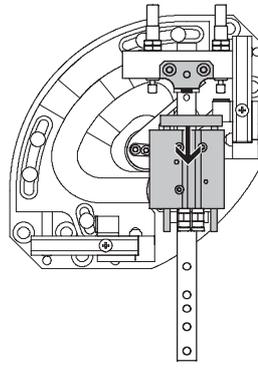
- 1 Das Handlingmodul HSW befindet sich in der waagrecht-rechten Endlage. Der Betätigungszyylinder ist in Grundstellung eingefahren.
- 2 Erreicht das Handlingmodul die senkrechte Endlage, wird das 5/3-Wegeventil zurückgesetzt (Abbildung 1). Der Betätigungszyylinder muss vor Erreichen einer Endlage immer eingefahren sein.

Abbildung 2:

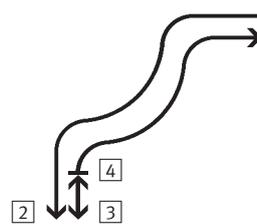


- 3 Beim Ausfahren drückt der Betätigungszyylinder das Handlingmodul nach oben in seine Warteposition. Der Arbeitsbereich ist frei (Abbildung 2). Der Betätigungszyylinder kann in beiden Endlagen eingesetzt werden.
- 4 Aus der Warteposition kann entweder in die Ausgangsposition oder in die andere Endlage geschwenkt werden. (Abbildung 3)

Abbildung 3:

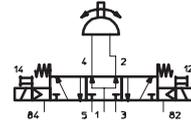


Zyklus

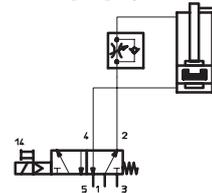


Schaltplan für HSW mit Warteposition

Handlingmodul HSW



Betätigungszyylinder

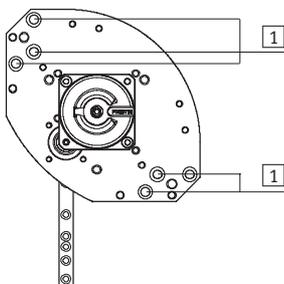


Hinweis
In Verbindung mit der Warteposition muss das Handlingmodul HSW mit einem 5/3 Wegeventil (Grundstellung belüftet) angesteuert werden. Der Betätigungszyylinder wird mit einem 5/2 Wegeventil angesteuert.

Baugröße	10	12	16
Max. Hub Warteposition	10	15	25

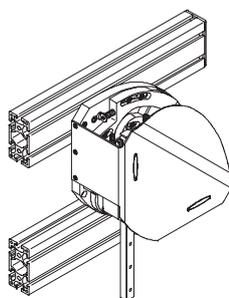
Befestigungsmöglichkeiten

Direktbefestigung über Durchgangsbohrungen

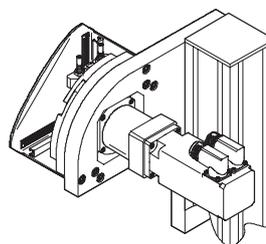


- 1 Wahlweise mit oder ohne Zentrierringe.

Befestigung über Nutensteine am Profil



anwenderspezifisch



Hinweis
Das Handlingmodul HSW-10 kann ebenfalls mit der Justiereinheit HMX-1 befestigt werden.

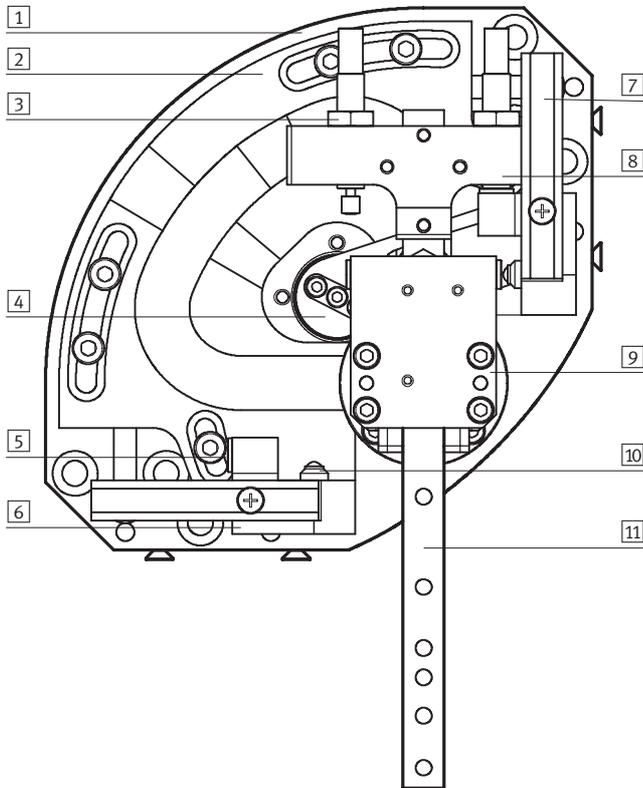
Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt



Werkstoffe

Funktionsschnitt Handlingmodul HSW



Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2

Baugröße	10	12	16
1 Grundplatte	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
2 Kulisse	Einsatzstahl, gehärtet		
3 Stellschraube	-	Stahl, hochlegiert	
4 Schwenkhebel	Einsatzstahl, gehärtet		
5 Anschlaghülse	Stahl, hochlegiert		
6 Halter	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
7 Sensorschiene	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
8 Steg	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
9 Platte	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
10 Druckstück	Stahl, hochlegiert		
11 Führung	Vergütungsstahl		
- Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei		

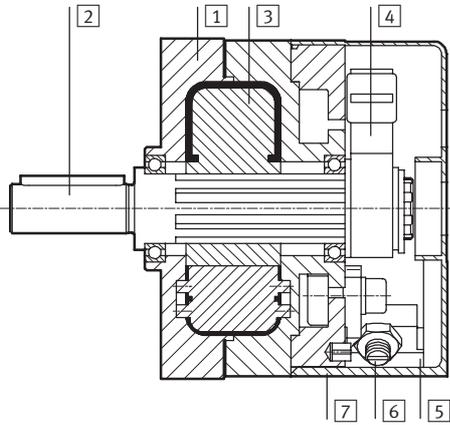
Handlingmodule HSW, pneumatisch

Datenblatt

FESTO

Werkstoffe

Funktionsschnitt Schwenkmodul DSM



Schwenkmodul		
1	Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung
2	Welle	Stahl, Oberfläche vernickelt
3	Schwenkflügel	Kunststoff, glasfaserverstärkt
4	Anschlaghebel	Aluminium, eloxiert
5	Anschlag/Stoßdämpferhalter	Stahl, rostfrei
6	Anschlagschraube	Stahl, rostfrei
7	Kappe	Kunststoff, glasfaserverstärkt
-	Dichtungen	Polyurethan
	Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei

Handlingmodule HSW, pneumatisch

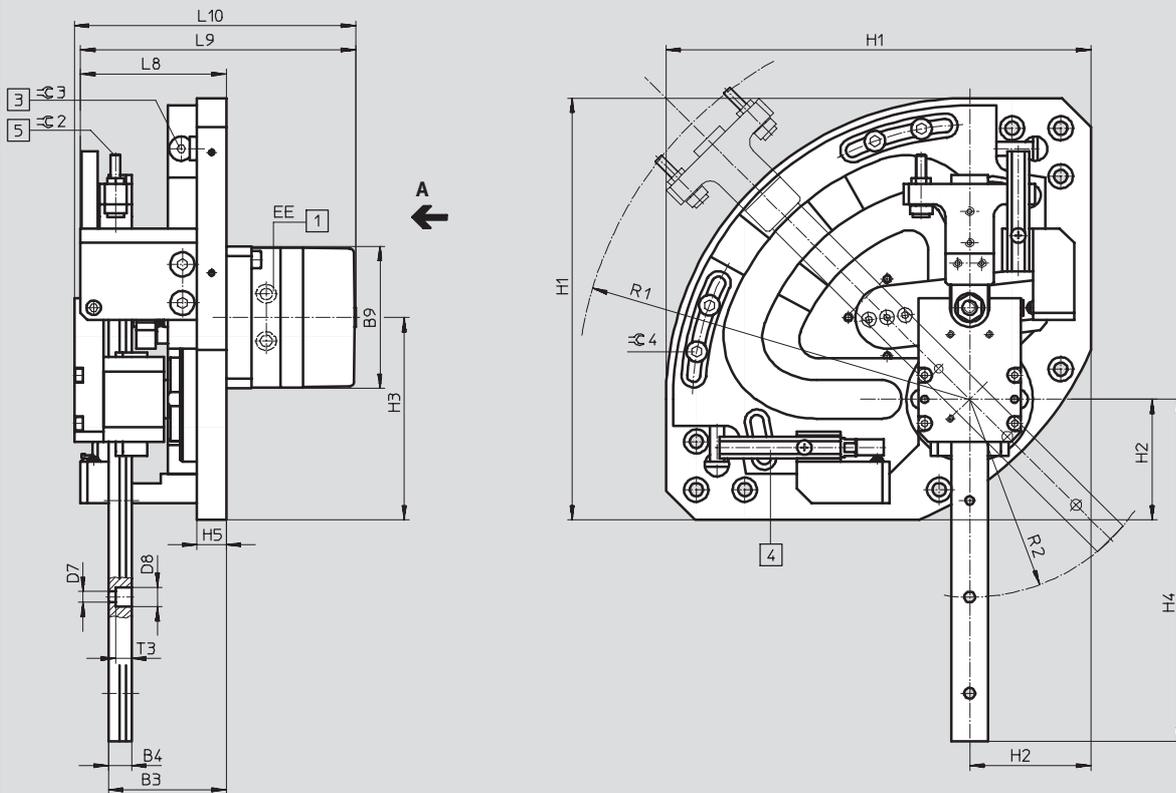
Datenblatt



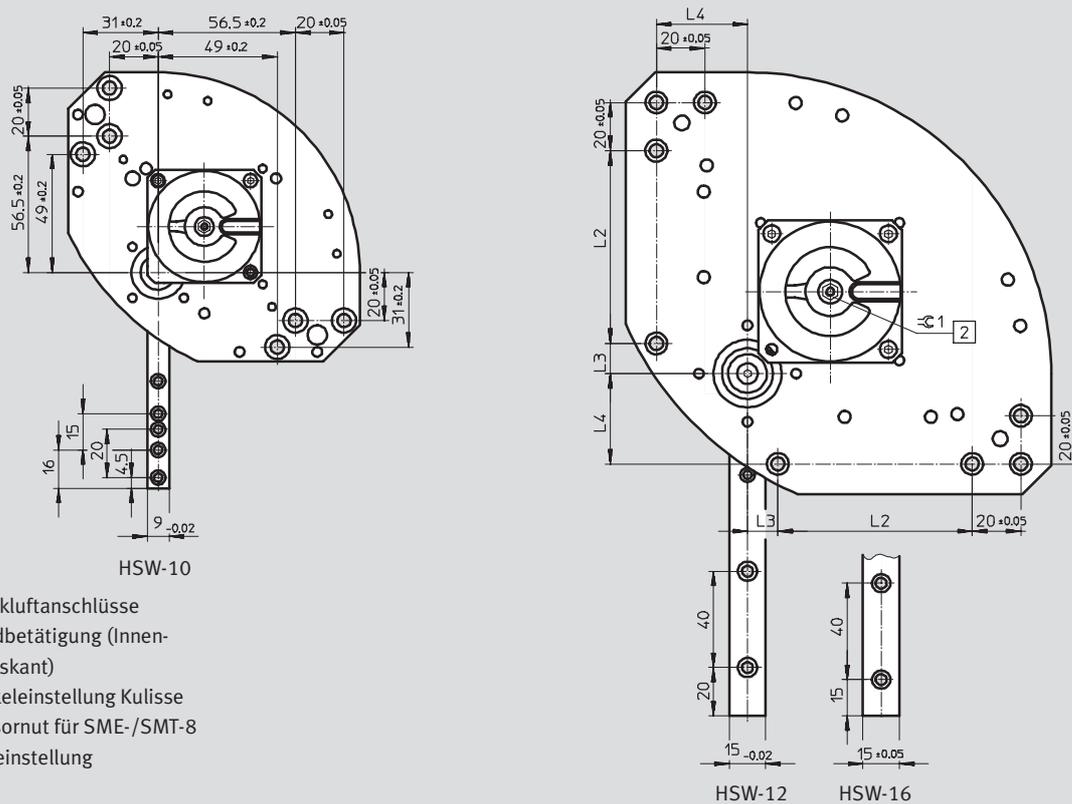
Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com/de/engineering

mit Schwenkmodul DSM



Ansicht A



HSW-10

HSW-12

HSW-16

- 1 Druckluftanschlüsse
- 2 Handbetätigung (Innen-sechskant)
- 3 Winkeleinstellung Kulisse
- 4 Sensornut für SME-/SMT-8
- 5 Hubeinstellung

Handlingmodule HSW, pneumatisch

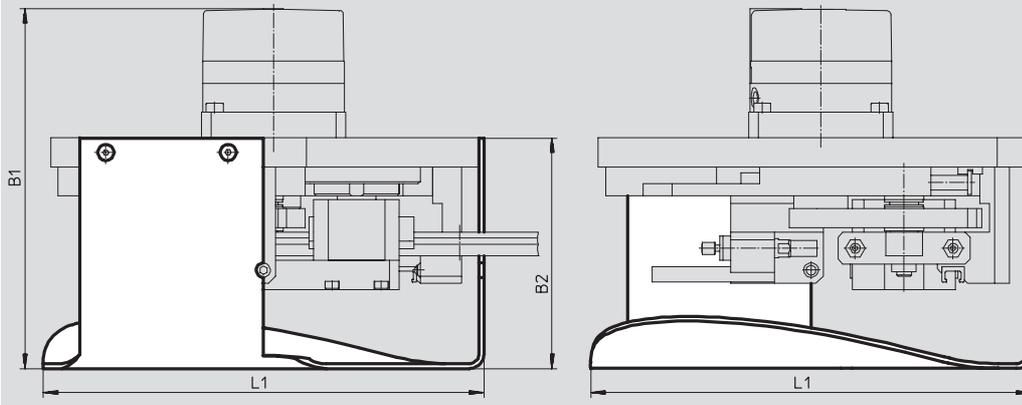
Datenblatt

FESTO

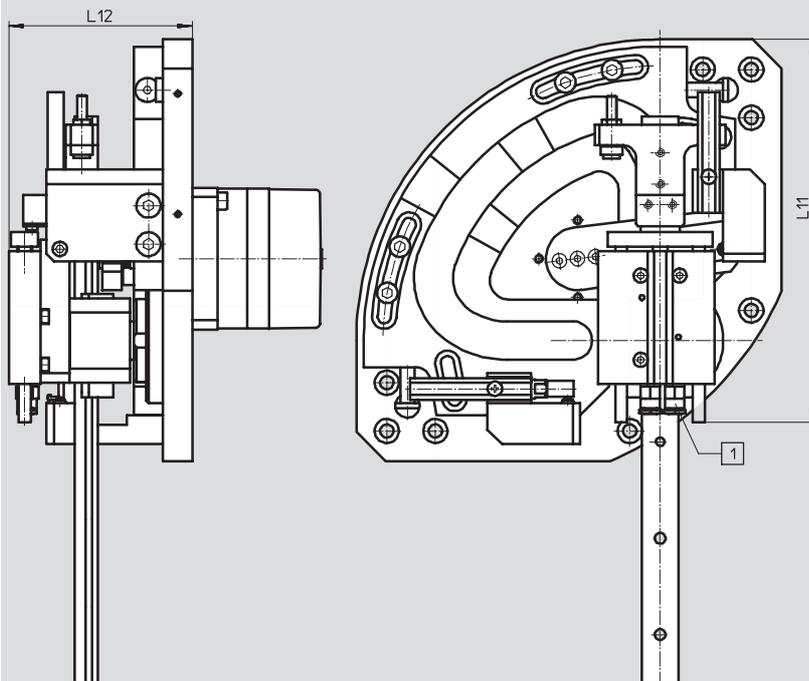
Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2

mit Schwenkmodul DSM und Deckelbausatz



mit Warteposition



1 Druckluftanschlüsse

Baugröße	B1	B2	B3	B4	B9	D7 ∅	D8 ∅	EE	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2
	±2	±3	±0,5						±0,3	±0,2	±0,5	±1		±2	±0,2
10	121	80	45	5,5	47	3,5	6	M3	120	37	56	89,6	12	123	-
12	148	95	48,5	9,5	59	4,5	8	M5	175	50	84	142	12	180	80
16	168	105	57	12,5	70	4,5	7,5	M5	215	58,5	103,5	174	12	219	100

Baugröße	L3	L4	L8	L9	L10	L11	L12	R1	R2	T3	≈C1	≈C2	≈C3	≈C4
	±0,2	±0,2	±2	±3		max.	±2	±3	±3					
10	-	-	62	103	95	102,5	61,8	113	55	3,3	4,5	2	3	3
12	12,5	37,5	60	113	116	159	75,5	162	82	6,5	6	2	3	4
16	12	50	71,5	134	131	202,5	80,8	200	100	5,3	8	2,5	4	4

Handlingmodule HSW, pneumatisch

FESTO

Datenblatt

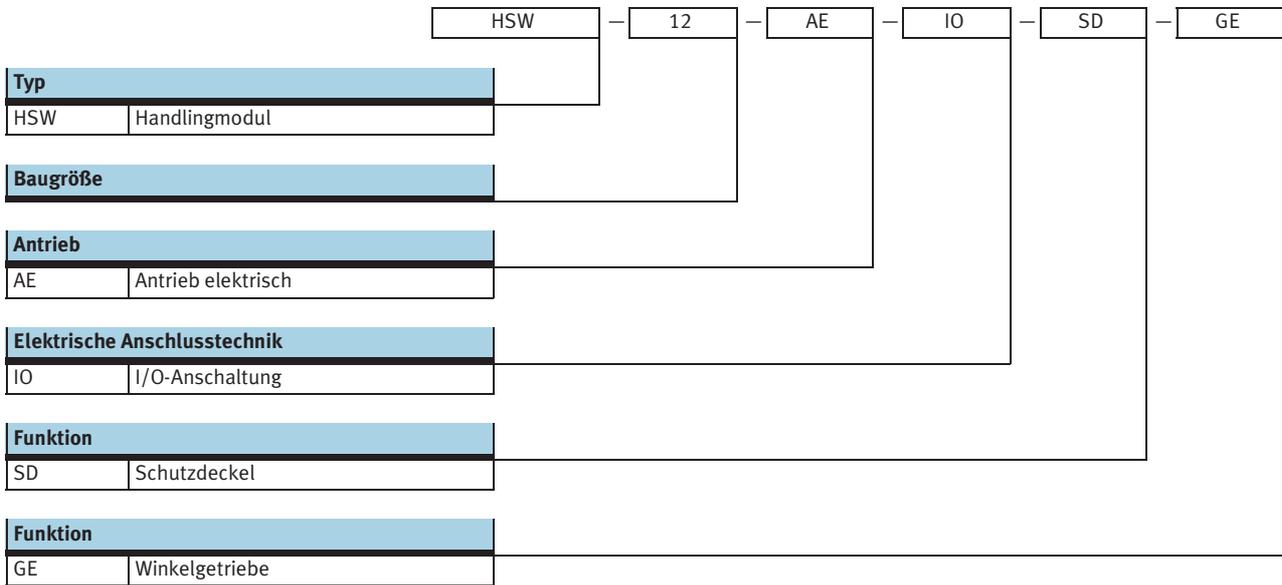
Bestellangaben HSW-...-AP						
Baugröße	10		12		16	
	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
ohne Schutzdeckel						
–	540 222	HSW-10-AP	540 228	HSW-12-AP	540 234	HSW-16-AP
Warteposition	540 225	HSW-10-AP-W	540 231	HSW-12-AP-W	540 237	HSW-16-AP-W
mit Schutzdeckel						
–	540 223	HSW-10-AP-SD	540 229	HSW-12-AP-SD	540 235	HSW-16-AP-SD
Warteposition	540 224	HSW-10-AP-SD-W	540 230	HSW-12-AP-SD-W	540 236	HSW-16-AP-SD-W

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2

Handlingmodule HSW, elektrisch

Typenschlüssel



Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt



Funktion



-  Durchmesser
10, 12 und 16
-  Schwenkwinkel
80 ... 100
-  Hubbereich
90 ... 175

-  www.festo.com/de/Ersatzteilservice

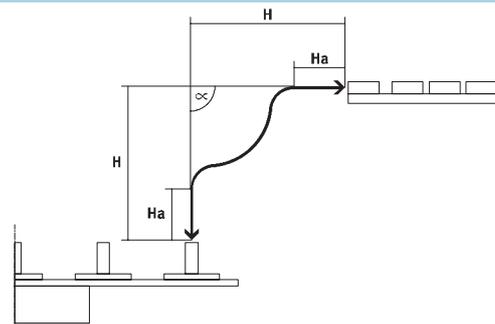
-  **Reparaturservice**



Allgemeine Technische Daten	
Typ	HSW-...-AE
Konstruktiver Aufbau	Motoreinheit
	Linearführung plus Drehlagerung
	zwangsgeführter Bewegungsablauf
Dämpfung	Geräuschdämpfung über Puffer
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung mit Nutenstein
Einbaulage	beliebig

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

Hub [mm] und Winkelbereich [°]				
Baugröße		10	12	16
Max. Linearhub bei 90°	H	90/90	142/142	175/175
Schwenkwinkel				
Arbeitshub	Ha	9 ... 15	15 ... 25	20 ... 35
Winkelbereich	α	80 ... 100		



Kräfte [N]			
Baugröße	10	12	16
Y/Z-Richtung (je nach Hebelstellung)			
Vorschubkraft bei 80 % der Motornennkraft	15	30	70
Z/Y-Richtung			
Zulässige Prozesskraft ¹⁾	30	35	50

1) Aufgrund der Vorspannkraft auf die Führung

Handlingmodule HSW, elektrisch

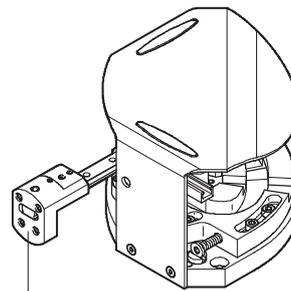
Datenblatt

Gewichte [g]			
Baugröße	10	12	16
HSW-...-AE	2 000	4 500	8 900
HSW-...-AE-SD	2 110	4 700	9 200
HSW-...-AE-GE	2 410	5 000	10 000
HSW-...-AE-SD-GE	2 520	5 200	10 300

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/HAPG-...-B montiert wird.



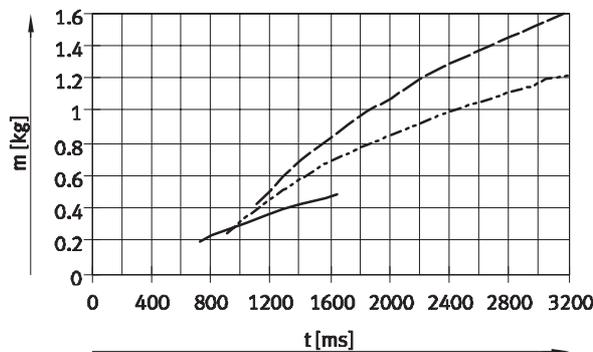
Montagefläche HAPG

Baugröße	10	12	16
Wiederholgenauigkeit	in den Endlagen	±0,02	
	Zwischenpositionen	< 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)



Handlingmodule HSW, elektrisch

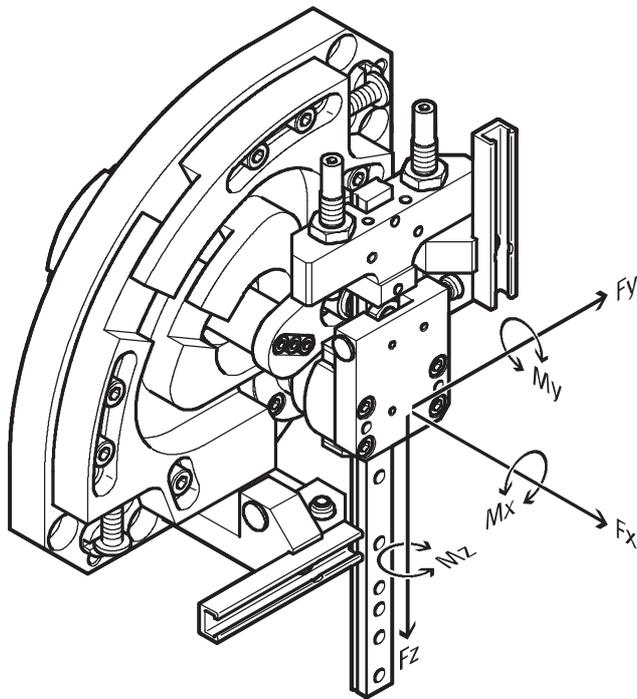
Datenblatt

Zulässige statische/dynamische Belastungskennwerte

Kreuzführung

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2



 Hinweis
Die Momente beziehen sich auf die Mitte des Führungswagen.

Kombinierte Belastung

Die Momentengleichung bei kombinierter Belastung muss erfüllt sein:

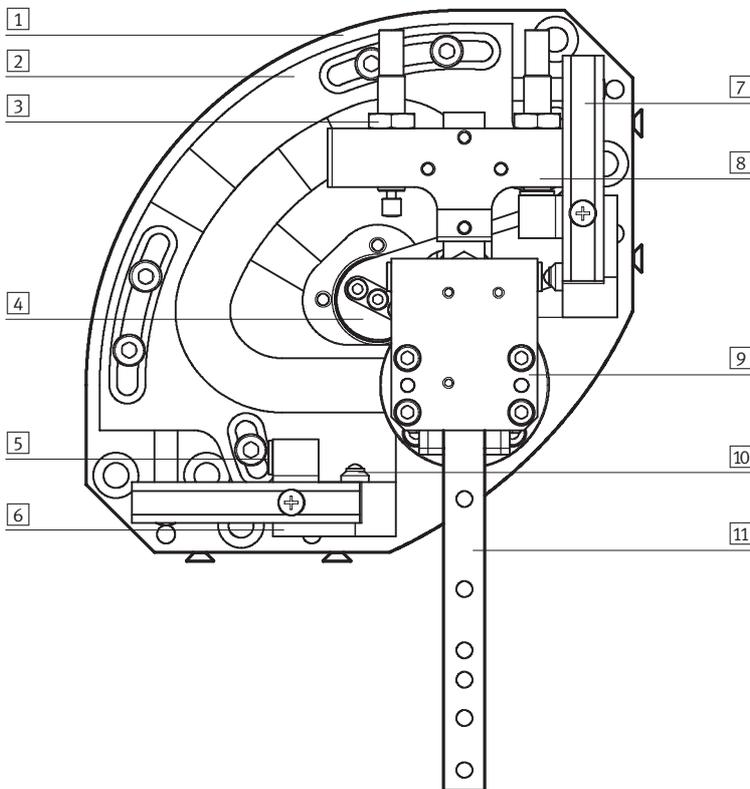
$$\frac{M_x}{M_{x_{zul.}}} + \frac{M_y}{M_{y_{zul.}}} + \frac{M_z}{M_{z_{zul.}}} \leq 1$$

Dynamische Belastungskennwerte				
Baugröße		10	12	16
Max. Momente	[Nm]	0,6	1,5	2,5
$M_{x_{zul.}}, M_{y_{zul.}}, M_{z_{zul.}}$				

Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

Werkstoffe
Funktionsschnitt Handlingmodul HSW



Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2

Baugröße	10	12	16
1 Grundplatte	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
2 Kulisse	Einsatzstahl, gehärtet		
3 Stellschraube	-	Stahl, hochlegiert	
4 Schwenkhebel	Einsatzstahl, gehärtet		
5 Anschlaghülse	Stahl, hochlegiert		
6 Halter	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
7 Sensorschiene	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
8 Steg	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
9 Platte	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
10 Druckstück	Stahl, hochlegiert		
11 Führung	Vergütungsstahl		
- Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert		
Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei		

Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

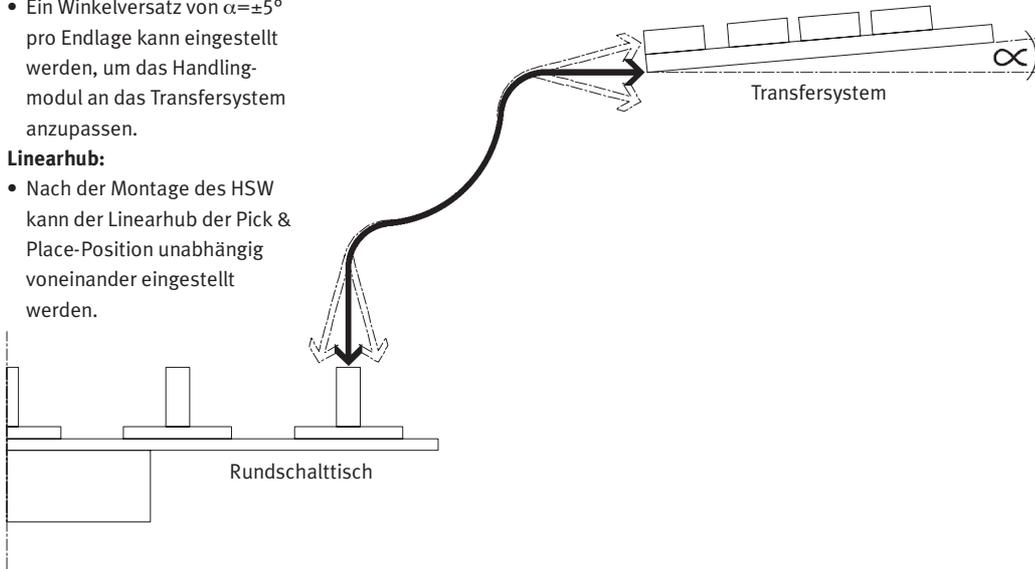
Hubverstellung

Schwenkwinkel:

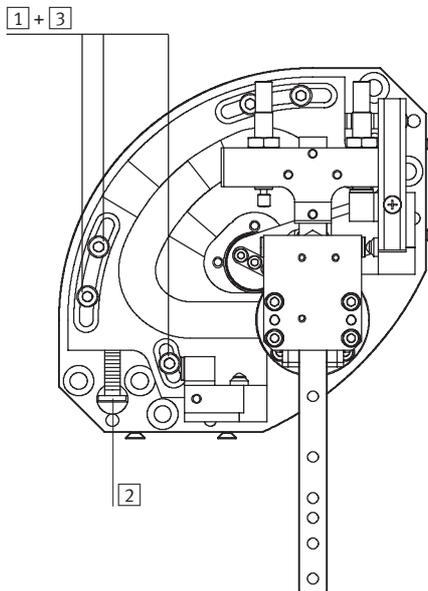
- Ein Winkelversatz von $\alpha = \pm 5^\circ$ pro Endlage kann eingestellt werden, um das Handlingmodul an das Transfersystem anzupassen.

Linearhub:

- Nach der Montage des HSW kann der Linearhub der Pick & Place-Position unabhängig voneinander eingestellt werden.



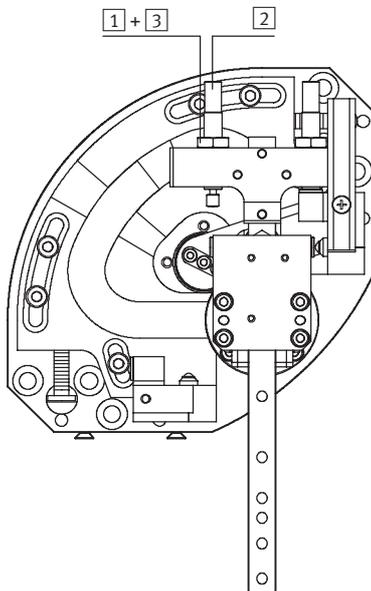
Schwenkwinkel



Vorgehensweise:

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

Linearhub



Vorgehensweise:

- 1 Kontermutter lösen
- 2 Mit Hilfe der Dämpferelemente/Stellschraube gewünschten Linearhub einstellen
- 3 Kontermutter festziehen

Handlingmodule HSW, elektrisch

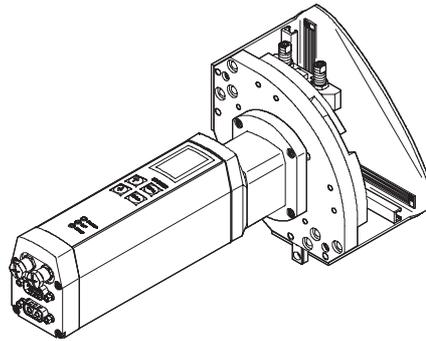
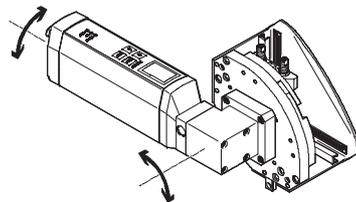
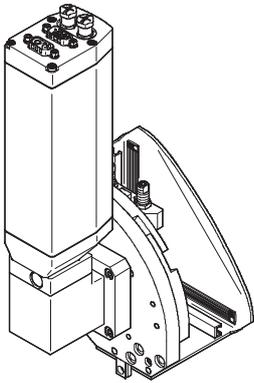
Datenblatt

Motorbauvarianten

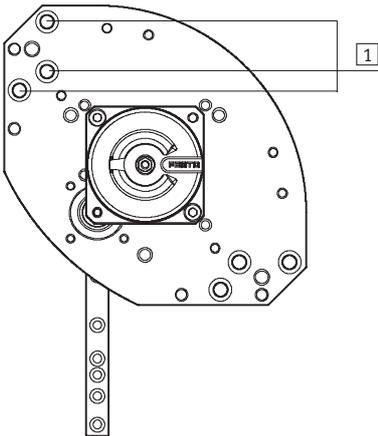
Motor nach oben/seitlich

Motor nach hinten

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

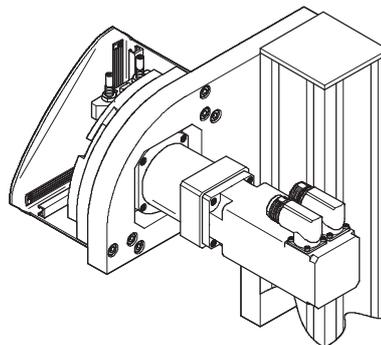
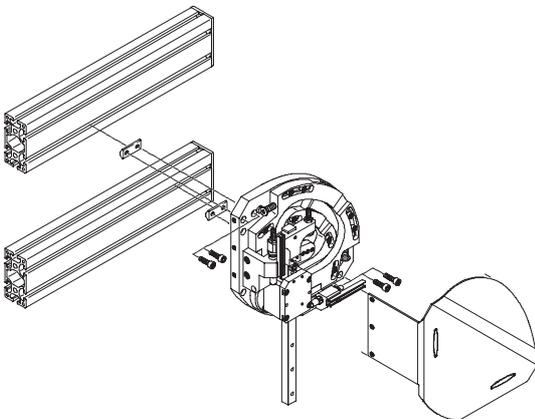


Befestigungsmöglichkeiten



1 Direktbefestigung über Durchgangsbohrungen

Beispiele: über Nutensteine am Profil anwenderspezifisch



Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

Motoreinheit MTR-DCI-...-HM



Allgemeine Technische Daten → Band 5			
Typ	MTR-DCI-32-...-HM	MTR-DCI-42-...-HM	MTR-DCI-52-...-HM
für Handlingmodul	HSW-10-...-AE	HSW-12-...-AE	HSW-16-...-AE
Rotorlagegeber	optischer Encoder		
Anzahl der Inkremente/Umdrehung	300	500	
Temperaturüberwachung	Silizium-Absolut-Temperatursensor, Abschaltung bei Temperatur > 80 °C		
Displayauflösung	128 x 64 Pixel		
Befestigungsart	anschraubbar oder geklemmt am Getriebeflansch		
Getriebeart	Planetengetriebe		
Getriebeuntersetzung	13,73 (14:1); 2-stufig		

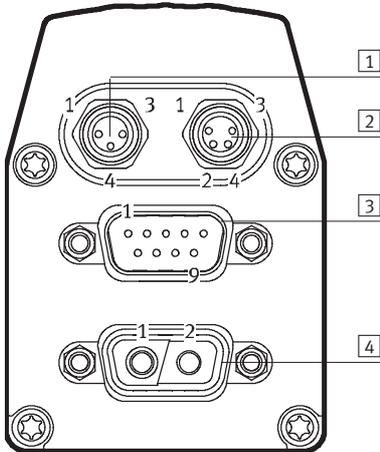
Elektrische Daten → Band 5			
Typ	MTR-DCI-32-...-HM	MTR-DCI-42-...-HM	MTR-DCI-52-...-HM
für Handlingmodul	HSW-10-...-AE	HSW-12-...-AE	HSW-16-...-AE
Nennspannung [V DC]	24 ±10%		
Nennstrom (Motor) [A]	0,73	2	5,1
Spitzenstrom [A]	2,1	3,8	7,7
Nennleistung (Motor) [W]	17,5	48	122,4
Max. Strom (digitale Logikausgänge) [mA]	200	200	60
Anzahl digitale Logikeingänge (bei I/O-Anschaltung) -	6		
Anzahl digitale Logikausgänge (bei I/O-Anschaltung) -	2		
Parametrierschnittstelle	RS232, 9 600 Baud		

Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

FESTO

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 HSW, elektrisch

Datenblatt



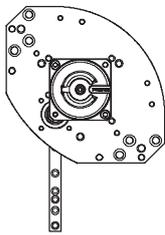
Einfach zum Ziel

Vorteile des Handlingmoduls HSW-...-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

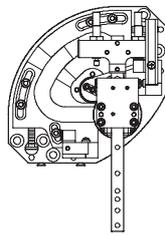
Schritt 1: Handlingmodul montieren



- Vielseitige Befestigungsmöglichkeiten

→ 1 / 7.2-25

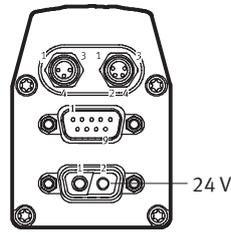
Schritt 2: Endlagen mechanisch einstellen



- Mit Hilfe der Dämpferelemente und Stellschraube gewünschten Linearhub einstellen

→ 1 / 7.2-24

Schritt 3: Spannung von 24 V anschließen

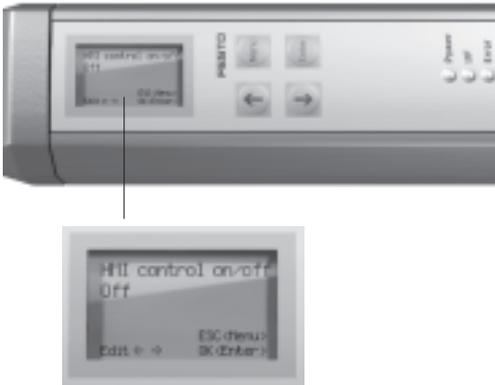


- Plug and Work: Spannung anschließen – HSW ist betriebsbereit

→ 1 / 7.2-26

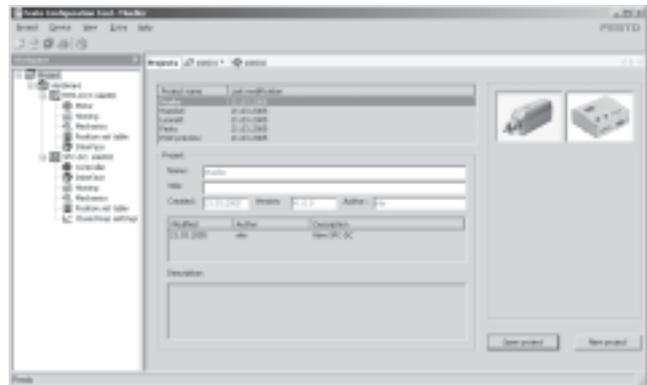
Schritt 4: Parametrierung über Bedienfeld am Motor oder mit FCT-Software

Bedienfeld am Motor



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

FCT-Software – Festo Configuration Tool

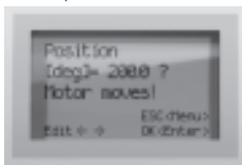


- Alle Antriebe einer Anlage können im gemeinsamen Projekt verwaltet und archiviert werden
- Projekt- und Datenverwaltung für alle unterstützten Gerätetypen
- Einfach in der Anwendung, durch graphisch unterstützte Parametereingaben
- Durchgängige Arbeitsweise für alle Antriebe
- Arbeiten offline am Schreibtisch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

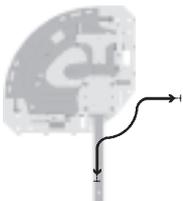
Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

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

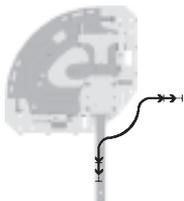


HSW-Mode 1



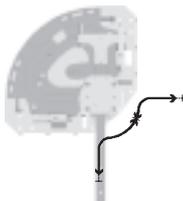
- Präzise Fahrt auf die mechanische Endlage

HSW-Mode 2



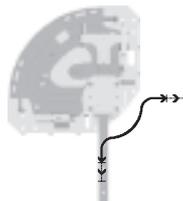
- Zusätzlich einstellbare Warte-position direkt über dem Werk-stück/Werkstückträger
- Handling für unterschiedlich hohe Bauteile
- Einlegevorgänge mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten

HSW-Mode 3



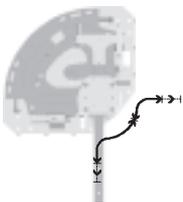
- Zusätzliche Abwurfposition für Schlechteile oder Qualitätsprüfung
- Präzise Endlagenfahrt mit Einrichtungposition

HSW-Mode 4



- Einlegevorgänge mit definierter Kraft
- Weiterfahrt ab Warte-position mit einstellbarem Drehmoment

HSW-Mode 5



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

Schritt 6: Feinabstimmung

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

Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

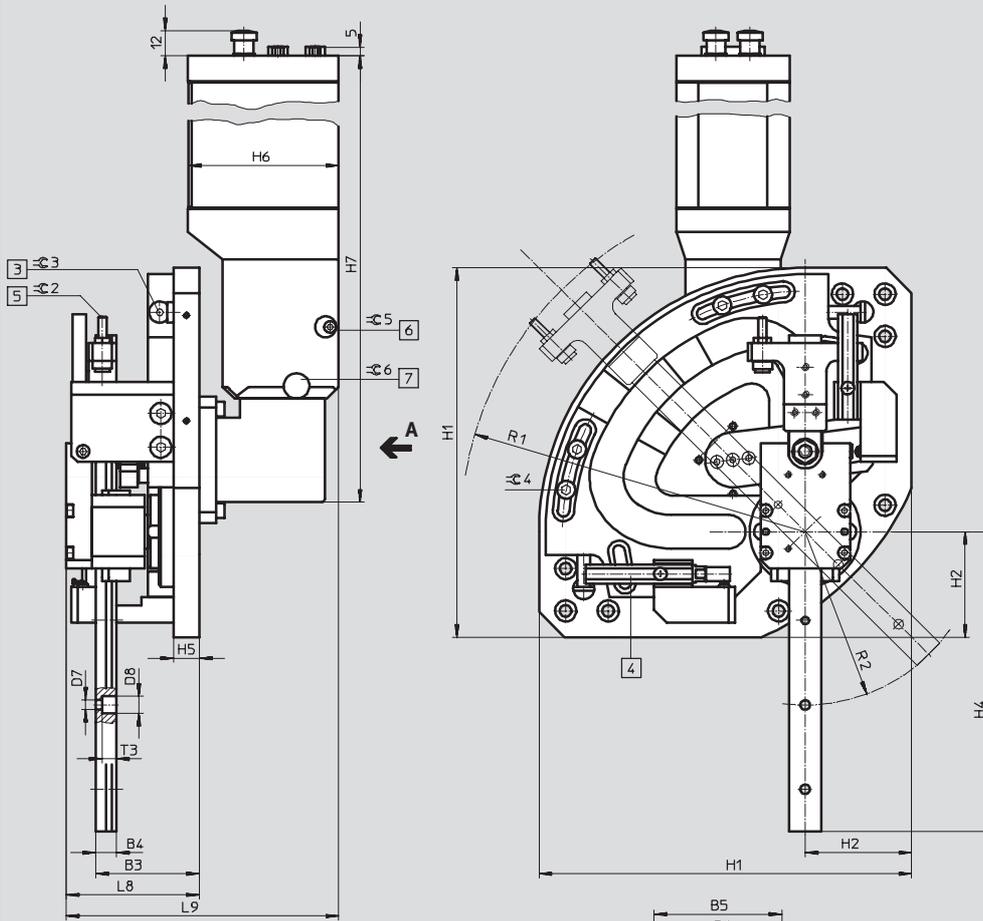
Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com/de/engineering

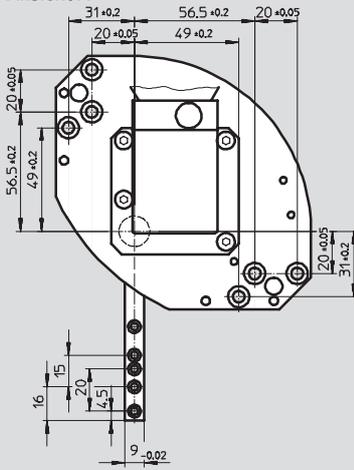
mit Motoreinheit oben

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

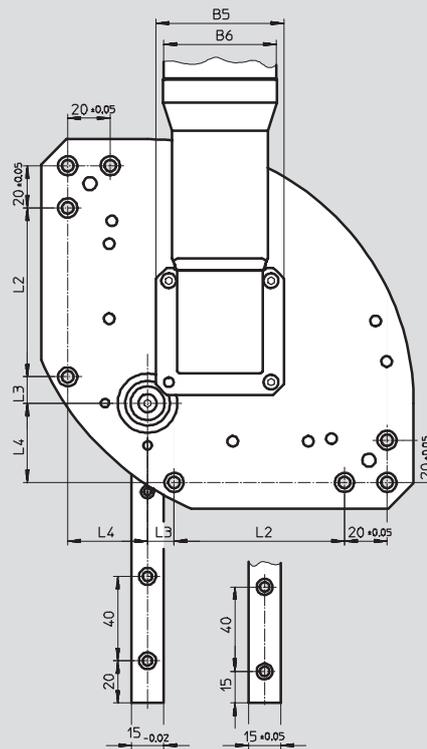
7.2



Ansicht A



HSW-10



HSW-12

HSW-16

- 3 Winkeleinstellung Kulisse
- 4 Sensornut für SME/SMT-8
- 5 Hubeinstellung
- 6 Klemmelement für Motor
- 7 Klemmung Getriebe

Handlingmodule HSW, elektrisch

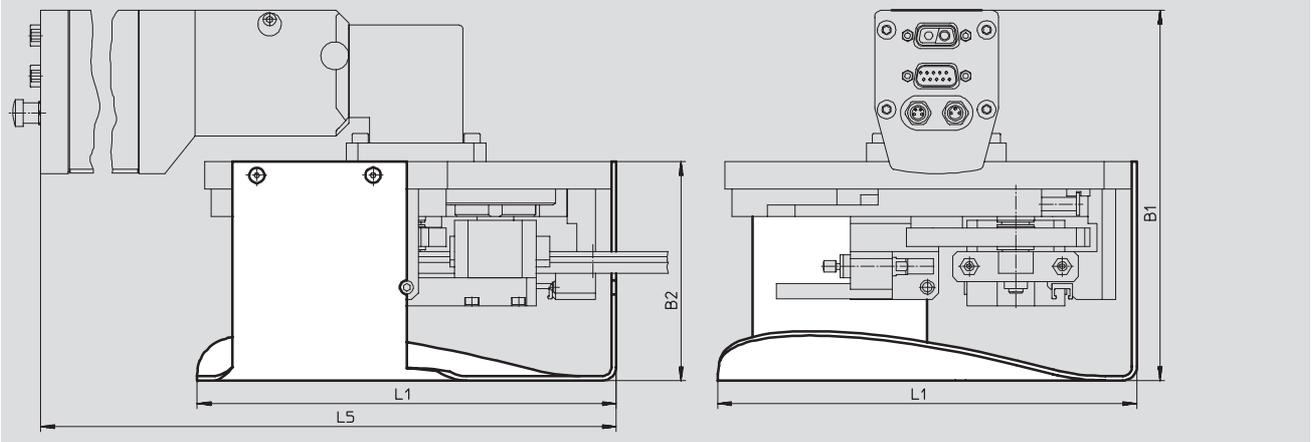
Datenblatt



Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com/de/engineering

mit Motoreinheit oben und Deckelbausatz



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D7
	±3	±3	±0,5				∅
10	148	80	45	5,5	60	46	3,5
12	160,5	95	48,5	9,5	60	53,3	4,5
16	193	105	57	12,5	100	69,5	4,5

Baugröße	D8	H1	H2	H4 ¹⁾	H5	H6	H7
	∅	±0,3	±0,2	±1		±0,4	±3
10	6	120	37	89,6	12	66	239
12	8	175	50	142	12	70,8	291
16	7,5	215	58,5	174	12	94,8	344,5

Baugröße	L1	L2	L3	L4	L5	L8	L9
	±2	±0,2	±0,2	±0,2	±3	±2	±3
10	123	-	-	-	276	62	121
12	180	80	12,5	37,5	357	60	128
16	219	100	12	50	420	71,5	156

Baugröße	R1 ¹⁾	R2 ¹⁾	T3	≈C2	≈C3	≈C4	≈C5	≈C6
	±3	±3						
10	113	55	3,3	2	3	3	2,5	2,5
12	162	82	6,5	2	3	4	2,5	2,5
16	200	100	5,3	2,5	4	4	5	3

1) Maximaler Hub und 90° Winkel

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2

Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

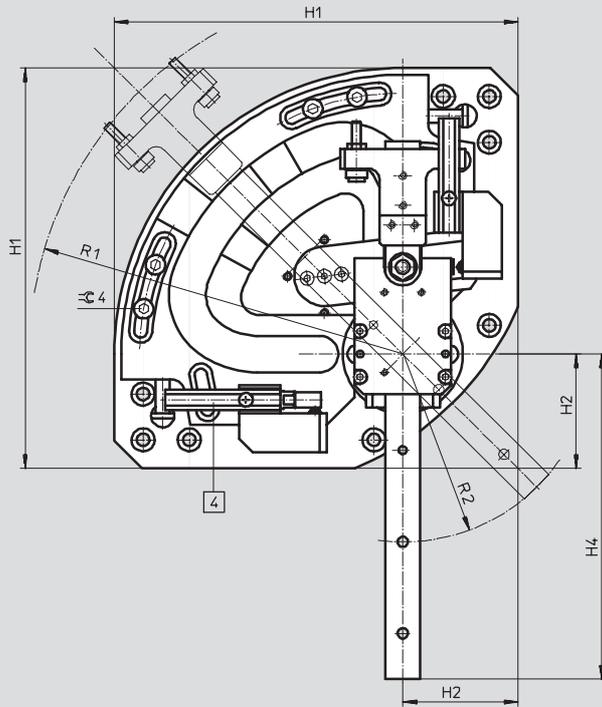
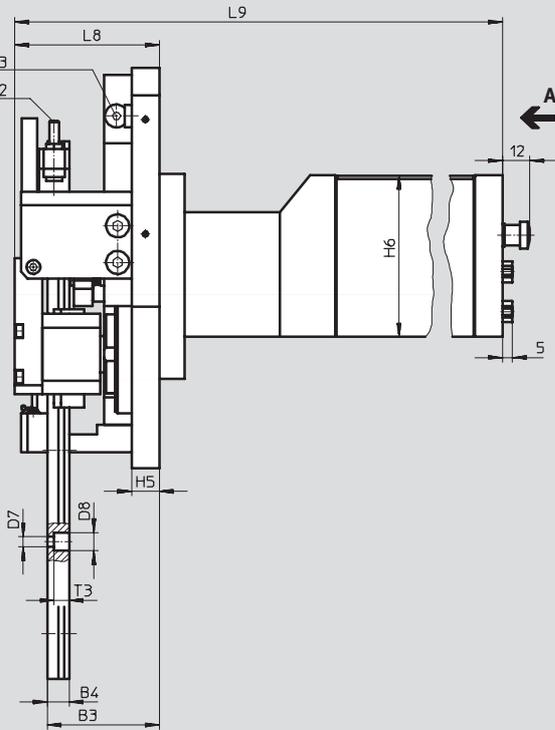
Abmessungen

mit Motoreinheit hinten

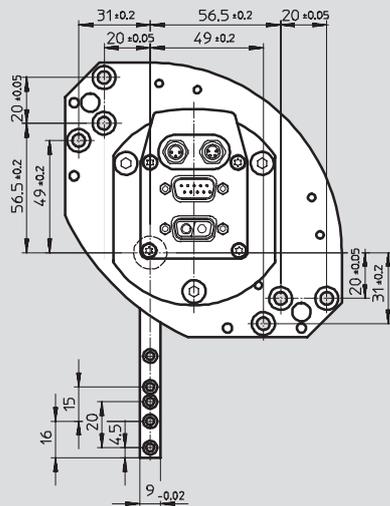
Download CAD-Daten → www.festo.com/de/engineering

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

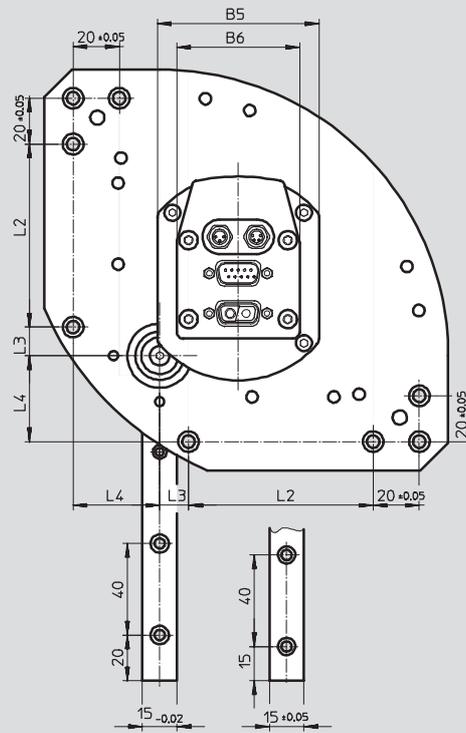
7.2



Ansicht A



HSW-10



HSW-12

HSW-16

- 3 Winkeleinstellung Kulisse
- 4 Sensornut für SME/SMT-8
- 5 Hubeinstellung

Handlingmodule HSW, elektrisch

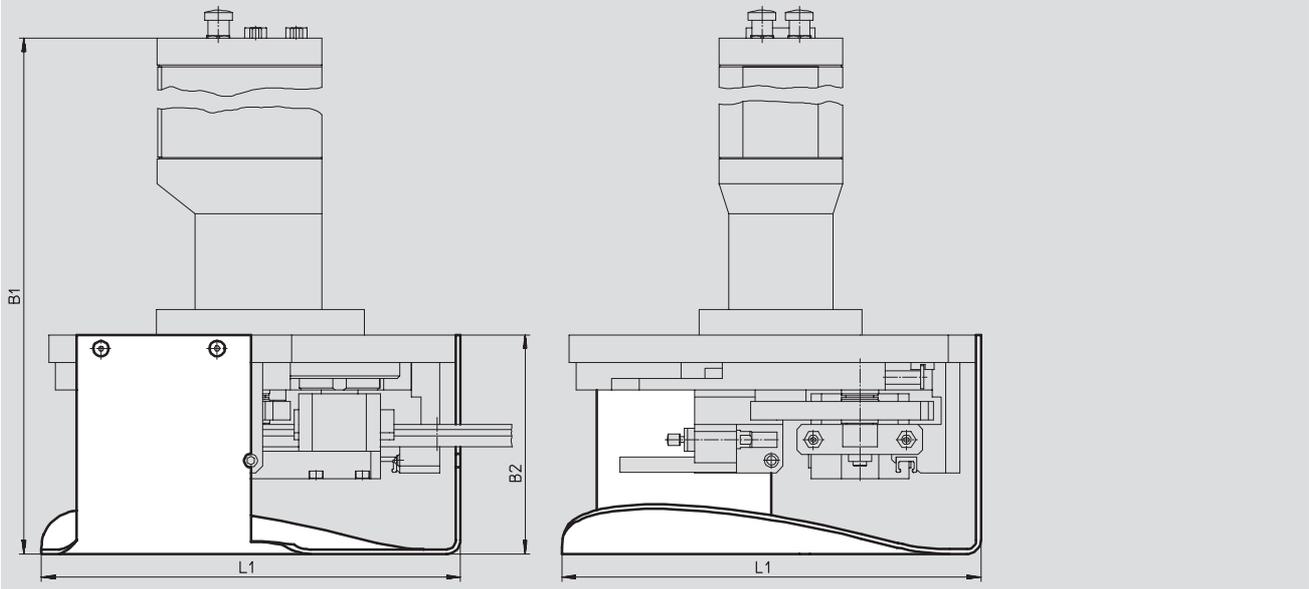
Datenblatt

FESTO

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2

mit Motoreinheit hinten und Schutzdeckel



Baugröße	B1	B2	B3	B4	B6	D7
	±3	±2	±0,5			∅
10	263	80	45	5,5	46	3,5
12	323	95	48,5	9,5	53,3	4,5
16	363	105	57	12,5	69,5	4,5

Baugröße	D8	H1	H2	H4 ¹⁾	H5	H6
		±0,3	±0,2	±1		±0,4
10	6	120	37	89,6	12	66
12	8	175	50	142	12	70,8
16	7,5	215	58,5	174	12	94,8

Baugröße	L1	L2	L3	L4	L8	L9
	±2	±0,2	±0,2	±0,2	±2	±3
10	123	-	-	-	62	245
12	180	80	12,5	37,5	60	290
16	219	100	12	50	71,5	328,5

Baugröße	R1 ¹⁾	R2 ¹⁾	T3	≈C2	≈C3	≈C4
	±3	±3				
10	113	55	3,3	2	3	3
12	162	82	6,5	2	3	4
16	200	100	5,3	2,5	4	4

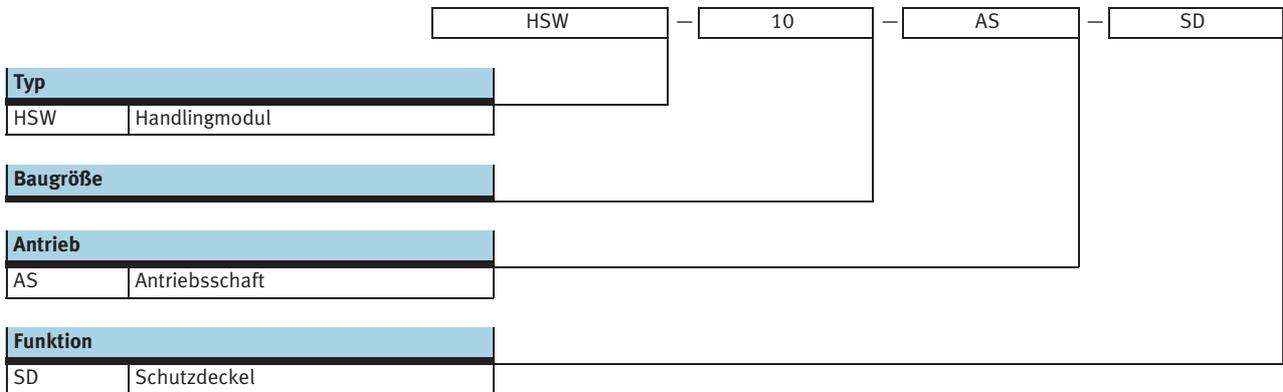
Handlingmodule HSW, elektrisch

Datenblatt

Bestellangaben HSW-...-AE					
Baugröße	10		12		16
	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr. Typ
I/O-Anschaltung					
ohne Getriebe					
ohne Schutzdeckel	540 250	HSW-10-AE-IO	540 266	HSW-12-AE-IO	540 282 HSW-16-AE-IO
mit Schutzdeckel	540 252	HSW-10-AE-IO-SD	540 268	HSW-12-AE-IO-SD	540 284 HSW-16-AE-IO-SD
mit Winkelgetriebe					
ohne Schutzdeckel	540 251	HSW-10-AE-IO-GE	540 267	HSW-12-AE-IO-GE	540 283 HSW-16-AE-IO-GE
mit Schutzdeckel	540 253	HSW-10-AE-IO-SD-GE	540 269	HSW-12-AE-IO-SD-GE	540 285 HSW-16-AE-IO-SD-GE

Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Typenschlüssel



Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

Datenblatt

FESTO

Funktion



-  - www.festo.com/de/
Ersatzteilservice

-  - Reparaturservice

-  - Baugröße
10, 12 und 16
-  - Schwenkwinkel
80 ... 100
-  - Hubbereich
90 ... 175



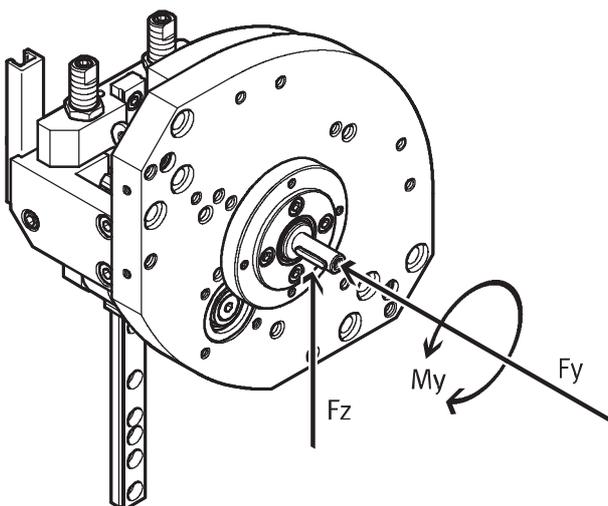
Allgemeine Technische Daten

Typ	HSW-...-AS
Konstruktiver Aufbau	Antriebschaft Linearführung plus Drehlagerung zwangsführter Bewegungsablauf
Dämpfung	Geräuschkämpfung über Puffer
Befestigungsart	mit Durchgangsbohrung mit Zentrierhülsen
Einbaulage	beliebig

Gewichte [g]

Baugröße	10	12	16
HSW-...-AS	1 200	2 800	5 200
HSW-...-AS-SD	1 300	3 000	5 500

Zulässige statische/dynamische Belastungskennwerte



-  - Hinweis

Technische Daten bezüglich der
Mechanik → 1 / 7.2-11

Belastungskennwerte

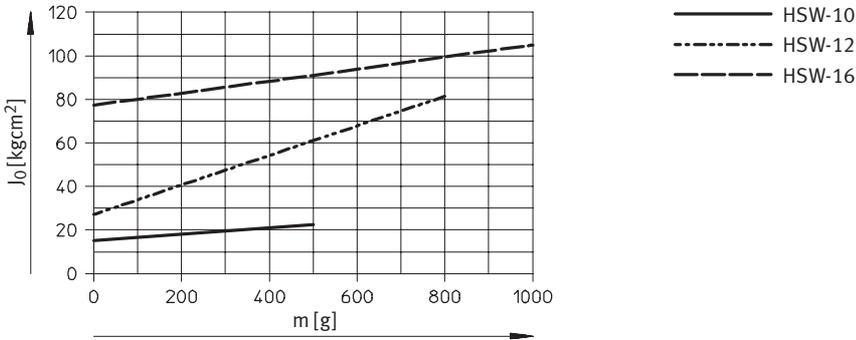
Baugröße	10	12	16
Max. Axialkraft F_{Zzul} [Nm]	10	18	30
Max. Radialkraft F_{Yzul} [Nm]	30	45	75
Max. Antriebsmoment M_{Yzul} [Nm]	0,85	1,25	2,5

Handlingmodule HSW, ohne Antrieb

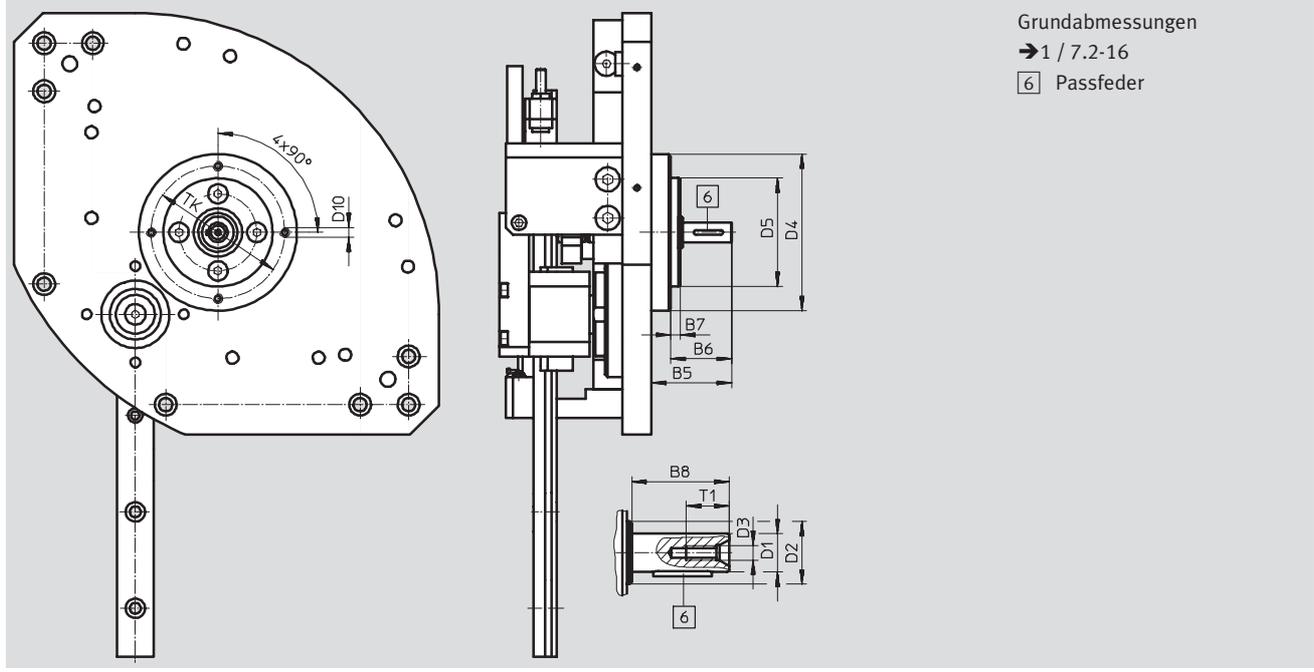
Datenblatt



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



Abmessungen Download CAD-Daten → www.festo.com/de/engineering



Baugröße	B5	B6	B7	B8	D1 ∅ g7	D2 ∅	D3	D4 ∅	D5 ∅ f8	D10	T1	TK ±0,1
10	25	19	2	16	6	12	M2,5	46	32	M3	6,8	39
12	33	25	4	20	8	13	M3	65	45	M4	8,8	55
16	36,5	28,5	4	23	10	16	M3	70	50	M4	10,6	60

Bestellangaben HSW-...-AS						
Baugröße	10		12		16	
	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ	Teile-Nr.	Typ
ohne Schutzdeckel	540 226	HSW-10-AS	540 232	HSW-12-AS	540 238	HSW-16-AS
mit Schutzdeckel	540 227	HSW-10-AS-SD	540 233	HSW-12-AS-SD	540 239	HSW-16-AS-SD

Handlingmodule HSW

Zubehör



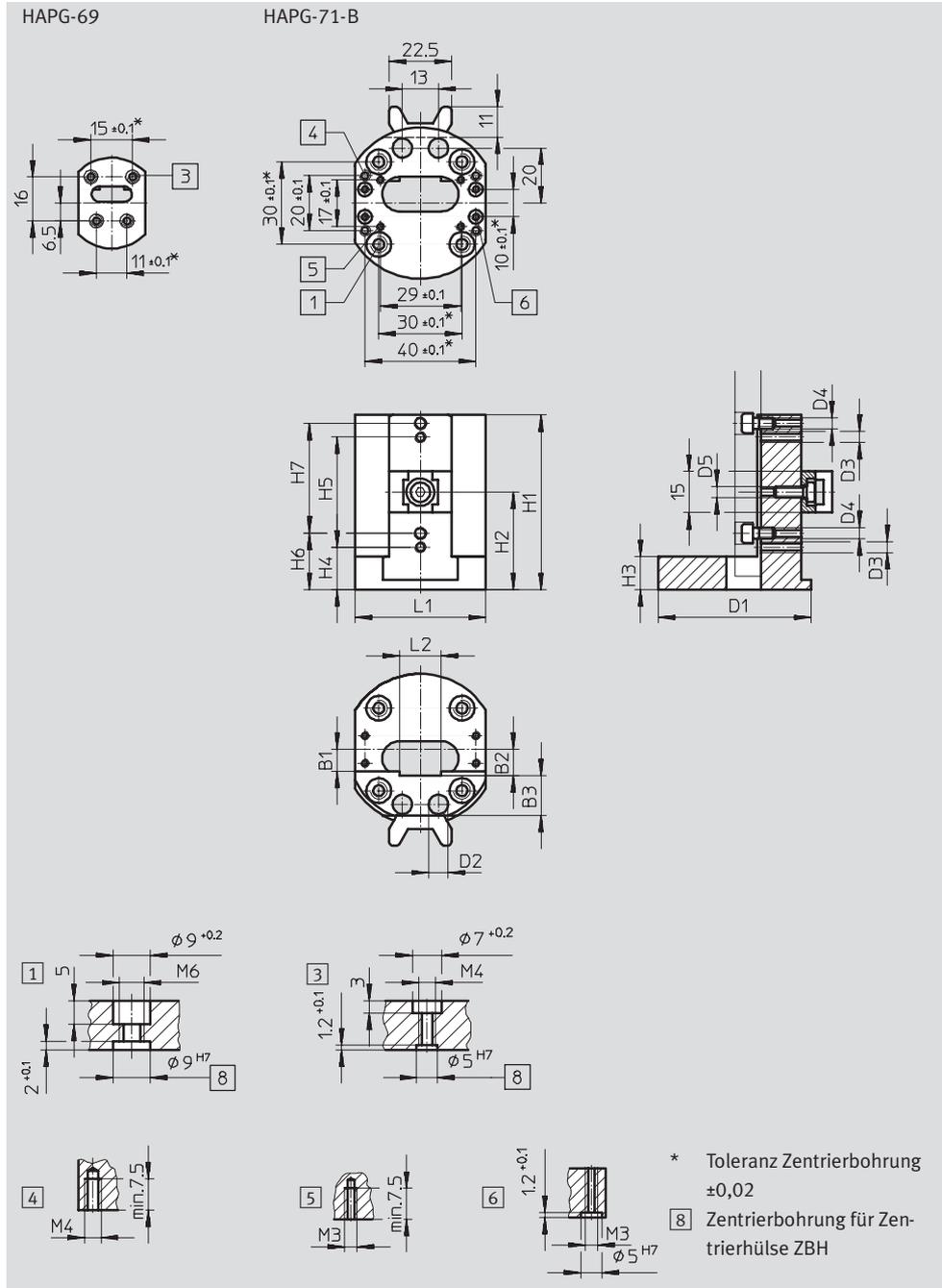
Adapterbausatz HAPG/HAPG-B

Werkstoff:
Alu-Knetlegierung, eloxiert



Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2



Abmessungen und Bestellangaben										
für Baugröße	B1	B2	B3	D1	D2	D3	D4	D5	H1	H2
		±0,2		∅	∅					
10	5	6	8	33	–	M4	M3	–	34	–
12, 16	8	9,5	14,5	56	7	M4	M4	M4	63,5	35,5

für Baugröße	H3	H4	H5	H6	H7	L1	L2	Gewicht	Teile-Nr.	Typ
		+0,2	±0,2	+0,2	±0,2		+0,1	[g]		
10	10	5	20,5	16,5	15	24	9	25	540 249	HAPG-69
12, 16	12	15,5	40	20,5	40	47	15	110	540 882	HAPG-71-B

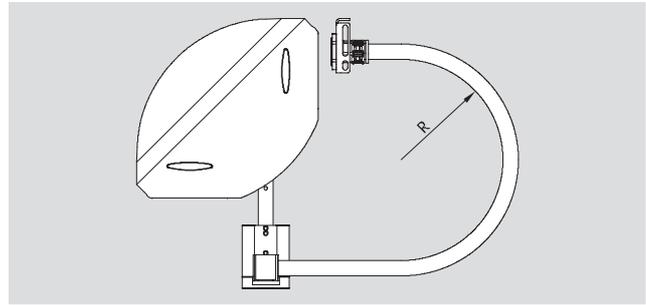
Handlingmodule HSW

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 [mm]	Schlauch-Innen-Ø [mm]	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
10, 12	55	12	140	540 247	MKRP-5
12, 16	75	16,5	150	540 248	MKRP-6

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

Deckelbausatz BSD-HSW

Werkstoff:
 Aluminium-Knetlegierung, eloxiert



Abmessungen → 1 / 7.2-17

Bestellangaben		
für Baugröße	Gewicht [g]	Teile-Nr. Typ
10	100	540 240 BSD-HSW-10
12	200	540 241 BSD-HSW-12
16	300	540 242 BSD-HSW-16

Warteposition BW-HSW für HSW-...-AP

Werkstoff:
 Aluminium-Knetlegierung, eloxiert



Abmessungen → 1 / 7.2-17

Bestellangaben		
für Baugröße	Gewicht [g]	Teile-Nr. Typ
10	50	540 243 BW-HSW-10
12	140	540 244 BW-HSW-12
16	150	540 245 BW-HSW-16

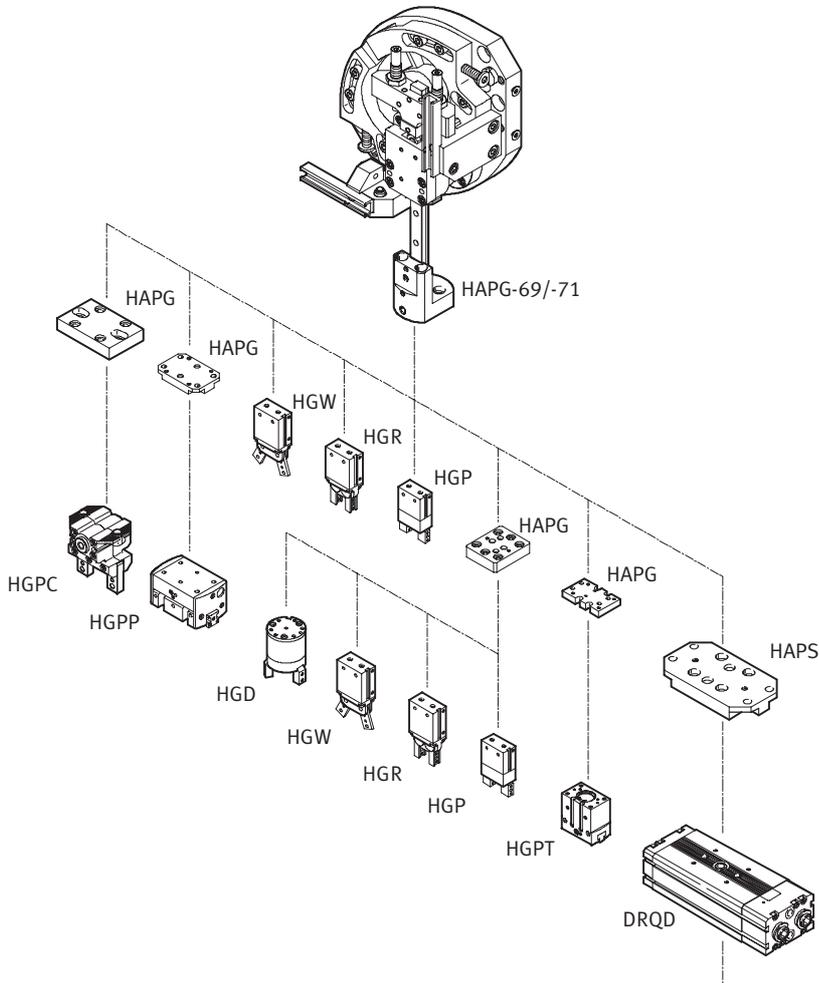
Handlingmodule HSW

Zubehör

FESTO

Adapter-Bausätze für Greifer

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



Greifer Teile-Nr. Typ	Adapter-Bausatz Teile-Nr. Typ	Benötigte Befestigungselemente	B1	D1	D2	H1	L1
HSW-10-... mit HAPG-69							
174 815 HGP-06-A	–	M3 x 14 (2x)	–				
174 817 HGR-10-A	–	M3 x 16 (2x)	–				
174 818 HGW-10-A	–	M3 x 16 (2x)	–				
HSW-12-... 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	–	–	–	–	–	–	–
1) DRQD-8-...	178 448 HAPS-2 ²⁾	–	8	M4	M4	28	48
1) DRQD-12-...	–	–	–	–	–	–	–
197 542 HGP-10-A-B	192 705 HAPG-36-S1	–	12	M3	M5	42	50
161 829 HGR-16-A	–	–	–	–	–	–	–
161 833 HGW-16-A	–	–	–	–	–	–	–
525 658 HGPP-10-A	529 017 HAPG-57	–	8	M3	M4	33	49,6
539 269 HGPC-16-A	191 901 HAPG-55	–	10	M3	M5	40	62
535 858 HGPT-16-A	537 169 HAPG-75	–	8	M2,5	M3	27	49,6

1) Der Schwenkantrieb DRQD ist ein Baukastenprodukt, konfigurier- und bestellbar → 1 / 4.2-23
 2) Die Zentrierhülsen zur Adaption an den Adapterbausatz HAPG-71-B werden nicht benötigt.

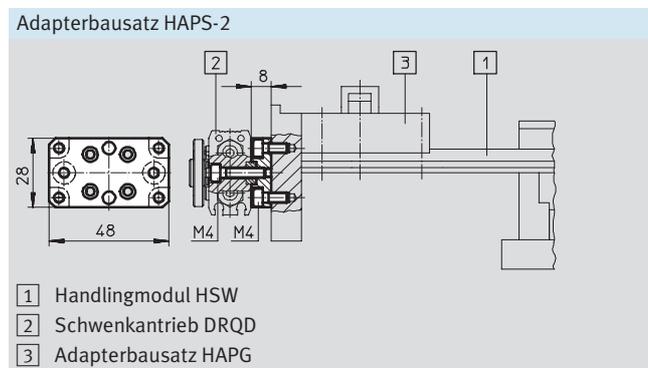
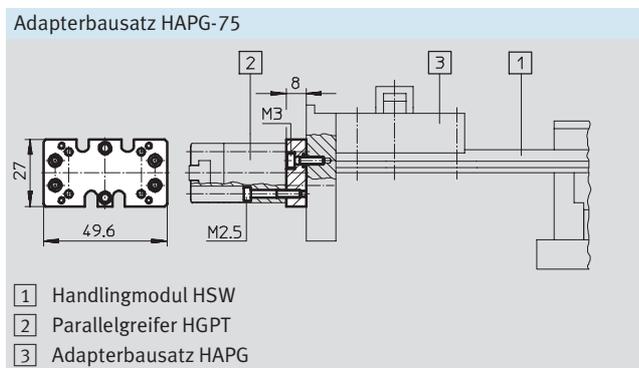
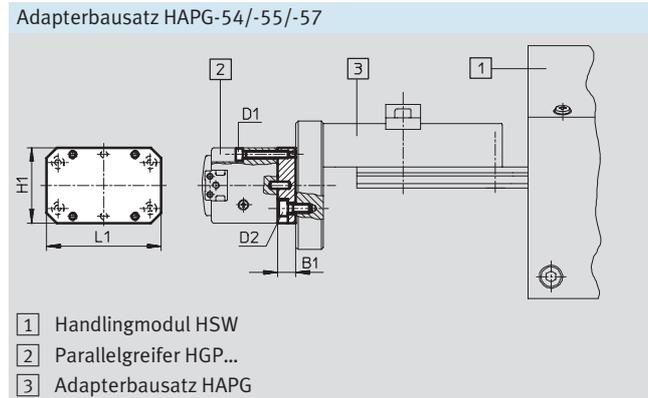
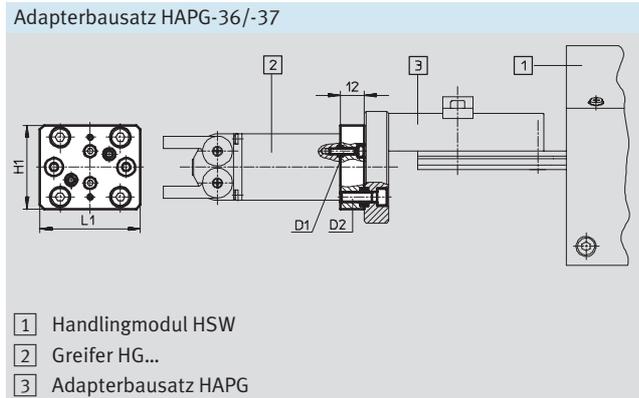
Handlingmodule HSW

Zubehör

FESTO

Greifer Teile-Nr. Typ	Adapter-Bausatz Teile-Nr. Typ	Benötigte Befestigungselemente	B1	D1	D2	H1	L1
HSW-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							
1) DRQD-8-...	178 448 HAPS-2 ²⁾	-	8	M4	M4	28	48
1) DRQD-12-...							
197 542 HGP-10-A-B	192 705 HAPG-36-S1	-	12	M3	M5	42	50
161 829 HGR-16-A							
161 833 HGW-16-A							
174 819 HGD-16-A							
525 658 HGPP-10-A							
525 658 HGPP-10-A	529 017 HAPG-57 ²⁾	-	8	M3	M4	33	49,6
187 867 HGPP-12-A	191 900 HAPG-54	-	12	M3	M5	44	52
187 870 HGPP-16-A	191 901 HAPG-55	-	10	M3	M5	40	62
539 269 HGPC-16-A	537 169 HAPG-75	-	8	M2,5	M3	27	49,6
535 858 HGPT-16-A							
535 861 HGPT-20-A							

- 1) Der Schwenkantrieb DRQD ist ein Baukastenprodukt, konfigurier- und bestellbar → 1 / 4.2-23
 2) Die Zentrierhülsen zur Adaption an den Adapterbausatz HAPG-71-B werden nicht benötigt.



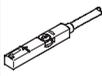
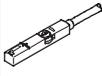
Handlingmodule HSW

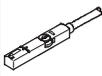
Zubehör

FESTO

Handhabungseinheiten
Handhabungsmodule

7.2

Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetoresistiv				Datenblätter → www.festo.com/catalogue/sm		
	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

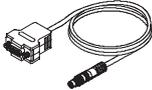
Bestellangaben – Näherungsschalter für T-Nut, magnetisch Reed				Datenblätter → www.festo.com/catalogue/sm			
	Befestigungsart	Schalt- ausgang	Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ	
Schließer							
	von oben in Nut einsetzbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behafet	Kabel, 3-adrig	2,5	543 862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE	
				5,0	543 863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE	
			Stecker M8x1, 3-polig	Kabel, 2-adrig	2,5	543 872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE
				0,3	543 861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D	
	längs in Nut einschiebbar, bündig mit Zylinderprofil	kontakt- behafet	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- behafet	Kabel, 3-adrig	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24	

Bestellangaben – Verbindungsleitungen			Datenblätter → www.festo.com/catalogue/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 HSW

Zubehör



Bestellangaben – Kabel für HSW-...-AE			
	Kurzbeschreibung	Kabellänge	Teile-Nr. Typ
	Versorgungskabel	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
	Steuerkabel 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
	Programmierkabel	2,5 m	537 926 KDI-MC-M8-SUB-9-2,5